

Ing.Cosmin ALBU

**MAȘINIST LA ALTE MAȘINI DE TRANSPORT
PE ORIZONTALĂ ȘI PE VERTICALĂ**



SUPPORT DE CURS

CUPRINS

INTRODUCERE.....	3
Descrierea ocupației.....	3
Capitolul 1.STIVUITOARE.....	5
1.1.Clasificare stivuitoare, tipuri, antrenare.....	5
1.2.Motostivuitoare, elemente componente.....	6
1.3.Electrostivuitoare, elemente componente.....	8
1.4.Cărucioare cavaler.....	10
1.5.Translatoare stivuitoare, transpaleti.....	10
Capitolul 2.ÎNCĂRCĂTOARE TELESCOPICE.....	14
Capitolul 3.ELECTROCARE.....	17
Capitolul 4.ELEVATOARE.....	19
Capitolul 5.PREPARATOARE COMENZI.....	22
Capitolul 6.MANIPULATOARE TELESCOPICE(TELEHANDLERE), PLATFORME FOARFECĂ, NACELE.....	24
Capitolul 7.PODURI RULANTE.....	32
7.1.Definiție.....	32
7.2.Clasificarea podurilor rulante, tipuri de acționări, echipament de forță, antrenarea podurilor.....	32
Capitolul 8.ELEMENTE COMPONENTE ALE MECANISMULUI DE RIDICARE.....	34
8.1.Mecanisme.....	34
8.2.Cuplaje, definiții, tipuri, ambreiaje.....	36
8.2.1.Cuplaje.....	36
8.2.2.Ambreiaje.....	37
8.3.Angrenaje și reductoare.....	38
8.3.1.Angrenaje.....	38
8.3.2.Reductoare.....	39
Capitolul 9.DISPOZITIVE DE FRÂNARE, FRÂNE, ROLUL FRÂNELOR.....	40
Capitolul 10.CABLURI, LANȚURI, FUNII ȘI BENZI.....	44
10.1.Cabluri și lanțuri.....	44
10.1.1.Cabluri.....	44
10.1.2.Lanțuri.....	48
10.2.Funii și benzi.....	51
10.2.1.Funii.....	51
10.2.2.Benzi.....	52
Capitolul 11.DISPOZITIVE DE MANEVRARE A SARCINILOR, ACCESORII.....	54
Capitolul 12.DISPOZITIVE DE SIGURANȚĂ, COMPONENTE DE SECURITATE.....	61
Capitolul 13.MANEVRAREA ȘI EXPLOATAREA STIVUITOARELOR, OBLIGAȚIILE STIVUITORISTULUI.....	63
Capitolul 14.LEGĂTORI DE SARCINĂ.....	67
Capitolul 15.CAUZELE DERANJAMENTELOR.....	70
Capitolul 16.CARTEA MAȘINII.....	73
Capitolul 17.ÎNTREȚINEREA ȘI REVIZIA.....	74
17.1.Întreținerea și revizia stivuitoarelor.....	74
17.2.Verificarea tehnică oficială, încercări.....	75
17.3.Întreținerea, revizia, repararea și verificarea tehnică a podurilor rulante.....	78
17.4.Registrul de evidență a supravegherii pentru stivuitoare.....	81

17.5. Verificarea tehnică periodică și repunerea în funcțiune.....	85
Capitolul 18.NORME SPECIFICE ECHIPAMENTELOR DE RIDICAT ȘI TRANSPORT INTERN.....	91
Capitolul19.TRANSPORTUL ȘI MANIPULAREA MĂRFURILOR PERICULOASE.....	95
Capitolul 20.MĂSURI PENTRU EVITAREA ȘI PREVENIREA AVARIILOR ȘI ACCIDENTELOR.....	97
Capitolul 21.PRIMUL AJUTOR.....	98
LEGISLAȚIE, REGLEMENTĂRI, NORMATIVE, INSTRUCȚIUNI.....	103
BIBLIOGRAFIE.....	107
ANEXE.....	108

INTRODUCERE

Descrierea ocupației

Ocupația de mașinist la alte mașini de transport pe orizontală și pe verticală se referă la totalitatea competențelor tehnice și organizatorice care permit exploatarea în condiții de securitate a stivuitoarelor, electrocarenor, elevatoarelor, nacelelor, podurilor rulante și altor dispozitive conform prevederilor prescripției tehnice PT R1/2010 ISCIR.

Mașinistul e persoana fizică autorizată de către ISCIR pentru a deservi mașini pe orizontală și pe verticală din depozite, hale, magazii, etc. Se admit la examenul de autorizare ca „mașinist” persoanele fizice care au urmat un curs de perfecționare/specializare, conform programei analitice prevăzută în prescripție.

Competențele cerute de meseria de mașinist sunt:

- Comunicarea interpersonală
- Perfecționarea pregătirii profesionale
- Lucrul în echipă
- Aplicarea normelor de protecție muncii, PSI și prescripții tehnice ISCIR
- Completarea documentelor
- Pregătirea și verificarea mașinii pentru lucru
- Efectuarea operațiilor de manipulare a sarcinilor
- Identificarea defectelor apărute
- Predarea mașinii.

1. STIVUITOARE

1.1. Clasificare stivuitoare, tipuri, antrenare

Pentru mecanizarea lucrărilor de manipulare a sarcinilor, îndeosebi a celor care se transportă paletizat, se utilizează cărucioarele de manipulare: -electrostivuitoare

- motostivuitoare
- translatoare
- stivuitoare

Cărucioarele de manipulare echipate cu mecanism de ridicare se clasifică după următoarele criterii:

1) După acționare: -motostivuitoare-acționate cu motor cu combustie internă
-electrostivuitoare-acționate electric

2) După tipul constructiv : -cu furci retractabile
-cu furci laterale

3) După locul de comandă: -cu conductor purtat pe scaun sau pe picior
-cu conductor purtat pieton cu proșap

4) După felul catargelor; -simplex
-duplex
-triplex

5) După felul organului de prindere a sarcinii; -cu furci
-cu platformă
-cu alte tipuri de organe de prindere

6) După modul în care se face deplasarea: -autopropulsate
-tractate sau împinse

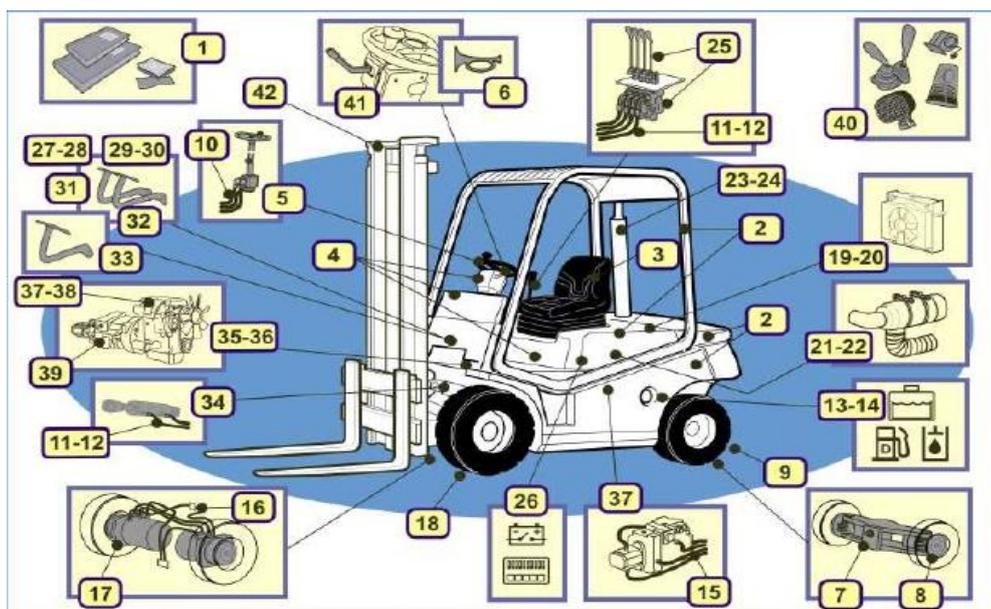


Fig.1.1. Elemente componente

INDEX:

- 1-etichete și plăci de inscripționare
- 2-șasiu
- 3-scaun
- 4-panou de instrumente
- 5-coloana de direcție
- 6-comanda claxon
- 7,8-osia spate
- 9-roți directoare
- 10-instalația hidraulică a direcției
- 11,12-instalația hidraulică de ridicat
- 13,14-rezervor și filtru de ulei
- 15-sistem de drenaj și frână
- 16-instalația de ulei sub presiune
- 17-motoreductor
- 18-roți motoare
- 19,20-radiator ulei-apă
- 21,22-filtru aer
- 23,24-grup eșapament superior
- 25-sistem de distribuție hidraulică
- 26-componente electrice
- 27-31-pedale
- 32-pedala de accelerație
- 33-pedala de frână
- 34-cilindru de corectare înclinare
- 35-38-grup motor(capac, baia de ulei, filtru, demaror, alternator, sensor, pompa apa, ventilator)
- 39-transmisie hidrostatică
- 40-dispozitive și accesorii(iluminat, încălzire,cabină, etc)
- 42-grup montanți(catarg, instalație hidraulică deplasare-ridicare, cilindri, furci)

1.2.Motostivuitoare, elemente componente

Datorită faptului că acționarea lor se face cu motoare de combustie internă îi conferă acestora o mare autonomie de deplasare.

Pantele și rampele premise pe drumurile pe care se deplasează sunt mai mici decât cele admise la electrostivuitoare; Motostivuitoarele se fabrică în general cu contragreutate sau cu furci laterale și datorită vitezelor mari de deplasare cu conducătorul purtat pe scaun sau în cabina de comandă.

Motostivuitoare cu contragreutate: -sunt cele mai răspândite datorită caracteristicilor tehnice-funcționale și dimensionale-care permit o manevrare ușoară atât în hale cât și pe drumuri publice care nu necesită o amenajare specială.

Se compun din:

-**motorul de acționare**(cu benzină sau motorină Diesel)

-**șasiul motostivuitoarelor** care se execută din profile laminate sau profile cheson, sudate și are rolul de a susține toate elementele componente ale motostivuitoarelor

-**mecanismul de deplasare** este realizat pe principiul mecanismelor de deplasare ale autovehiculelor și se compune din:

-ambreiaj

-cutie de viteze cu două până la patru trepte de viteză

-diferențial

-roți de rulare pe pneuri sau bandă

-**roțile motoare**-sunt amplasate în față iar roțile directoare în spate în dreptul contragreutății, fapt care determină o mai bună înscriere în curse a motostivuitoarelor

Direcția este realizată hidraulic, cu servomotor(ca la autocamioane).

Mecanismul de deplasare este prevăzut cu două frâne, una de serviciu și una de siguranță.

-**mecanismul de ridicare**-este cu acționare hidraulică și se compune din două catarge care permit o basculare în față de cca 3 grade, în vederea așezării sarcinii la stivuire și o basculare în spate cu cca 10-12 grade pentru a se putea asigura o bună stabilitate a sarcinii pe furci în timpul transportului. Bascularea-se realizează cu cilindri hidraulici.

Catargele-pot fi asigurate dintr-un singur element la motostivuitoarele simplex sau din două elemente telescopice, hidraulic prin cilindri în cazul motostivuitoarelor duplex.

Traversa pe care sunt montate furcile culisează pe catarge fiind deplasată prin intermediul unor lanțuri articulate acționate cu cilindri hidraulici.Traversa permite ca motostivuitoarele să fie echipate și cu alte tipuri de organe de prindere în afară de furci care sunt organe de prindere uzuale.

Instalația hidraulică este compusă din *pompa volumetrică* cuplată direct la motorul de acționare, fluidul de lucru acționând prin intermediul unui *ventil de comandă* asupra cilindrilor hidraulici cu ajutorul cărora se efectuează mișcările de ridicare a traversei pe care sunt montate organele de prindere precum și mișcarea de basculare a catargelor.

În ventilul de comandă se montează și *un dispozitiv de limitare a vitezei de coborâre a sarcinii* în cazul spargerii conductelor.

Pentru mărirea duratei de viață a instalației hidraulice acesta este prevăzută cu *un filtru* al fluidului de lucru.

Instalația electrică este alimentată de la baterii de acumulare și un generator releu de reglare. Ea cuprinde următoarele elemente:

- motor electric pentru pornire-motor cu combustie internă
- circuit pentru iluminarea locului de muncă conform reglementărilor pentru circulație pe drumurile publice
- dispozitiv de semnalizare acustică

Contragreutatea este formată dintr-un bloc de fontă turnată care asigură stabilitatea la răsturnare a motostivuitoarelor.

Postul de comandă poate să fie realizat în două variante:

- cabina de comandă închisă, echipată cu instalație de încălzire sau
- loc de comandă cu scaun, prevăzut cu un sistem de protecție care să asigure securitatea manevrantului împotriva căderii sarcinilor de pe organul de prindere al acestora

Parametrii principali ai motostivuitoarelor sunt reglementați prin STAS

În conformitate cu prevederile prescripțiilor tehnice R1, colecția ISCIR, motostivuitoarele trebuie să fie echipate cel puțin cu următoarele **dispozitive de siguranță**:

- frâna de serviciu cu acționare mecanică
- frâna de siguranță acționată manual
- limitator de sfârșit de cursă la ridicarea sarcinii pentru poziția superioară
- limitator de sfârșit de cursă la basculare în față și în spate a catargelor
- limitator de sarcină
- dispozitiv de blocare împotriva folosirii instalației de către persoane necompetente
- dispozitiv de limitare a vitezei de coborâre a sarcinii în cazul căderii bruște a presiunii fluidului de lucru(ruperea conductei), viteza de coborâre nu va depăși 30 m/min
- dispozitiv de semnalizare acustică



Fig.1.2.1.Motostivuitoare



Fig.1.2.2. *Motostivuitoare pe butelie*

Motostivuitoare cu furci laterale:-se utilizează îndeosebi la manipularea sarcinilor cu lungime mare (laminat, cherestea, etc) la care operațiile de ridicare și stivuire se realizează cu ajutorul furcilor, transportul se face cu sarcina așezată pe platforme de transport.



Fig.1.2.3. *Motostivuitoare cu furci laterale*

1.3. Electrostivuitoare, elemente componente

Electrostivuitoarele sunt cărucioare de manipulare stivuitoare a căror acționare este electrică. Sursa de energie la electrostivuitoare este constituită dintr-o baterie de acumulatori fapt care determină ca utilizarea lor să fie posibilă numai pe distanțe scurte în incintele halelor, depozitelor, etc, plasarea lor efectuându-se pe drumuri amenajate.

Pantele maxime admise sunt mici (aproximativ 10 grade în gol și 5 grade în sarcină)

Avem:

Electrostivuitoare cu contragreutate (cele mai răspândite)

Se compun din:

-șasiul electrostivuitoarelor este executat în construcție sudată. Pe șasiu sunt amplasate mecanismele de deplasare și ridicare, locul de comandă, instalația electrică, comenzile și contragreutatea

-mecanismul de deplasare –prevăzut cu roți cu pneuri și bandaje

-puntea din față a mecanismului de deplasare- este motrice și este antrenată de un motor electric alimentat de la bateria de acumulatori

-puntea din spate -este directoare și este astfel concepută încât să permită virarea cu o rază exterioară cât mai mică

-mecanismul de ridicare care poate fi executat în două variante:

●simplex (standard) cu înălțimea constructivă mare și înălțimea de ridicare liberă mică

●duplex având înălțimea constructivă redusă și înălțimea de ridicare liberă mare (cilindrul de ridicare este cu două pistoane coaxiale)

-instalația electrică- poate fi executată în două variante: ●pentru comanda prin controlere

●pentru comanda prin impulsuri

-instalația hidraulică- poate să fie: ●simplex

- duplex,
- și conține :-rezervorul de fluid de lucru
 - pompa hidraulică
 - distribuitoarele
 - cilindri hidraulici
 - conductele și dispozitivele de siguranță și reglare
 - supape
 - relee hidraulice

Securitatea utilajului și funcționarea acestuia în condiții de siguranță este asigurată de următoarele dispozitive de siguranță și funcționare:

- limitator de sarcină
- limitator al vitezei de coborâre în cazul spargerii conductelor hidraulice
- limitator de sfârșit de cursă ridicare-coborâre
- limitator de înclinare a catargelor mecanismelor de ridicare
- cheia de contact
- dispozitiv de semnalizare acustică

Utilajul mai este dotat cu :

- far pentru iluminarea locului de muncă
- lămpi de semnalizare a poziției și direcției
- voltmetru pentru controlul tensiunii la bateria de acumuloare

Electrostivuitoare retractabile:sunt cărucioare de manipulare stivuitoare destinate manipulării sarcinilor pe distanțe scurte pe drumuri special amenajate netede(betonate) și uscate

Se pot executa funcție de tipul mecanismului de ridicare în:

- varianta simplex-cu un singur cilindru plunger
- varianta duplex-cu un cilindru cu două pistoane coaxiale
- varianta triplex-cu un cilindru cu trei pistoane coaxiale

Se compun din:

- a)șasiul electrostivuitoarelor-executat construcție sudată pe care sunt amplasate mecanismele de ridicare, de deplasare pe orizontală a catargelor cu furci retractabile și de deplasare a electrostivuitoarelor precum și locul de comandă
- b)mecanismul de deplasare-prevăzut cu roți cu bandaj de cauciuc
- c)mecanismul de ridicare-executat în variantele simplex, duplex, triplex
- d)instalația electrică
- e)instalația hidraulică

Dispozitivele de siguranță și de semnalizare sunt:

- limitatorul de sarcină
- limitatorul vitezei de coborâre în cazul spargerii conductelor hidraulice
- limitatorul de sfârșit de cursă ridicare-coborâre
- limitatorul de înclinare a catargelor mecanismelor de ridicare
- limitatorul de sfârșit de cursă deplasare(retractare) în ambele sensuri
- cheia de contact
- dispozitivul de contact
- dispozitivul de semnalizare acustică
- farul pentru iluminarea locului de muncă
- lămpile de semnalizare a poziției și direcției
- voltmetrul pentru controlul tensiunii bateriei de acumuloare



Fig.1.3.1 *Electrostivuitoare*

1.4.Cărucioare cavaler

Cărucioarele cavaler-sunt utilizate pentru manipularea containerelor mari, pentru transportul acestora pe distanțe lungi. Ele se compun din:

- motorul de acționare-Diesel
- șasiul-specific, în construcție sudată
- mecanismul de ridicare-acționat hidraulic, prevăzut cu gheare speciale ce ridică containerul
- mecanismul de deplasare-de tipul două roți
- instalația hidraulică
- instalația electrică
- cabina de comandă

Dispozitivele de siguranță și de semnalizare sunt:

- limitatorul de sarcină
- limitatorul vitezei de coborâre în cazul spargerii conductelor hidraulice
- limitatorul de sfârșit de cursă la dispozitivul de prindere a sarcinii
- cheia de contact
- dispozitivul de semnalizare continuă
- instalația de iluminat a locului de muncă
- aparatele de măsură și control a instalației hidraulice și electrice

1.5.Translatoare stivuitoare, transpaleți

Translatoarele stivuitoare-sunt utilizate pentru deservirea depozitelor prevăzute cu rafturi și stelaje deplasându-se pe căi de rulare cu șine amplasate pe sol sau pe rafturi și sunt prevăzute cu furci sau cu mese cu ajutorul cărora se manipulează sarcinile. Cabina de comandă poate fi fixă sau deplasabilă pe verticală odată cu organul de prindere. Comanda se poate efectua și de la distanță, de la un punct fix.

Translatoarele se compun din:

- construcția metalică –în execuție sudată, cu două elemente principale:-șasiul inferior,pe care sunt amplasate mecanismele de deplasare și ridicare și
 - catargul translatorului pe care culisează organul de prindere și după caz, cabina de comandă
 - mecanismul de deplasare –de tipul mecanismelor macaralelor care se deplasează pe căi de rulare cu șină
 - mecanismul de ridicare-se realizează cu electropalane care oferă un gabarit redus
- Organele de prindere pot să fie furci sau mese care permit o bună stivuire a sarcinilor
- instalația electrică
 - cabina de comandă sau trenul de comandă

Dispozitivele de siguranță sunt:

- limitatoarele de sfârșit de cursă la mecanismul de ridicare pentru pozițiile limită ale organelor de prindere și ale cabinei, în cazul în care aceasta se deplasează pe verticală odată cu organele de prindere
- limitatorul de sfârșit de cursă pentru poziția limită superioară –se amplasează și reglează astfel încât după întreruperea circuitului de comandă între opritoare și elementele corespunzătoare ale organelor de prindere să rămână o distanță de cel puțin 60 mm.
- limitatoare de sfârșit de cursă la mecanismul de deplasare orizontală a organelor de prindere
- limitatorul de sarcină
- limitatorul de viteză la coborâre
- tampoane și opritoare
- piese de reazem și curățitoare de șină
- întrerupător de sfârșit de cursă

- paracăzătoare la cabină, în cazul în care cabina este mobilă și se deplasează pe verticală
- limitatorul de viteză care pune în acțiune paracăzătoarele sau frâna de siguranță (de avarie) la depășirea vitezei nominale de coborâre a cabinei în limitele de 1.5-1.40 ori viteza nominală
- contacte electrice de siguranță la ușa cabinei
- frâna de siguranță
- dispozitivul de întindere a cablului limitatorului de viteză
- cablul de tracțiune
- organele de prindere
- cărucioarele de transbordarea tanslatoarelor stivuitoare
- dispozitiv pentru controlul dimensiunilor și poziției sarcinilor

Transpaleții -ideali pentru ridicarea și transportul de sarcini în paleți sau containere de dimensiuni standard. Grație masei proprii scăzute, deplasării cu ușurință și manevrabilității lor, toate modelele pot fi utilizate pe podele netede și alte tipuri de suprafețe. Roțile reduc efortul în timpul manipulării

Iată câteva exemple:

Transpalet manual marca: **Gutman Tip BF P-T/N**

Date tehnice

- sarcina utilă 2500 Kg
- cursa utilă 150 mm
- înălțimea furcilor în stare închisă 75 mm
- lungime furci 1100 mm
- lățime peste furci 550 mm
- diametru roată spate 74 mm
- roata conducătoare poliuretan
- roata spate plastic tandem
- masa proprie 75 kg



Fig.1.5.1. Transpalet manual Gutman

Transpalet cu ridicare înaltă marca **GUTMAN Tip: JF**

Date tehnice:

- sarcina utilă: 1000 Kg
- cursa utilă: 800 mm
- înălțimea furcilor în stare închisă: 85 mm
- lungime activă furci: 1150 mm
- lățime peste furci: 550 mm
- diametrul roții conducătoare 180x50 mm
- diametru roata spate 74x50 mm
- masa proprie 95 kg



Fig.1.5.2 Transpalet cu ridicare înaltă Gutman

Transpalet cu deplasare și ridicare electrică cu platformă , **model PICCOLO PLP**

Producator: ATLET AB Suedia

Date tehnice:

- deplasare electrică, ridicare electrică
- capacitate de la **2000 kg** la **2500 kg**
- înălțime de ridicare 205 mm
- centru de greutate 600 mm
- viteza de deplasare fără/cu încărcătură: 3.3/2.77 m/s (12/9 km/h)
- raza de virare 3120 mm
- panta maximă fără / cu încărcătură: 10 / 10 %



Fig.1.5.3 *Transpalet cu deplasare și ridicare electrică Gutman*

- lungime furci 1150 mm
- lățime peste furci: 460-680 mm
- dimensiuni de gabarit:
 - înălțime utilaj 1595 mm
 - lățime maximă utilaj 770 mm
 - lungime maximă utilaj 1900-1975 mm
- motor de tracțiune: 2.4 kW tehnologie AC, ce asigură un timp de viață mai mare (motor fără perii), o fiabilitate mai mare (precizie marită), recuperarea energiei pe timpul frânării (reîncărcarea acumulatorilor pe timpul frânării), frânarea electromagnetică (eliberarea frânării electromagnetice făcându-se prin acționarea unui mâner)
- computer de bord tip ATC T4 cu contor ore de funcționare inclus
- motor de ridicare: 2.2 kW
- indicator baterie cu întreruperea curentului la motorul de ridicare la atingerea nivelului minim de încărcare a bateiei (20%)
- roata tractoare din vulcolan
- roata condusă din vulcolan
- roti de furcă în tandem, din vulcolan
- dotat cu platforma și bare protecție laterale
- comanda direcției: cu timona – posibilitatea de a conduce utilajul și cu timona în poziție verticală
- pornirea utilajului prin introducerea unui cod PIN de la tastatura situată pe timona
- acumulator 225-600 Ah
- încărcător 30-125 Amp, încărcare în min. 8 ore



Transpalet stivuitor manual Tip SDJ1000

Capacitate kg	1000
Cursa utilă mm	1600

Înălțimea furcilor în stare închisă mm	90
Lungime peste furci mm	1100
Lățime peste furci mm	550
Pas de ridicare la o acționare mm	25
Lungime totală mm	1640
Lățime totală mm	740
Înălțime totală mm	2050
Masa proprie kg	230

Fig.1.5.4 *Transpalet stivuitor manual*

Alte exemple de transpaleti:



Fig.1.5.5. Transpalet manual



Fig.1.5.6. Transpalet electric



Fig.1.5.7. Transpalet hidraulic



Fig.1.5.8. Transpalet manual cu ridicare



Fig.1.5.9. Transpalet semielectric



Fig.1.5.10. Transpalet electric

2. ÎNCĂRCĂTOARE TELESCOPICE

Sunt stivuitoare cu posibilități de prelungire telescopică , unele cu înălțime de ridicare mare (peste 9 m), prevăzute cu furci pentru paleți și unele cu cârlig de remorcare .
Iată câteva exemple:



Fig.2.1. Încărcător JCB 535-95

Marcă	Jcb
Model	535-95

Caracteristici Jcb 535-95

Număr de ore	3980 ore
Capacitate maximă de ridicare	3.5 Tone
Înălțime de ridicare	9.5 metri

Echipament Stivuitor telescopic Jcb

Cârlig de remorcare spate
Furci pentru paleți

Anvelope

Tip de anvelope	Gonflabil/ă
-----------------	-------------



Fig.2.2. Stivuitor telescopic Manitou, 3 t

Stivuitor telescopic Manitou

Marcă	Manitou
Model	MT 1530 SCP

Caracteristici Manitou MT 1530 SCP

Capacitate maximă de ridicare	3 Tone
Înălțime de ridicare	15 metri



Stivuitor telescopic Manitou

Caracteristici

Număr de ore	7500 ore
Capacitate maximă de ridicare	7 Tone

Fig.2.3. *Stivuiitor telescopic Manitou, 7 t*Fig.2.4. *Stivuiitor telescopic Mitsubishi***Stivuiitor telescopic Mitsubishi**

Marcă	Mitsubishi
Model	FG15D-F25B

Caracteristici Mitsubishi FG15D-F25B

Număr de ore	2453 ore
Capacitate maximă de ridicare	1.5 Tone
Înălțime de ridicare	3 metri

Anvelope

Tip de anvelope	Gonflabil/ă
-----------------	-------------

Fig.2.5. *Stivuiitor telescopic Manitou***Marcă Manitou****Caracteristici**

Număr de ore	910
Capacitatea maximă de ridicare	3 Tone



Încărcător telescopic Marca Genie Model Z-45/22 BI
 An fabricație 1997
 Înălțimea de lucru 15,70 m
 Lungime de lucru 7,00 m
 Max încărcare 227 kg
 Greutate totală 6.287 kg
 Motor Diesel+baterie

Fig.2.6. *Încărcător telescopic Genie*



Merlo Multifarmer Încărcător cu braț telescopic

Model: 27.8

An Fabricație: 2001

Înălțime maximă de ridicare: 8,2 metri

Întinderea maximă pe orizontală: 5,3 metri

Sarcina maximă de ridicare: 2700 Kg

Sarcina maximă la înălțimea maximă: 1600 K

Sarcina maximă la

întinderea maximă pe orizontală: 700 Kg

Motor: 4 cilindrii Deutz

Putere Motor: Tractor 102 Cp la 2400 rpm

Transmisie: Hidrostatică

Greutate proprie - cu furci: 6180 Kg

Pompa Hidraulică: Cu pinioane

Tiranți spate și priza de putere (identic tractor clasic)

Fig.2.7.Încărcător cu braț telescopic Merlo

3.ELECTROCARE

ELECTROCĂR, electrocare, s. n. Cărucior autopropulsat, acționat de un motor electric alimentat de la o baterie de acumuloare proprie, folosit pentru transportul de materiale pe distanțe scurte în ateliere, depozite, gări etc. – Electro- + car. Cf. engl. electrocar, germ. Elektrokarren.



Model:
EP 006.2, EP 011.2

Fig.3.1. *Electrocar Balkancar*

Renumitele Electrocare BALKANCAR Bulgaria nu mai au nevoie de o prezentare specială. Sunt folosite în industria românească de peste 50 ani, timp în care și - au confirmat calitatea, robustețea și manevrabilitatea ușoară. Modelele de astăzi echipate cu baterii Pantzer sunt și mai economice, iar durata de folosire a bateriei este de la 5 ani în sus. Pot suporta încărcătură de 2 și de 3 tone.



Fig.3.2. *Electrocar cu platformă* Sarcina de lucru: 3000-6000 kg



Fig.3.3. *Electrocar Serie CR-REMORCAJ*



Fig.3.4. *Electrocar E 514/516* Forța dezvoltată: 2500/4000 N



Fig.3.4. *Electrocar Cesab Trac E 50*

Electrocarul E 50 de la Cesab este unul dintre cele mai performante din gama minicar, destinat mediilor de lucru și aplicațiilor unde nu sunt permise noxe și zgomot. Electromotorul este foarte potrivit pentru sarcinile acestui echipament. Componentele sunt extrem de fiabile, iar costurile de exploatare minime.

4.ELEVATOARE

ELEVĂTOR, elevatoare, s. n. Instalație care servește la transportarea materialelor (grele) pe direcție verticală sau aproape verticală și pe distanțe relativ mici.



Fig.4.1. Elevatoare Still



Fig.4.2. Elevatoare cu platformă și protecție fixă Caterpillar

Marcă	Still
Model	EGV10
Caracteristici Still EGV10	
Număr de ore	107 ore
Capacitate maximă de ridicare	1 Tone
Înălțime de ridicare	1.7 metri
Alimentare/Carburant	Electric
Echipament Elevatoare Still	
Baterie	
Caracteristici Still EGV10	
Tip de catarg	duplex
Informații suplimentare	
Lungime furci	1.2 metri

Marcă	Caterpillar
Model	NS1500R
Caracteristici Caterpillar NS1500R	
Număr de ore	1500 ore
Capacitate maximă de ridicare	1.5 Tone
Înălțime de ridicare	5.4 metri
Alimentare/Carburant	Electric
Echipament Elevatoare Caterpillar	
Baterie	
Caracteristici Caterpillar NS1500R	
Tip de catarg	triplex
Informații suplimentare	
Lungime furci	1.2 metri



Fig.4.3. Elevator pietonal Fenwick

Marcă	Fenwick
Model	L10

Caracteristici Fenwick L10

Capacitate maximă de ridicare	1 Tone
Înălțime de ridicare	4.3 metri
Alimentare/Carburant	Electric

Echipament Elevatoare Fenwick

Baterie

Caracteristici Fenwick L10

Tip de catarg	duplex
Informații suplimentare	
Lungime furci	1.2 metri



Fig.4.5. Elevator Jungheinrich ELS18

Caracteristici Jungheinrich ELS18

Fig.4.4. Elevator Hyster neuf

Marcă	Hyster
Model	HC CDD12H-AS

Caracteristici Hyster HC CDD12H-AS

Capacitate maximă de ridicare	1.6 Tone
Înălțime de ridicare	3 metri
Alimentare/Carburant	Electric

Echipament Elevatoare Hyster

Baterie

Caracteristici Hyster HC CDD12H-AS

Tip de catarg	duplex
Informații suplimentare	
Lungime furci	1.200 metri

Cosmin ALBU

Stivuitoare

Număr de ore	5590 ore
Capacitate maximă de ridicare	1.8 Tone
Înălțime de ridicare	0.6 metri
Alimentare/Carburant	Electric
Informații suplimentare	
Centru de gravitație al încărcăturii	0.6 metri
Lungime furci	1.15 metri
Capacitate de ridicare liberă	0.65 metri
Înălțime maximă	1.5 metri
Echipament Elevatoare Jungheinrich	
Baterie	
Încărcător de baterie	
Tip de catarg	simplex

5.PREPARATOARE DE COMENZI



Fig.5.1.Preparator Crown RT3020

Descriere:

Marcă	Crown
Model	RT3020

Caracteristici Crown RT3020

Număr de ore	1209 ore
Capacitate maximă de ridicare	2 Tone
Alimentare/Carburant	Electric

Informații suplimentare

Lungime furci	1.65 metri
---------------	------------

Echipament Preparatoare de comenzi Crown

Baterie



Fig.5.1.Preparator Toyota 6FG25

Descriere:

Marcă Toyota
Model 6FG25
Caracteristici Toyota 6FG25

Număr de ore	5000 ore
Capacitate maximă de ridicare	2 Tone
Înălțime de ridicare	3 metri
Alimentare/Carburant	Gaz
Tip de catarg	duplex

Preparator de comenzi la sol (<2,5m) LindeFig.5.1. *Preparator Linde T18*

Marcă	Linde
Model	T18
Stare	de ocazie
An	2005

Caracteristici Linde T18

Număr de ore	1500 ore
Capacitate maximă de ridicare	1.8 Tone

6. MANIPULATOARE TELESCOPICE (TELEHANDLERE), PLATFORME FOARFECĂ, NACELE ARTICULATE, TELESCOPICE

Mașini ideale pentru încărcat, descărcat, stivuit sau ridicat marfa la înălțimi mari, **manipulatoarele telescopice** GENIE TEREX cu braț fix sau turela rotativă au sarcina maximă între 2,5-5 tone și înălțime maximă de ridicare între 6-22 m și fac parte dintre utilajele de top din această gamă. Utile în construcția halelor industriale pentru execuția instalațiilor electrice, a asamblărilor mecanice sau operațiunilor de finisare la mare înălțime, platformele aeriene autoridicătoare GENIE TEREX sunt disponibile în două variante constructive cu antrenare Diesel pentru suprafețe accidentate sau cu antrenare electrică pentru suprafețe drepte .

Platformele articulate cu brațe telescopice de la Genie oferă maximul de versatilitate în ceea ce privește lucrul la înălțime. Sunt dotate cu mai multe opțiuni : 2 sau 4 roți motoare, diferite opțiuni destinate muncii atât pe terenuri accidentate, cât și în spații înguste. O gamă completă de modele cu înălțimi de lucru de la 7,9 până la 20,1 m, și pe orizontală de la 2,4 la 10,4 m.

Nacelele tip foarfecă (electrice/diesel), în raport cu mărimea utilajului, au o platformă mare de lucru. Acestea sunt compacte, putând ridica sarcini grele, ele putând fi folosite atât în domeniul interior cât și în cel exterior.

Nacele tip foarfecă, electrice pentru interior

Caracteristici:

- înguste / largi
- cauciucuri pentru interior care nu lasă urme.

Înălțimea de lucru: de la 6,0 m. până la 26,0 m

Nacele tip foarfecă, diesel pentru exterior

- tracțiune integrală / dotate cu axă pendulară
- dotate cu sistem de calare
- cu sarcina maximă ridicată de 1t

Înălțimea de lucru: de la 8,0 m. până la 28,0 m

Alte caracteristici:

- Toate funcțiile sunt acționabile din coș.
- Platforme mari, extensibile, cu capacitate mare de ridicare
- Priza de 230 V, menită să înlocuiască cablurile prelungitoare.
- Ridicarea / coborârea coșului, fără trepte, la înălțimea dorită



Fig.6.1. *Nacelă electrică*

Nacele electrice, prevăzute cu acumulator pentru a putea fi încărcate peste noapte, destinate pentru intervenții în spații închise, sau nacele diesel, pentru intervenții în teren accidentat.

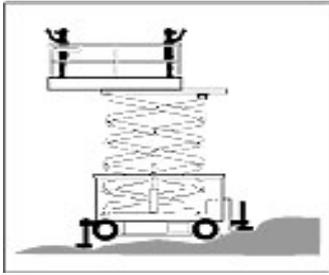


Fig.6.2.Sistem auxiliar de calare

Sistem auxiliar de calare, pentru echilibrarea care se impune în teren variat. Calarea se poate acționa în mod singular, sau în mod automat.

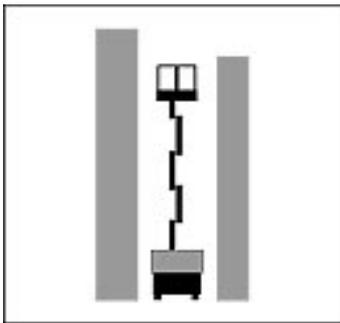


Fig.6.3.Nacele înguste

Nacele înguste, destinate pentru locuri înguste, de exemplu în hale de producție, sau între rafturi, sau nacele late, ideale pentru materiale grele și robuste.

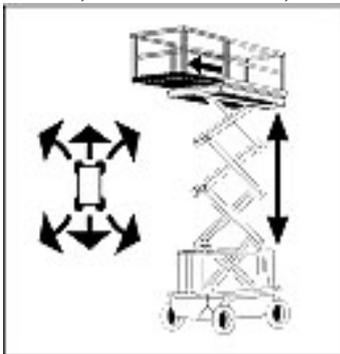


Fig.6.4.Platformă extensibilă

Flexibilitate maximă, conferită de posibilitatea de viraj strâmt, ridicare / coborâre lină a coșului, precum și prin platforma extensibilă.



Fig.6.5.Nacelă foarfecă Burbach



Fig.6.5. *Nacelă cu braț telescopic Domseiff*

Ideal pentru intervenții:

- cu posibilitatea de a schimba des șantierul
- cu o rază mare de acțiune laterală și înălțime de lucru
- cu rezistență mare de încărcare a coșului

Înălțimea maximă de lucru: 105 m

Rază maximă de acțiune: 55,0 m

- Datorită stabilității mari, e ideal pentru lucrări grele de montaj.

Calarea se poate face opțional din coșul de lucru sau din partea laterală a șasiului.



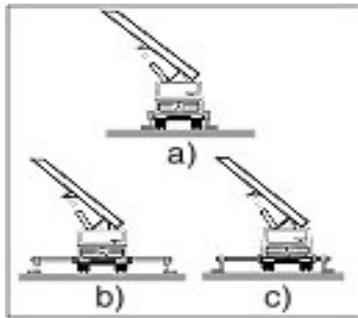
Fig.6.6. *Nacela pe șasiu de camion*



Fig.6.7. *Nacela marca MULTITEL EC16*

DESCRIERE:

Ore funcționare:	3.500
Greutate:	3.5t
Înălțime ridicare:	16m
Capacitate ridicare:	200kg
Motor:	Diesel
Nacela Marca Multitel	
Lungime lucru lateral 8m	



Raza mare de acțiune laterală sau folosirea unui spațiu mic de lucru, se fac posibile prin diferite variante de calare. Variante de calare:
 a) calare pe spațiu îngust
 b) calare pe spațiu larg

Fig.6.8.Variante de calare



Fig. 6.9.Mobilitatea brațului coșului

Brațul coșului ajută la mobilitate maximă: se poate strecura sub obstacole, după și printre obstacole; aproape totul este posibil! Ca exemplu: la tăierea împrejur a copacilor, deasupra copertinei, după grinzi sau sub conducte.

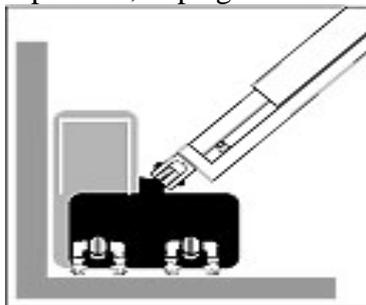
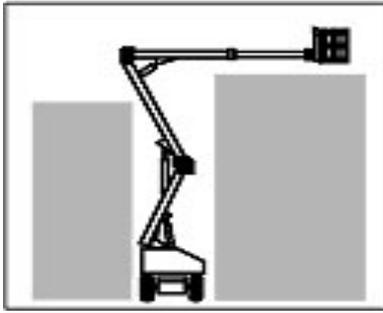


Fig.6.10.Reprezentare schematică a brațului

Fig.6.11. *Nacele cu braț articulat*

Nacelele cu braț articulat sunt concepute pentru înlăturarea obstacolelor ca exemplu a unor utilaje, sau instalații speciale din industrie, sau utilaje telescopice cu raza mare de acțiune.

Nacele speciale: se impun de regulă în situațiile în care apar condiții vitrege

Fig.6.12. *Nacele speciale*

Fig.6.13. *Variante constructive nacele***Platforme ridicare**Fig.6.14. *Platforma ridicare marca PROF***DESCRIERE:**

Platforma ridicare Marca Prof
 Model 15.700 din 1993
 Capacitate ridicare 700 kg
 Înălțime de ridicare 15 m
 Funcționează cu baterie

Fig.6.15. *Platforma ridicare marca Haulotte***DESCRIERE:**

Platforma ridicare Marca Haulotte
 Model: Compact 8
 Greutate: 1.425 kg
 Capacitate ridicare: 450 kg

Model Compact 8 din 2005

Înălțime de ridicare 7.6m

Funcționează cu baterie



Fig.6.16. Platforma ridicare marca UPRIGHT

DESCRIERE:

Platforma ridicare Marca Upright

Model SL-26 N din 1996

Capacitate ridicare 567kg

Înălțime de ridicare 8m

Funcționează cu baterie



Fig.6.17. Nacele Platforme Foarfeca Diesel 12,05 m

Prezentare Nacele Platforme Foarfeca Diesel 12,05 m 3394 RT

1 Înălțime de lucru 12.05m

2 Sarcina utilă în nacela 1.020kg / 225kg pe extensie

3 Dimensiuni nacelă 2.18x3.81m

4 Extensie nacelă (longitudinal) 1.22m

5 Dimensiuni echipament (Lxlxh) 4.75 x 2.39 x 2.67m

6 Timp de ridicare / coborâre 30/30s

7 Înălțimea maximă permisă pentru deplasare / viteza maximă 12.05m / 0.6km/h

8 Viteza maximă de deplasare cu nacela coborâtă 6.40km/h

9 Panta maximă admisă 45%

10 Raza de bracaj (interior/exterior) 2.71/5.93m

11 Garda la sol 0.30m

12 Masa totală 5.850kg

Specificatii tehnice STANDARD:

1. Propulsie cu motor Diesel Deutz F3M101F 46CP

2. Anvelope 33/1550-16.5 pentru teren accidentat, cu spumă

3. Nacela cu podea din aluminiu, antiderapantă, mână curentă pliabilă

4. Sistem automat de control pentru suprasarcină, comanda de coborâre de urgență

5. Linie 220V în nacela (alimentare la bază), contor orar

6. Sistem permanent automat de control al tracțiunii (ATC) și sistem automat cu punte oscilantă pentru deplasare în teren accidentat. Tracțiune integrală (4x4) permanentă, sistem calare automată cu 4 stabilizatori hidraulici

7. Control proporțional electronic de la bază și din nacela cu Joystick, interblocabil cu cheie și oprire de urgență. Telecomanda detașabilă.
8. Sistem automat de frânare cu arc, cu comanda hidraulică, pentru fiecare roată
9. Sistem hidraulic cu 2 pompe cu variație continuă

7.PODURI RULANTE

7.1.Definiție

Podul rulant este o macara rulantă formată dintr-un schelet metalic compus dintr-o construcție orizontală având la capete roți de rulare, care se deplasează pe șine de rulare paralele situate la înălțime. Pe construcția orizontală se deplasează mecanisme sau instalații de ridicare propriu-zise, având un câmp de acțiune de forma unui paralelipiped.



Fig.7.1.1.Pod rulant



Fig.7.1.2.Tipuri de telecomenzi

7.2.Clasificarea podurilor rulante, tipuri de acționări, echipament de forță, antrenarea podurilor

- După construcție și caracterul operațiilor executate podurile rulante de uz general pot fi clasificate astfel:
- După numărul aparatelor (mecanismelor) de ridicat: - unul
-mai multe
- După numărul grinzilor de rulare(principale) pentru circulația aparatului(mecanismului) de ridicat: - una
- două
- După poziția căilor de rulare pentru circulația mecanismului de ridicat:
 - cu cale de rulare sus,
 - cu cale de rulare jos,
 - cu cale intermediară
- După modul de acționare a mecanismelor pentru ridicarea sarcinii, translația podului rulant și a căruciorului : -manual
-pneumatic
- hidraulic

- După felul mijlocului de prindere a sarcinii:
 - cu un singur cârlig
 - cu două cârlige
 - cu clești
 - cu graifăr
 - cu magnet
- După felul curentului electric: -curent.alternativ.
 - curent continuu
- După locul comenzii: -de pe pod din cabină
 - din cabina căruciorului
 - de pe sol

Grinzile de capăt sunt tip cheson sudat(cu posibilitate de reglare a poziției roților de rulare, în vederea obținerii alinierii perfecte, necesară în aplicațiile pentru poduri rulante tehnologice).



Fig.7.2.1.Grinzi de capăt

- După natura atmosferei în care funcționează podul rulant:
 - atmosfera obișnuită
 - atmosfera prăfuită
 - atmosfera corozivă
 - atmosfera umedă
 - cu temperatură înaltă
 - cu temperatura joasă
- În funcție de destinație și modul de acționare a organului de apucat sarcina sau mecanismul de translație pe calea de rulare, podurile rulante poartă denumirea de :
 - pod rulant manual
 - pod rulant electric
 - pod rulant cu unul sau două cârlige
 - pod rulant cu graifăr
 - pod rulant cu electromagnet
 - pod rulant cu traversa pe coloana rigidă și telescopică
 - pod rulant stivuitor
- Clasificare după modul de acționare:
 - cu acționare manuală;
 - cu acționare hidraulică;
 - cu acționare pneumatică;
 - cu acționare electrică;
 - cu acționare cu motor cu ardere internă;
 - cu acționare cu motor Diesel.
- Clasificare după regimul de lucru:
 - regim ușor (1000 ore pe an);
 - regim mediu (2000 ore pe an);
 - regim greu (3000 ore pe an);
 - regim foarte greu (peste 3000 ore pe an).

8.ELEMENTE COMPONENTE ALE MECANISMELOR DE RIDICAT: DE RIDICARE-COBORÂRE CÂRLIG, DE BASCULARE-ROTIRE-DEPLAȘARE-AXE ȘI ARBORI ,FUSURI ȘI PIVOTI, LAGĂRE DE ALUNECARE, LAGĂRE DE ROSTOGOLIRE (RULMENȚI)

8.1.Mecanisme

Mecanism de ridicare = Este un sistem cu funcționare independentă sau poate fi parte componentă a unei macarale, servește la ridicarea și coborârea sarcinii.

În general, mecanismele de ridicare-coborâre se compun din următoarele subansambluri:

- Elemente de acționare care sunt de mai multe tipuri și anume:
 - manuale cu ajutorul manivelor
 - motor electric
 - motor termic
 - motor sau pompa hidraulică
- Cuplajul elastic - care este amplasat între motorul de antrenare și reductorul mecanismului de ridicare
- Frâna mecanismului de ridicare - care are rolul să producă frânarea arborelui de intrare în reductor
- Reductorul mecanismului de ridicare - este necesar în vederea multiplicării momentului elementului de acționare pentru a se asigura ridicarea sarcinii.
- Tamburul mecanismului de ridicare - are rolul de a înfășura cablul de tracțiune a sarcinii

Mecanismul de rotire

Servește la rotirea instalației de ridicat a automacaralei, respectiv a sarcinilor pe orizontală în cazul în care este admisă rotirea cu sarcina suspendată în organul de prindere.

Componenta mecanismelor de rotire este următoarea:

- motor hidraulic
- cuplaj elastic
- frâna mecanismului de rotire
- reductorul
- arbori de transmisie
- cuplajele arborilor de transmisie
- lagărele arborilor de transmisie
- rulment de presiune pentru rotire
- dispozitive de siguranță (limitatoare de sfârșit de cursă, tamponare și opritoare, piese de reazem, limitatoare, dispozitive calare, dispozitive pentru oprirea automacaralei în caz de vânt).

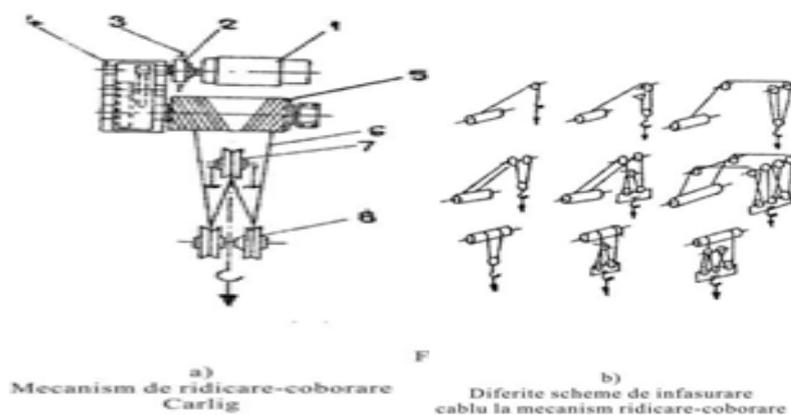


Fig.8.1.Mecanism de ridicare –coborâre cârlig

În care: 1- motor de acționare, 2-cuplaj aflat între motor și reductor, 3-frâna amplasată pe semicuplă spre reductor, 4-reductor, 5-tambur pentru înfășurarea cablului, 6-cablul, 7-role de abateră cablu, 8-dispozitiv de prindere a sarcinii

Mecanismul de deplasare a mașinii

Servește pentru deplasarea mașinilor precum și a sarcinilor pe orizontală în cazul în care este admisă deplasarea cu sarcina suspendată în organul de prindere.

(cazuri foarte rare sau cu acționare independentă (de capete)).

Mecanismul se compune din:

- motor de acționare
- cuplaj elastic între motor și reductor
- frâna
- reductor
- arbore de transmisie
- cuplajele arborelor de transmisie
- lagărele arborelor de transmisie
- roțile (motoare și libere)
- dispozitiv de siguranță (limitatoare, tampoane, opritori, piese de reazem curățitoare de șine etc.)

Mecanism de basculare

Bascularea brațului se realizează prin transmisii prin cablu, prin cilindrii hidraulici.

În primul caz elementele componente sunt similare cu cele de la mecanismul de ridicare-coborâre.

Ca dispozitive de siguranță pentru acest mecanism se prevăd:

- limitatoare de sfârșit de cursă pentru ridicarea și în cazuri mai rare pentru coborârea brațului
- opritoare sau ancore pentru a nu se da brațul peste cap

Termeni:

Ax - Organ cilindric (din oțel) care susține elementele cu mișcare de rotație, ale unei mașini; osie.

Arbore-Organ de mașină care primește și transmite o mișcare prin rotația în jurul axei sale.

Fus-Porțiune cilindrică, conică sau sferică a unui arbore, a unui ax sau a unei osii, care se sprijină și se rotește într-un palier

Pivot- Fus de formă cilindrică, tronconică, conică etc., care se rotește ori alunecă într-un lagăr la care sarcina acționează în direcția axului.

Lagăr -organ de mașină pe care se sprijină capetele unui ax sau ale unui arbore; palier. Lagărele sunt organe de mașini având funcția de susținere și ghidare a arborilor și a osiilor cu mișcare rotativă sub acțiunea sarcinilor care acționează asupra lor.

Lagărele de alunecare reprezintă organe de mașini care asigură rezemarea pieselor cu mișcare de rotație, de regula arbori sau osii rotitoare, preiau forțele care încarcă piesele respective și lucrează în condițiile unei alunecări relative a suprafeței fusului arborelui pe suprafața lagărului (cuzinetului), cele două suprafețe fiind separate printr-o peliculă de lubrifiant.

Lagăr de rostogolire=rulment- organ de mașină, compus din două inele concentrice separate prin bile sau role, cu aceleași dimensiuni, care transformă mișcarea de alunecare în mișcare de rostogolire

Organe de prinderea sarcinii-dispozitive cu ajutorul cărora se ridică sarcinile: cârlige, muflă cu cârlig, traverse, clești, graifere, electromagneți

SISTEME DE CALARE :Sistemul de calare este folosit ca parte de sprijin pentru ridicarea mașinilor grele cu ajutorul cilindrilor hidraulici.Asigură stabilitatea macaralei corespunzător diagramei de sarcină. Prin mecanismul de calare macaraua se suspendă la orizontală.

8.2.CUPLAJE, DEFINITII, TIPURI, AMBREIAJE

8.2.1.Cuplaje

Cuplajele sunt organe de mașini care asigură legătura directă între doi arbori ai unui lanț cinematic, a căror axe pot fi materializate de aceeași dreaptă, se intersectează sau nu, permițând transmiterea mișcării și momentului de torsiune. Cuplajul este un element de legătură important folosit pentru a transmite mișcarea de rotație, puterea, viteza unghiulară și momentul de torsiune - între capetele celor doi arbori ai utilajului conducător și utilajului condus.

Cuplajele se clasifică după mai multe criterii:

-după modul de realizare a legăturii între arbori:cuplaje permanente și cuplaje intermitente (ambreiaje);

-după posibilitățile de amortizare a șocului mișcării:cuplaje elastice și cuplaje rigide;

-după natura transmisiei:cuplaje mecanice, cuplaje pneumatice, cuplaje hidraulice, cuplaje electromagnetice;

-după scopul transmisiei: cuplaje funcționale care transmit în orice situație mișcarea sau cuplaje de siguranță care întrerup mișcarea la depășirea unui anumit moment de torsiune.

Cuplajele intermitente, denumite și **ambreiaje**, sunt cele care permit cuplarea(ambreierea) sau decuplarea (debreierea) arborilor atât în mers cât și în repaos, fără a fi demontate.

Principalele condiții pe care trebuie să le îndeplinească cuplajele pentru bună funcționare sunt:

- capacitate de transmitere totală a momentului de răsucire al arborelui ;
- dimensiuni constructive cât mai reduse ;
- capacitate de atenuare a șocurilor provenite din variația regimului de funcționare a mașinilor ;
- posibilitatea prevenirii, preluării și transmiterii supraeforturilor dăunătoare sau a depășirii turației ;
- asigurarea interschimbabilității necesare înlocuirii elementelor uzate.
- să lucreze cu uzură cât mai mică;
- să fie silențioase;
- să aibă întreținere ușoară;
- montarea, demontarea și schimbarea pieselor componente să se facă ușor;
- să compenseze devierile unghiulare, radiale și axiale din timpul exploatarei;
- să nu introducă solicitări suplimentare axiale, radiale sau forțe de frecare;
- să asigure securitatea muncii.

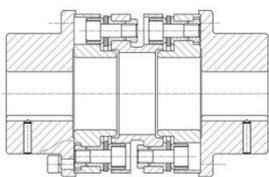


Fig.8.2.1.1.Cuplaj flexibil

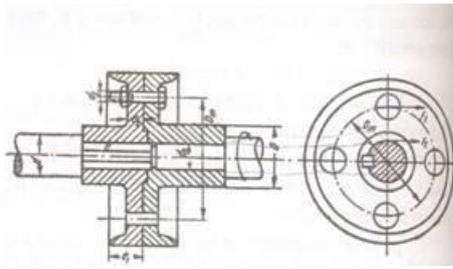


Fig.8.2.1.2.Cuplaj cu flanșe

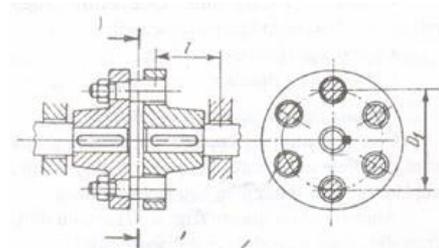


Fig.8.2.1.3.Cuplaj cu bolțuri

8.2.2.Ambreiajele se clasifică după mai multe criterii:

-după modul în care se realizează ambreierea-debreierea, există ambreiaje cu comandă:

- manuală
- electrică
- pneumatică
- hidraulică

Numeroasele variante constructive și în acest caz pot fi grupate în două categorii: ambreiaje comandate și ambreiaje automate.

Oricare din cele două categorii de cuplaje intermitente pot fi realizate cu contact rigid sau prin contact elastic. Ambreiajele comandate elastic se folosesc în scopul întreruperii temporare a transmiterii mișcării sau ca mijloc de protecție, prin asigurarea unei debreieri rapide.

Ambreierea-debreierea ambreiajelor poate fi comandată manual cu ajutorul pârgiilor electric, pneumatic sau hidraulic.

Tipuri de ambreiaje:

- Ambreiaje comandate având contact elastic. Această categorie este folosită pentru asigurarea ambreierii arborilor sub sarcină, fără a produce șocuri dăunătoare.
- Ambreiajele cu fricțiune prin discuri multiple
- Ambreiajele cu fricțiune conice
- Ambreiajele automate. Unul dintre tipurile des utilizate sunt ambreiajele cu fricțiune centrifuge

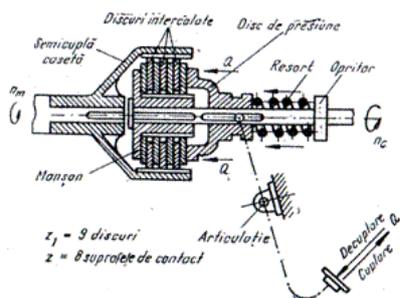


Fig. 10.8. Ambreiaj elastic cu discuri multiple.

Fig.8.2.2.1.Ambreiaj elastic cu discuri multiple

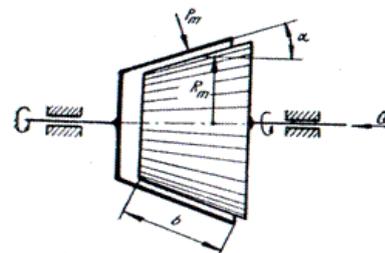


Fig. 10.9. Ambreiaj cu fricțiune conic.

Fig.8.2.2.2.Ambreiaj cu fricțiune conic

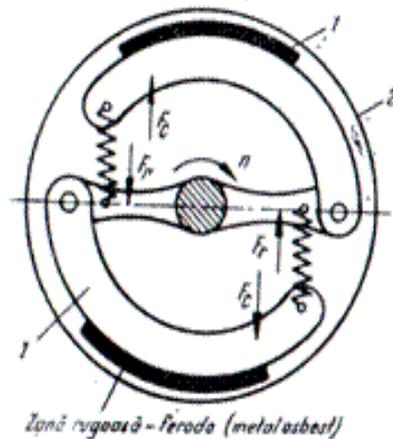


Fig. 10.10. Ambreiaj cu fricțiune centrifugă.

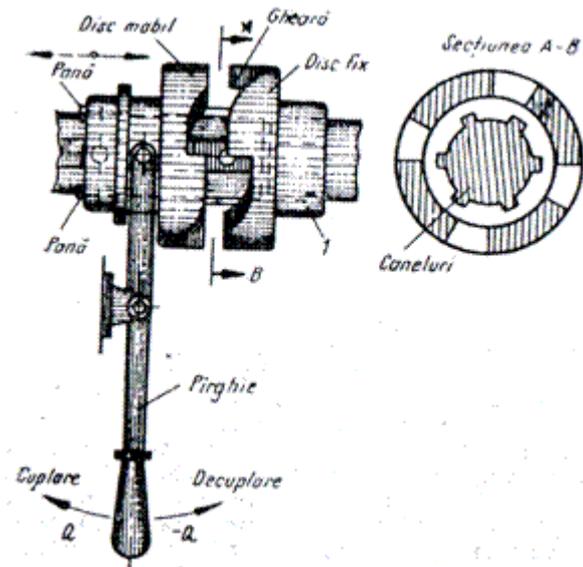


Fig. 10.6. Ambreiaj rigid cu gheare.

Fig.8.2.2.3.Ambreiaj cu fricțiune centrifug

Fig.8.2.2.1.Ambreiaj rigid cu gheare

8.3.ANGRENAJE ȘI REDUCTOARE

8.3.1.Angrenaje

Angrenajele sunt organe de mașini formate din două sau mai multe roți dințate care au rolul de a transmite mișcarea de rotație dintre doi arbori.

Angrenaje folosite uzual;

-angrenaje cu dinți drepți sau înclinați, cu dantura exterioară sau interioară; axele arborilor acestor angrenaje sunt paralele.

-angrenajele melcate, des întâlnite la macarale, sunt cele în care axul arborelui melcat este la 90° față de axul roții melcate;

-angrenajele planetare, cu una sau mai multe roți dințate, sateliți, care se rotesc în jurul unei axe centrale împreună cu cadrul suport al acestora.

Caracteristici principale ale unui angrenaj:

•Raportul de transmisie, i

$$i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{z_1}{z_2} \quad (8.3.1)$$

în care:

n_1 -turația roții conducătoare (rot/min);

n_2 -turația roții conduse (rot/min);

z_1 -numărul de dinți al roții conducătoare;

z_2 -numărul de dinți al roții conduse;

i =raportul de transmisie;

p -pasul danturii (mm);

$p = \pi \cdot m$;

m - modulul (mm);

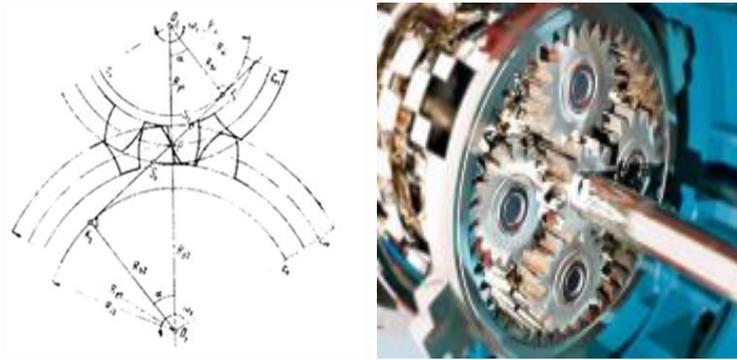


Fig.8.3.1. Angrenaj planetar

8.3.2.Reductoarele sunt formate din angrenaje montate în carcase închise și sunt folosite la reducerea turației arborelui motor și implicit la mărirea cuplului (moment de torsiune) transmis.



Fig.8.3.2.1. Tipuri de reductoare

Caracteristicile principale ale unui reductor sunt:
-raportul de transmitere i ;

$$i = \frac{n_i}{n_e} \quad (8.3.2.1.)$$

unde :

n_i -turația arborelui de intrare;

n_e -turația arborelui de ieșire

-puterea la arborele de intrare;

-momentul de torsiune la arborele de ieșire;

-numărul de trepte;

-randamentul.

Carcasele reductoarelor sunt formate din corp și capac iar suprafața de separație între acestea se prelucrează astfel încât să se etanșeze. Ungerea angrenajelor se asigură cu ulei prin capacele special prevăzute cu joă sau indicator de nivel și orificiu de golire pe fundul băii. Lagărele folosite sunt cu rulmenți iar în carcasă avem capace pentru verificarea stării angrenajelor și găurile de aerisire prevăzute cu dopuri.

9.DISPOZITIVE DE FRÂNARE; FRÂNE, ROLUL FRÂNELOR

Scopul unei frâne este de a opri sau încetini un echipament . Frânele sunt destinate să realizeze fie oprirea mecanismului după încetarea acțiunii acestuia, fie limitarea vitezei mișcării



Fig.9.1. Tipuri de frâne

Sunt alcătuite din unul sau mai multe organe mobile (rotitoare) montate pe un arbore al mecanismului și unul sau mai multe organe fixe ce se solidarizează cu scheletul mecanismului rezistent pe arbore sub acțiunea căruia se face limitarea vitezei sau oprirea Prin acest proces de frecare energia mecanică este transformată în căldură.

Clasificarea frânelor după modul de construcție:-frâne cu bandă;

-frâne cu saboți;

-frâne cu discuri sau con;

-frâne speciale (cu clichet, centrifugale).

Clasificare după modul de comandă:

-frâne comandate mecanic (prin pedale, manete, pârghii);

-frâne comandate electric (cu ridicător electrohidraulic, cu electromagnet);

-frâne comandate hidraulic;

-frâne comandate pneumatic;

-frâne automate (centrifugale).

Clasificare după modul de realizare a frânării:-frâne normal închise, la care prin comandă se realizează deschiderea frânei-cele mai folosite;

-frâne electrice (cu curenți Foucault, cu contracurent, dinamice).

Frâna cu bandă:

Este compusă din cupla de frînare fixată prin pană pe arborele ce trebuie frânat, iar pe cuplă, înfășurat pe un unghi ce depășește 180° se află o bandă de oțel care are suprafața de lucru ce vine în contact cu cupla, căptușită cu ferodou. Ferodoul este un material cu coeficient de frecare ridicat, rezistent la temperatură și care se mulează bine pe cuplu. Prinderea ferodoului pe banda de oțel se face cu nituri din aluminiu cu cap îngropat în ferodou, pentru a nu freca pe cuplă. Un capăt al benzii este articulată la un punct fix, iar celălalt capăt la pârghia de acționare. La apăsarea unui resort sau greutate pe pârghie se produce frânarea. Ridicarea pârghiei se poate face printr-un sistem de comandă electromagnetic sau electrohidraulic

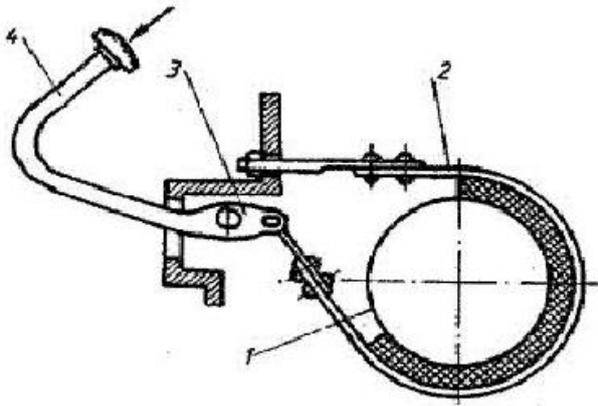


Fig.9.2. Frână cu bandă

Frâne cu saboți

Există frâne cu unul sau doi saboți.

Pe cupla de frână apasă cei doi saboți prin intermediul ferodourilor fixate la saboți cu nituri de aluminiu cu capetele îngropate în ferodouri. Saboții sunt fixați articulat prin bolțuri la pârghii port-sabot care sunt, la rândul lor, articulate prin bolțuri la partea inferioară, de șasiu.

La partea superioară una din pârghii este articulată la tija de legătură, iar cealaltă la pârghia în formă de „L”. Tija de legătură este formată din două piese, una cu filet dreapta, iar cealaltă cu filet stînga, îmbinate printr-o piuliță cu filet dreapta-stînga. Cu ajutorul piuliței se reglează poziția saboților față de cuplă (apropiere-depărtare) și totodată mărirea-micșorarea capacității de frînare. La capătul pârghiei în formă de „L” se aplică forța de strîngere comandată electrohidraulic (cu ajutorul ridicătorului electrohidraulic), electromagnetic (cu ajutorul unui electromagnetic), sau cu un cilindru cu piston (hidraulic sau pneumatic). Forța de frînare (strîngerea) este dată de un resort spiral, numai slăbirea frânei și comprimarea resortului se realizează prin sistemele mai sus menționate.

Comanda electrică a frânelor cu saboți – este realizată prin intermediul ridicătorului de frână electromagnetic sau a ridicătorului de frână electrohidraulic.

Ridicătorul de frână electrohidraulic este compus dintr-un cilindru în care culisează un piston. Sub piston se montează o pompă centrifugală acționată de un motor electric asincron care asigură, la conectarea motorului, presiunea necesară împingerii pistonului în sus, învingând forța arcului frânei cu saboți. Lichidul de lucru este uleiul de transformator cu care este umplută incinta ridicătorului și care este refulat de pompă la funcționarea ridicătorului.

Ridicătorul de frână electromagnetic are o serie de dezavantaje cum ar fi:

- realizează o frînare bruscă, cu șocuri;
- dacă cursa de închidere a armăturii mobile față de armătura fixă a electromagnetului nu este completă, bobina electromagnetului se poate arde;
- curentul de anclanșare a electromagnetului este mare;
- la căderile de tensiune forța de atracție a electromagnetului scade.

De aceea frânele comandate de ridicătoarele electrohidraulice sunt mai avantajoase întrucât:

- închiderea-deschiderea frânei se face fără șocuri;
- în mecanismul frânei nu se transmite șocul de pornire al motorului de acționare, acesta fiind preluat de ridicător;
- permit realizarea de microviteze în cazul în care, prin schema electrică, turația motorului ridicătorului se reduce.

Ca dezavantaj al ridicătorului electrohidraulic menționăm tendința de coborâre a sarcinii după întreruperea acționării mecanismului, existând un timp relativ mare de închidere a frânei, dezavantaj înlăturat prin măsuri luate în schema electrică.

Frâne cu discuri sau cu con

Elementele de frânare ale acestor frâne se deplasează în direcție axială. Frânele au o construcție compactă și dimensiuni reduse fiind utilizate la electromotoare cu frână inclusă și la electropalane. La o forță de apăsare „P” a discurilor respective a conului în mișcare de rotație pe discurile, respectiv conul care nu se rotește, se realizează frânarea.

Forța de apăsare se realizează de un resort și poate fi reglată. Forța pentru deschiderea frânei și comprimarea resortului este dată de electromagneți sau chiar de către câmpul magnetic al motorului electric.

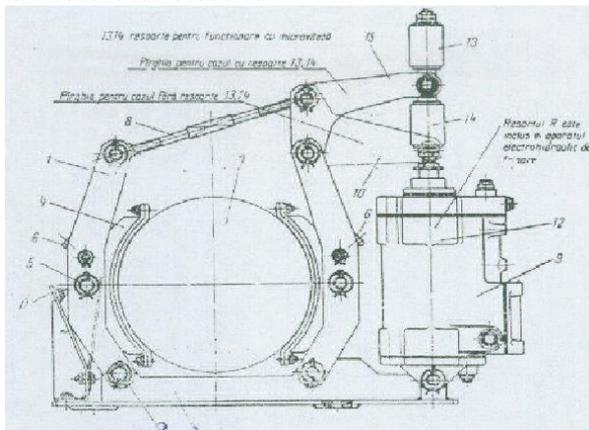


Fig.9.3.Frână cu disc

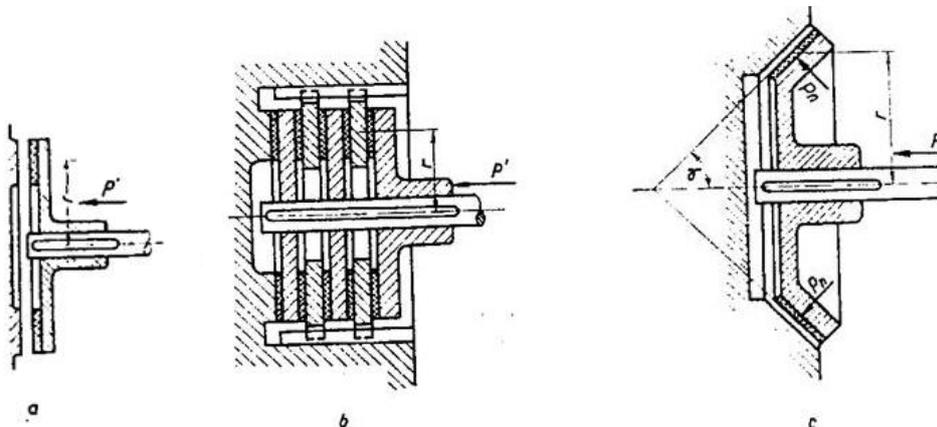


Fig 9.4. Frâne axiale

- a) cu un singur disc , b) cu mai multe discuri, lamele, c) cu con

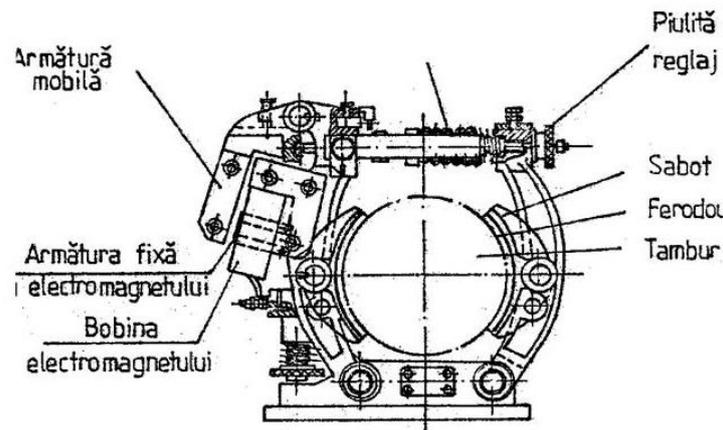


Fig 9.4. Frână cu saboți acționată electromagnetic

Ca organe de blocare pot fi menționate:

- roata cu camă
- roata cu clicheți

Mecanismele de ridicare a sarcinii, deplasarea căruciorului, deplasarea macaralei, bascularea brațului, rotire etc. trebuie să posede frâne care să oprească mecanismul respectiv la încetarea acționării lui și să-1 mențină frânat în stare de repaos.

Frânele mecanismului de ridicare trebuie să asigure un moment capabil de frânare mai mare față de momentul de frânare necesar opririi mecanismului de 1,5-2,5 ori.

aceasta valoare reprezentând coeficientul de siguranță la frânare care este funcție de grupa de funcționare a mecanismului.

Aceste două frâne intră în funcțiune decalat; prima frână, considerată de serviciu acționează imediat la oprirea mecanismului, iar cea de a doua, considerată frâna de siguranță, acționează după ce mecanismul a fost frânat de prima.

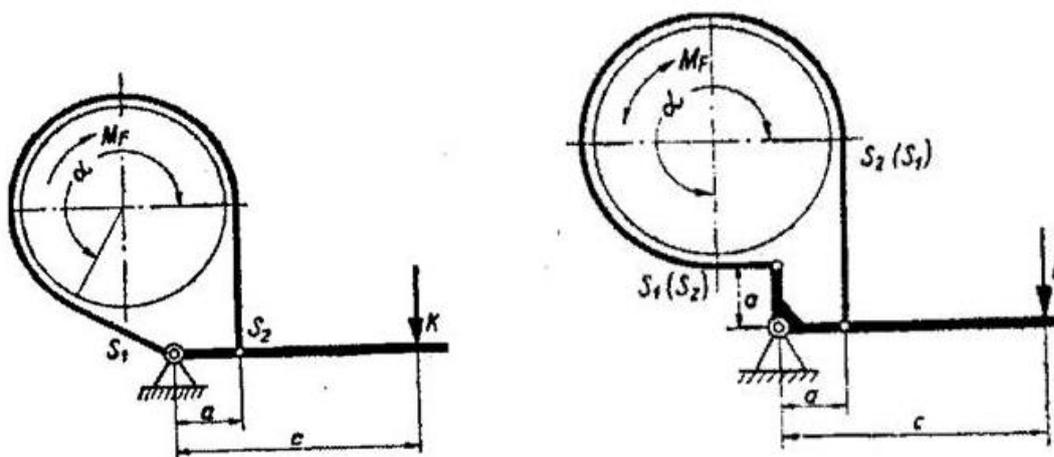


Fig.9.5.Frână cu bandă

- schema frânei cu bandă cu efect simplu
- schema frânei cu bandă cu efect dublu

10.CABLURI ȘI LANȚURI

10.1.Cabluri și lanțuri

10.1.1.Cabluri

Cablurile sunt organe flexibile folosite pentru legarea, suspendarea și ridicarea sarcinilor. Sunt alcătuite din sârme de oțel grupate în toroane înfășurate în jurul unei inimi, în unul sau mai multe straturi. Inima este firul sau mănunchiul de fire vegetale, minerale, metalice sau plastice în jurul căreia se înfășoară sârmele sau toroanele și care are drept rol mărirea flexibilității cablului. Toronul este format dintr-un mănunchi de sârme grupate prin înfășurare în jurul unei inimi, într-unul sau mai multe straturi concentrice.

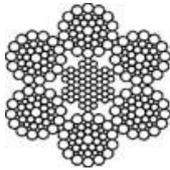


Fig.10.1.1 Toron

CABLURI DIN OȚEL, clasificare conform ISO 2408

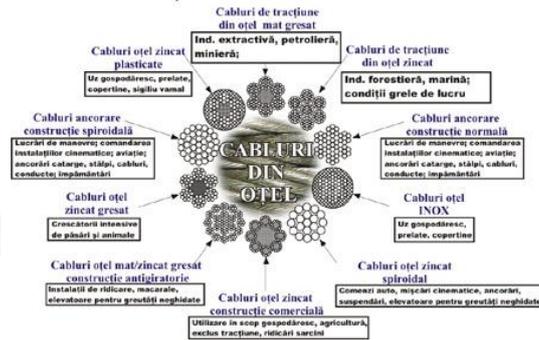


Fig.10.1.2. Clasificarea cablurilor din oțel

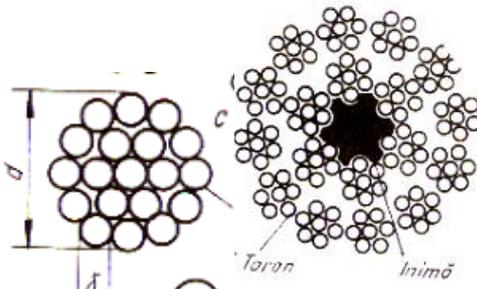


Fig.10.1.3. Cablu

Cablul este un organ flexibil pentru transmiterea mișcării.

Cele mai folosite cabluri sunt cablurile duble rotunde, de construcție normală cu o inimă. Acestea au o inimă de sisal sau cânepă în jurul căreia sunt înfășurate șase toroane, fiecare toron fiind alcătuit din 19 sau 37 sârme de oțel răsucite. Se numesc rotunde deoarece secțiunea lor transversală se înscrie într-un cerc tangent la toate toroanele cablului. Se numesc duble deoarece o sârma din componența toronului este de două ori înfășurată în spirală, o dată în toron și a doua oară în jurul inimei cablului, prin înfășurarea toronului. Se numesc de construcție normală deoarece în jurul inimei se înfășoară un singur strat de toroane. Se numesc cu o singura inimă întrucât au o singură inimă, spre deosebire de cele cu mai multe inimi, unde fiecare toron are o inimă.

Clasificarea cablurilor

- după forma secțiunii transversale a toroanelor
 - cabluri cu toroane rotunde
 - cabluri cu toroane nerotunde
- b) după felul contactului dintre sârme
 - cabluri obișnuite
 - cabluri compound

La cablurile obișnuite sârmele au același diametru, iar pasul de înfășurare a sârmelor este diferit între straturi având ca rezultat neparalelismul sârmelor între straturi, deci încrucisarea sârmelor este astfel încât sârmele din stratul exterior se reazemă pe cele din interior într-o succesiune de puncte.

La cablurile compound, toroanele sunt alcătuite din sârme de diametre diferite și sunt aranjate astfel încât o sârmă din stratul exterior în contact liniar are același strat cu straturile din interior.

c) după numărul straturilor de sârmă

- cabluri cu un strat de sârmă în toroane
- cabluri cu douăstraturi de sârmă în toroane
- cabluri cu trei straturi de sârmă în toroane
- cabluri cu patru straturi de sârmă în toroane

d) după natura inimii

- cu inimă vegetală din sisal sau cânepă îmbibată în unsoare, asigurând astfel un suport elastic, deci cablul mai flexibil și o ungere bună în timp.
- cu inimă metalică (un mănunchi de sârme asemănătoare toronului) asigurând astfel o rezistență la rupere mai mare a cablului cât și o rezistență la compresie transversală când se pun mai multe straturi de cablu pe o tobă, iar inima de cânepă se striveste și se deformează secțiunea cablului,

- cu inimă de azbest, când cablurile sunt folosite la temperaturi mai ridicate decât cele normale.

e)după calitatea suprafeței sârmei

- cabluri mate, cu sârmă așa cum rezultă din tragere
- cabluri zincate, folosite în medii corozive (aer liber, vapori corozivi, mediu marin)

f) după rezistența la rupere

- rezistența la rupere variază între 102 - 200 kg/mm². Durabilitatea cablului scade pe măsura creșterii rezistenței

g) după felul înfășurării

- atât sârmele în toroane cât și toroanele pot fi:
 - cu înfășurare în dreapta, notat cu "Z"
 - cu înfășurare în stanga notat cu "S"
 - cu înfășurare mixtă

Combinând primele două moduri rezultă la cablurile duble două genuri de cablări:

- cablare paralelă, când sârmele în toron și toroanele în jurul inimii sunt în același sens S/S sau Z/Z
- cablare în cruce, când sensul de înfășurare a toroanelor în jurul inimii este diferit de sensul de înfășurare al sârmelor în toroane
- cablarea mixtă, o parte din toroane au sârmele înfășurate în celălalt sens
- cablurile paralele au tendința de desrăsucire și din această cauză se folosesc când sarcina este ghidată. Cablurile în cruce sunt utilizate cu prioritate la macarale.

h) după suprafața cablului

Avantaje

- mare siguranță în exploatare
- durata de serviciu mare
- sunt mai ușoare ca lanțurile la aceeași capacitate de ridicare
- funcționare liniștită și elasticitate ce permite viteze mari de lucru

Dezavantaje

- flexibilitate redusă, din care cauză trebuie folosite roți de abatere și tamburi de înfășurare cu diametre mari

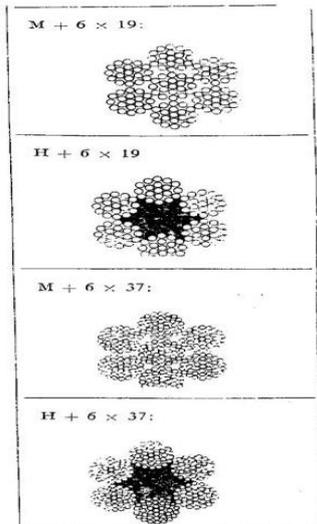


Fig.10.1.4. Tipuri constructive de cabluri

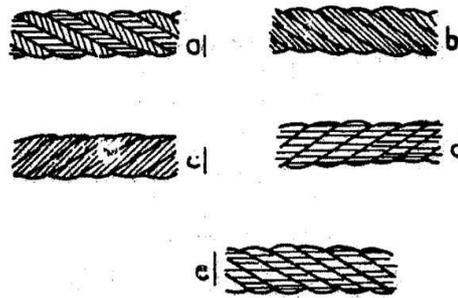


Fig. 60 Cablari

Fig.10.1.5. Cablari

- a) Cablare mixtă
- b) Cablare paralelă dreapta Z/Z
- c) Cablare paralela stânga S/S
- d) Cablare în cruce S/Z
- e) Cablare în cruce Z/S

Scoaterea din uz a cablurilor

Scoaterea din uz a cablurilor se face în conformitate cu prevederile prescripției PT R3-2010, Colectia ISCIR dacă:

a) unul din toroane este deteriorat (rupt, strivit) sau cablul prezintă gătuiri, aplatisări sau îndoiri,
 b) numărul de sârme rupte pe lungimea cablului de șase diametre sau este egal sau mai mare decât cel indicat în tabel

c) sârmele încep să plesnească la intervale repetate pe întreaga lungime a cablului

d) sârmele din stratul exterior, pe o porțiune sau pe întreg cablul, și-au micșorat diametrul cu sau peste 40 % față de diametrul inițial. Deserventul are obligația de a verifica zilnic la începerea schimbului, atât aspectul cablului cât și fixarea capetelor acestuia.

Metode de fixare a capetelor de cablu

- a) prin matisare
- b) cu cleme
- c) prin papuc cu pană
- d) cu conus
- e) prin turnare de compoziție
- f) prin presare în manșon

Fixarea prin matisare

Cablul este trecut prin ochet, se desfac toroanele cablului, se înlătură inima vegetală din capătul cablului desfăcut, iar cu ajutorul unor scule speciale se împletesc toroanele în cablu. Fiecare toron se trece de cel puțin 6 ori prin cablu pe lungimea de matisare care trebuie să fie de 15 ori diametrul cablului dar nu mai mică de 300 mm.

Porțiunea matisată se înfășoară strâns după o prealabilă regularizare prin ciocănirea părților proeminente, cu sârmă moale zincată de 1,4 - 2 mm.

Ochetul este o piesă de protecție a capătului de cablu executată din tablă sau țevă.

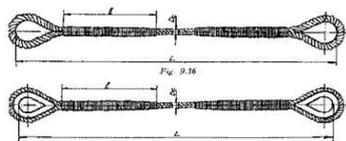


Fig. 83

Fig.10.1.6. *Cablu matisat*

Fixarea cu cleme

Se face prin cel puțin trei cleme la distanță de 150 mm una de cealaltă. Urechea clemei se trece peste capătul liber al cablului pentru a nu strivi ramura activă.

Piulițele de strângere a clemei se asigură cu șaibă elastică (grower) sau cu contrapiuliță.

În cazul fixării capătului de cablu pe tambur se admite prinderea cu două cleme întrucât la desfășurarea cablului trebuie să rămână 2-3 spire de cablu pe tambur.

Fixarea prin papuc cu pană

Papucul este din oțel turnat, iar în el se introduce pana care are prelucrat un canal semicircular peste care se trece capătul cablului, după care se prinde o clemă pentru siguranță prin tragerea cablului până la realizarea autostrângerii cablului în papuc.

Se va acorda atenție la introducerea capătului de cablu pentru ca în final ramura activă a cablului să nu fie frânată la ieșirea din pană.

Fixarea în conus prin turnare de compoziție:

Capătul cablului se introduce în conus, care este o piesă cu un gol în formă de trunchi de con cu baza mare în sus, iar diametrul bazei mici este aproximativ egal cu cel al cablului. Se desfac toroanele și sârmele la capătul cablului îndepărtându-se și inima pe o lungime ceva mai mare decât înălțimea conusului. Se decapează bine sârmele desfăcute, după care, cu ajutorul unui clește special se îndoaie capetele sârmelor la 180° spre interior, iar capătul cablului se trage în conus. Conusul este încălzit la cca. 180° - 200° C, după care în el se toarnă compoziția (plumb + cositor) și se bate ușor pentru a se umple toate golurile. Răcirea se face încet.

Fixarea prin presare în manșon:

Manșoanele folosite sunt tăiate din țevă ovală, trasă din aliaj din aluminiu(AlMg). Atât cablul cât și manșonul trebuie să fie curate fără urme de grăsime. Tăierea capătului de cablu se face prin încălzire la roșu, iar cablul se răsuțește în sensul înfășurării toroanelor până la sudarea sârmelor. Acest cap de cablu încălzit se așează în afara manșonului, după care manșonul se presează pe ramurile cablului până la apropierea fălcilor matritelor. Astfel manșonul de aluminiu pătrunde în toroanele cablului realizând o presare ce-i asigură să nu se smulgă. În afara manșonului de aluminiu, uneori se folosesc manșoane din țevă de oțel moale.

MATERIALE, PROCEDEE OBTINERE

Materialul de bază din care sunt confecționate cablurile este oțelul carbon de calitate cu conținut mediu de carbon de 0,5 % și rezistența de rupere de cca 60 daN/mm²

Prin trefilare barele de oțel de secțiune circulară se transformă în sârmă, rezistența de rupere crescând pînă la 120....200daN/mm²

După trefilare sârma este supusă unui tratament termic de redare a proprietăților plastice materialului ecrusat în procesul de trefilare. În anumite cazuri sârma se galvanizează.

Notarea cablurilor se face conform STAS 1353-86 și conține:

- denumire cablu;
- diametru nominal;
- inima cablului, conform STAS 1710-75;

- simbolul construcției cablului;
- rezistența sârmei, N/mm², conform STAS 1298-80;
- calitatea și starea suprafeței sârmei, conform STAS 1298-80
- sensul de înfășurare, conform STAS 1710-75

Cablurile se înlocuiesc când numărul de fire rupte pe o distanță egală cu un pas de înfășurarea toroanelor atinge o anumită valoare, funcție de destinația cablului, de construcția sa și coeficientul de siguranță cu care a fost calculat.

Cablurile destinate pentru legarea sau fixarea sarcinilor în cârlig trebuie să corespundă prevederilor standardelor și normelor în vigoare. Vor fi prevăzute cu inele, plăcuțe sau alte sisteme de marcare care să permită poansonarea, să fie sigure pe tot timpul utilizării. Poansonul va specifica numărul de evidență al cablului, sarcina maximă admisă și unghiul de înclinare maxim.

Sunt interzise: -utilizarea pentru sarcini mai mari decât cele înscrise pe plăcuțe;

- fixarea cablurilor prin înnodare;
- îndoirea cablurilor lângă o distanță mai mică de 15 ori diametrul față

de împletitură.

10.1.2.Lanțuri

Lanțurile sunt elemente flexibile de tracțiune utilizate la mecanismele cu funcționare în condiții grele de lucru (temperaturi ridicate, suprasolicități, lovituri, uzură de frecare și coroziune).

Lanțul sudat din oțel rotund:

Este alcătuit din elemente succesive identice (zale) de formă ovală, confecționate din oțel rotund. Are următoarele elemente caracteristice: -diametrul zalei lanțului, d ;

- pasul lanțului, p ;
- lățimea zalei, B .

Lanțurile cu zale scurte se utilizează pentru instalațiile de ridicat.

Lanțurile necalibrate se folosesc ca elemente de suspendare și apucare, iar cele calibrate pentru acționare.

Lanțuri cu bolțuri și eclise (GALLE):

Sunt folosite la instalații de ridicat cu viteze mici și supuse eforturilor mari.

Sunt formate din plăcuțe (eclise), legate articulat prin bolțuri cu zale lungi sau scurte.

Prezintă **avantaje** față de cele sudate printr-o mai mare siguranță în exploatare, flexibilitate mărită, uzură de frecare mai mică.

Ca **dezavantaje** amintim că nu pot prelua sarcini decât într-un singur plan și sunt sensibile la funcționarea în mediu de praf, siguranță redusă în funcționare, deoarece ruperea lui se face brusc, durata de serviciu mai redusă, din cauza uzurii rapide la contactul a două zale, greutate proprie mare, funcționare neuniformă cu șocuri.

Datorită acestor dezavantaje utilizarea lor este redusă.

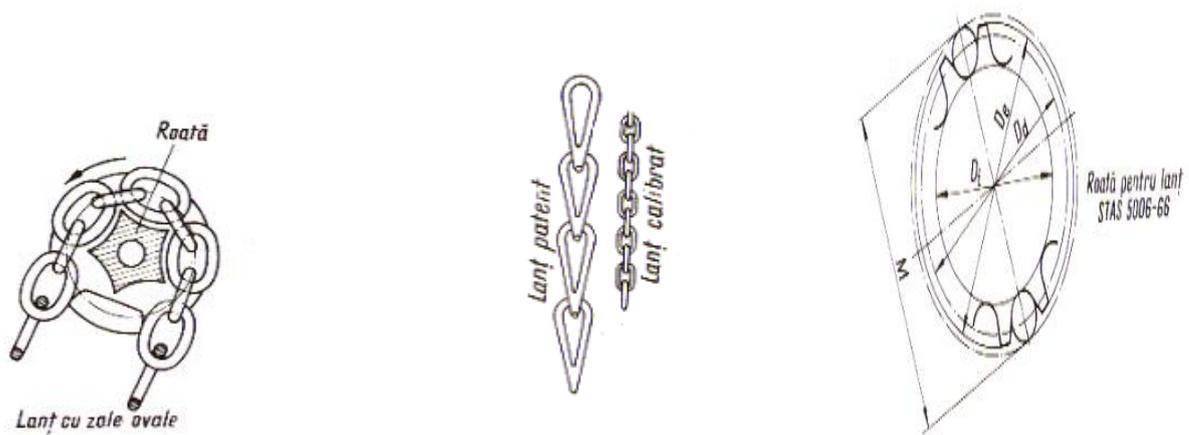


Fig.10.1.2.1.Lanț cu zale ovale Fig.10.1.2.2.Lanț patent, calibrat Fig.10.1.2.3.Roată lanț

Scoaterea din uz a lanțurilor

Scoaterea din uz a lanțurilor se face în conformitate cu prevederile PT R3-2010, colecția ISCIR.

La verificarea lanțurilor se va urmări dacă există următoarele defecte:

- deteriorări (îndoiri, turtiri, fisuri etc.)
- alungiri
- uzuri (provenite din exploatarea normală, din ruginire, din corodare etc.)

La scoaterea din funcțiune a unui lanț cu zale se va avea în vedere următoarele criterii:

- zalele sunt îndoite, turtite, alungite sau fisurate
- s-a întins cu mai mult de 5% în raport cu lungimea sa inițială sau cu o valoare mai mare decât cea indicată de constructor
- uzura chiar și a unei zale, în sensul micșorării diametrului, este egală sau depășește 20 % din diametrul inițial

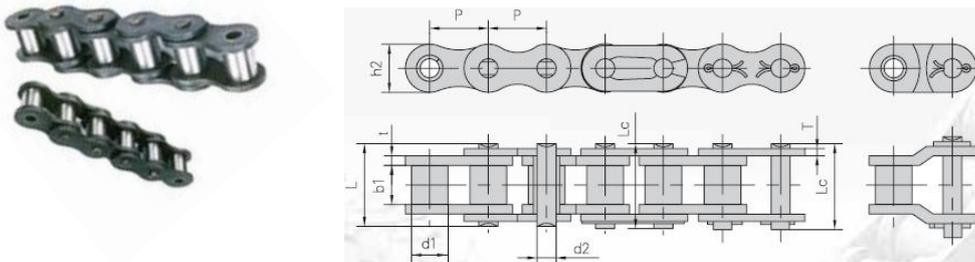


Fig.10.1.2.3.Lanț Galle

Se interzice fixarea cablului sau lanțului prin înodare.

Se interzice înădirea cablurilor la macarale sau mecanismele de ridicat (excepție fac macaralele funicular).

Nu se admite înădirea prin șuruburi a lanțurilor de tracțiune. Înădirea lanțurilor se poate face prin introducerea unei zale intermediare forjate sau sudate.

Transmisii prin cablu și lanț

O transmisie prin cablu și lanț se compune în general din:

- tambur de cablu sau lanț
- role de transmisie și role de egalizare
- cablu sau lanț

Transmisiile prin cablu sau lanț se calculează în funcție de condițiile de funcționare (grupa de funcționare) și solicitarea din cablu sau lanț.

Tamburii de cablu sau lanț

Au rolul de a înfășura cablul sau lanțul de tracțiune, prin aceasta aplicându-se și forța necesară înfășurării, respectiv ridicării sarcinii sau, după caz, basculării brațului.

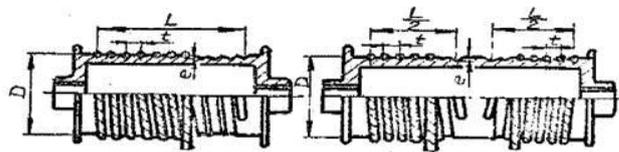
Tamburii de cablu au o formă cilindrică și rareori tronconică, goi la interior, prezentând la periferie șanțuri elicoidale, într-un singur sens sau în două sensuri (stânga / dreapta), în cazul în care cablul se înfășoară într-un singur strat. În cazul în care cablul se înfășoară în mai multe straturi tamburul nu poate să fie canelat, iar la margini are pereți laterali (reborduri). Pentru o înfășurare corectă a cablului se prevăd și dispozitive de așezare, care constau dintr-o rolă ce presează spirele de cablu pe tambur.

Diametrul tamburului se determină funcție de diametrul cablului, grupa de funcționare a mecanismului, construcția cablului și modului de înfășurare a cablului.

Profilul șanțurilor elicoidale de pe tambur este funcție de diametrul cablurilor, iar lungimea tamburului trebuie să asigure depunerea corectă a cablului, până la ridicarea muflei în poziția cea mai de sus, la coborârea muflei în poziția cea mai de jos trebuie să rămână cel puțin trei spire înfășurate pe tambur la fiecare capăt de cablu.

Tamburii se execută din oțel, prin turnare sau sudare. Prinderea capetelor de cablu pe tambur se poate face prin cel puțin două cleme sau prin pană.

- Tamburi a) Tambur simplu cu șanțuri
b) Tambur dublu cu șanțuri



a) b)

Fig.10.1.2.4. Tamburi

a) Tambur simplu cu șanțuri b) Tambur dublu cu șanțuri

Role de transmisie pentru cabluri sau lanțuri

Au rolul de a abate cablul sau lanțul în punctele în care trebuie să se modifice traseul acestuia, realizând astfel schema transmisiei.

Se execută din oțel, fontă sau mase plastice. Profilul exterior este corespunzător organului flexibil de tracțiune ce se abate. Diametrul exterior al acestora se determină funcție de aceiași factori ca la tamburi.

Funcție de macara sunt realizate diverse scheme de înfășurare al cablurilor.

Pentru a ridica o sarcină mare cu o forță mai mică decât sarcina se folosesc palanele. Prin aceste palane se realizează micșorarea vitezei de ridicare-coborâre și mărirea sarcinii de ridicare proporțională cu numărul de ramuri de cabluri ale palanului.

$$Q = n \times F \quad (10.1)$$

În care: Q - sarcina de ridicat, t

n - numărul de ramuri cablu
 F - forța cu care se trage de cablu, t

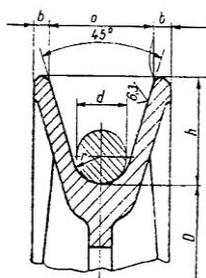


Fig.10.1.2.5.Rolă de transmisie cablu

Șufe și dispozitive de ridicare din cablu



Fig.10.1.2.6.Tipuri de cabluri

Fig.10.1.2.7.Modalități de prindere cu cabluri



Fig 10.1.2.8.Modalități de prindere cu lanțuri

10.2.FUNII ȘI BENZI

10.2.1.Funii

Funie - fir lung și gros confecționat din mai multe fibre vegetale sau din fire animale, precum și din fibre sintetice, răsucite una în jurul alteia și utilizat la suspendarea sarcinii. Verificarea funiilor trebuie să fie efectuată atât în exterior cât și în interior, prin despletirea funiei la capete pe o porțiune de 100-150 mm, pentru a se constata dacă o funie cu aspect exterior corespunzător nu prezintă defecte interioare: fire rupte, apariția făinii din fire și altele asemenea.

O funie se scoate din funcțiune conform criteriilor prevăzute în standardele în vigoare și/sau în documentația tehnică de însoțire a instalației de ridicat.

La scoaterea din funcțiune a unei funii se vor avea în vedere, cel puțin, următoarele

criterii:

- a) toroanele își pierd forma lor rotundă;
- b) firele se rup și se răsfiră, destrămându-se pe suprafețele de contact ale toroanelor;
- c) interiorul funiei începe să putrezească;
- d) secțiunea funiei s-a micșorat cu sau peste 5% din cauza ruperii firelor interioare.

10.2.2. Benzi

Bandă textilă - fâșie textilă cu care se înfășoară sau se leagă o sarcină în scopul ridicării acesteia.

Benzile se scot din funcțiune conform criteriilor prevăzute în standardele în vigoare și/sau în documentația tehnică de însoțire a instalației de ridicat.

2) Benzile din material metalic, textil sau plastic se scot din funcțiune dacă:

- a) prezintă fisuri, rupturi, aplatizări;
- b) alungirea este egală cu sau mai mare de 5% din lungimea inițială a benzii, indicată pe plăcuța de marcare;
- c) numărul firelor rupte din secțiunea cea mai uzată reduce secțiunea respectivă cu sau peste 5%, în cazul benzilor din material metalic sau textil.

Atunci când în timpul exploatării se constată prezența defectelor menționate elementele de legare și prindere a sarcinii se înlocuiesc cu altele noi.

Elementele de legare și prindere a sarcinii se păstrează în locuri uscate și ferite de agenți corozivi și deteriorări mecanice.



Fig.10.2.1. Frânghii circulare din fibră de poliester

Frânghiile și chingile din fibră de poliester au următoarele caracteristici pozitive:

- nu deteriorează suprafețele cu care vin în contact
- ușurință în manevrare
- greutate proprie redusă
- elimină riscul de accidente prin tăiere sau înțepare
- pot fi utilizate în medii acide sau bazice

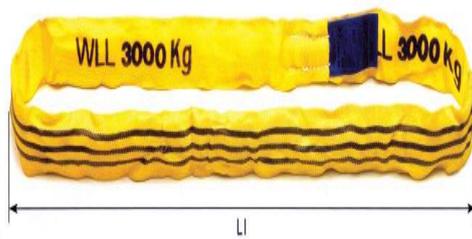


Fig.10.2.2.Chingi de ridicare cu inele tip E și ED



Fig.10.2.3.Modalitate de legare a sarcinii



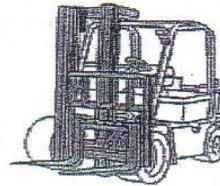
Fig.10.2.4..Modalități de prindere cu chingi

11.DISPOZITIVE DE MANEVRAREA SARCINILOR, ACCESORII

ACCESORII Motostivuitoare
Echipamente speciale

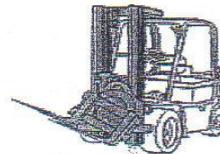
SIDE SHIFT

Faciliteaza tranzitia sarcinii pe axa orizontala în functie de necesitati. Pot fi adaptate la toate tipurile de motostivuitoare în functie de greutatea de ridicare si înaltimea de ridicare.



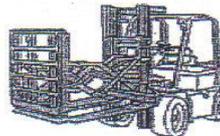
PALANE ROTATIVE

Aceste accesorii va usureaza activitatea reusind sa se roteasca în sensul dorit, revenind apoi în pozitia de lucru. Acestea sunt utilizate în special în industria alimentara, industria de constructii automobile, operatiuni de reciclare a deseurilor.



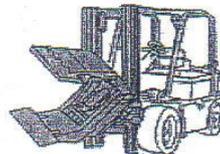
MECANISME GLISANTE PE FURCI

Aceste accesorii se folosesc mai ales pentru împingerea sarcinilor în locul în care trebuie depozitate. Sunt utilizate în special pentru materiale care sunt ambalate în saci, cum ar fi pulberi minerale.



SIDE SHIFT

Faciliteaza tranzitia sarcinii pe axa orizontala în functie de necesitati. Pot fi adaptate la toate tipurile de motostivuitoare în functie de greutatea de ridicare si înaltimea de ridicare.



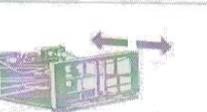
			
Side - shifter	Clama pentru role	Clama rotatoare pentru pachete	Pozitioner furci
			
Diverse cupe si pluguri	Dispozitive rotative 180 - 360 grade	Diverse macarale montate pe sau in locul furcilor	Dispozitive impingatoare

Fig.11.1. Dispozitive de manevrarea sarcinilor



Fig.11.2. Accesorii

PALANE

Palanul este un utilaj de ridicat format din scripeți cu axe deplasabile sau nedeplasabile, în jurul cărora sunt înfășurate cabluri sau lanțuri. De obicei, palanele au cel puțin doi scripeți, combinați din mufle imobile și mobile

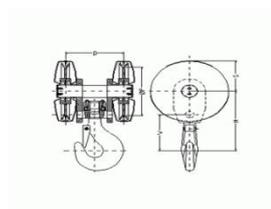


Fig.11.3.Palan

Palanul cel mai simplu este o muflă cu un singur scripete.



Fig.11.4.Diverse tipuri de palane

În funcție de energia utilizată pentru acționarea unui palan, se deosebesc palane acționate manual(de forța omului), palane acționate electric(electropalane), hidraulic sau pneumatic.



Fig.11.5.Ridicarea sarcinii cu palanul

Cricul mecanic este un aparat portativ, acționat manual, folosit pentru ridicarea unor greutate mari la mică înălțime prin împingere de jos în sus, și poate fi mecanic sau hidraulic. Cricul mecanic sau cu cremalieră este adecvat pentru ridicarea greutăților mici, iar cricul hidraulic se folosește pentru ridicarea greutăților mari.



Fig.11.6.Cric mecanic

Cricul mecanic cu cremalieră se folosește pentru ridicarea sau mutarea diferitelor obiecte într-o direcție arbitrară. Are aplicații universale ca unealtă portabilă pentru reparații, montaj și alte lucrări.Cricul este acționat din manivelă, punând în mișcare în interiorul lui frâna

de pornire și cremaliera. Mărimea carcăsei diferă în funcție de capacitatea de ridicare a cricului.



Fig.11.7. Cric hidraulic



Fig.11.8. Cric hidraulic cu talpă

Vinci: Mecanism pentru ridicarea greutăților mari la înălțimi mici



Fig.11.9. Vinci cu acționare hidraulică

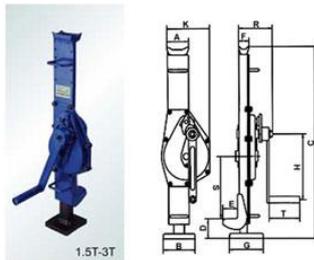


Fig.11.10. Vinci cu cremalieră

Troliu: Dispozitiv folosit pentru deplasarea (în sens vertical) a unei sarcini, alcătuit din una sau din două tobe care se pot roti în jurul axelor lor și pe care se înfășoară un cablu fixat cu un capăt de tobă și cu celălalt de sarcina pe care trebuie să o deplaseze.



Fig.11.11. Troliu manual



Fig.11.12. Troliu electric

Clești pentru tablă: Dispozitive folosite pentru prinderea tablelor; ele se găsesc în două variante constructive: orizontali sau universali.

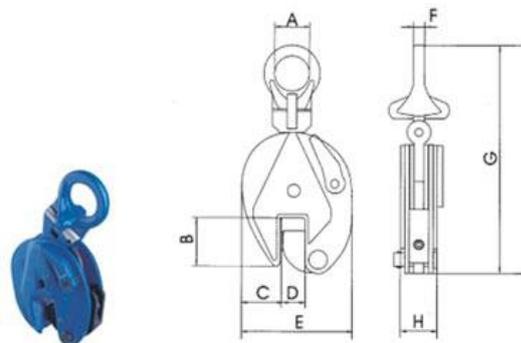
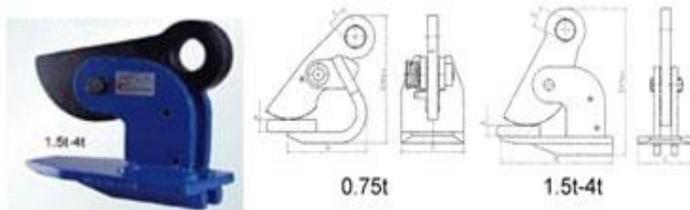


Fig.11.13. Clești pentru tablă orizontali

Fig.11.14. Clești pentru tablă universali

Tirfoare: Dispozitive robuste, pentru ridicat sarcini între 800 kg și 3200 kg



Fig.11.15. Tirfor

Cârlige:

Sunt cele mai utilizate dispozitive de prindere a sarcinii fiind, ca formă, simple sau duble. După tehnologia folosită la fabricarea lor avem cârlige forjate sau lamelare.

Conform STAS 1944-81 cârligele sunt executate din următoarele mărci de oțeluri: OLC 25, OLC35, 25 MoC 11, 33 MoC 11, 41 Mo C 11, 34 Mo CN 15. Părțile componente ale unui cârlig: tija filetată, corp, șa, vîrf și siguranța. Cârligele lamelare sunt executate conform STAS 8058-73 din table debitate în lamele care sunt fixate prin nituri, fiind utilizate pentru sarcini foarte mari.

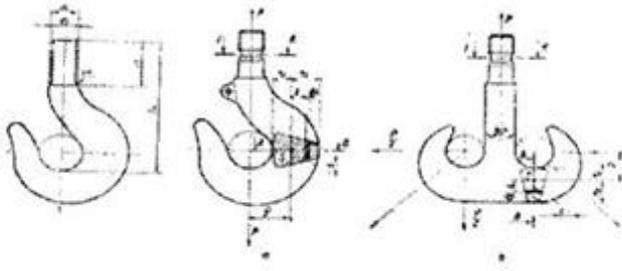
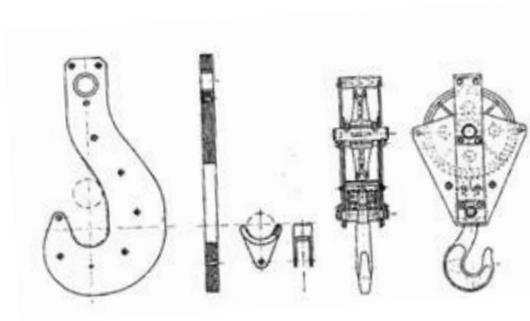
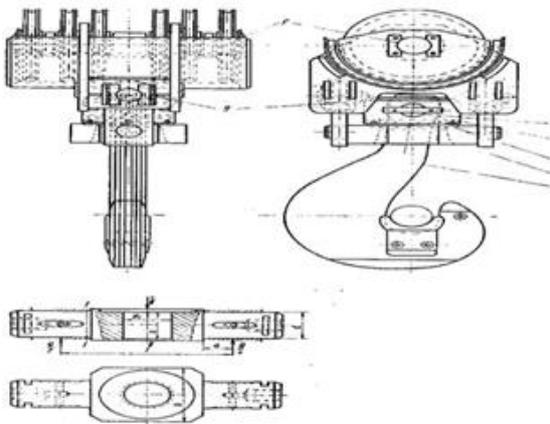
Mufle cu cârlig:

Ansamblul de piese suspendate în cabluri în care se montează cârligul.

Mufla este compusă din:

- cârlig;
- traversa ce susține cârligul;
- pereții laterali ai mufliei ce susțin traversa și axul rolelor de cablu;
- rola sau rolele de cablu;
- rulmentul axial pentru rotirea cârligului montat pe tija cârligului și intercalat între traversă și piuliță;
- piulița cârligului cu siguranță împotriva deșurubării necontrolate.:

În situația în care se montează cârlig lamelar mufla are o furcă în care se fixează cârligul cu ajutorul unui bolț.

Fig.11.16. *Tipuri de cârlige*Fig.11.17. *Muflă cu cârlig cu ramuri de cablu*Fig.11.18. *Muflă : a) traversa unei mufle cu cârlig b) muflă cu cârlig cu 12 ramuri de cablu*

Graiferele:

Sunt folosite pentru manipularea materialelor în vrac. Acționarea lor se face din cabluri sau prin mecanisme ori instalații hidraulice și pneumatice. Deschiderea graiferelor se face prin greutatea proprie a cupelor.

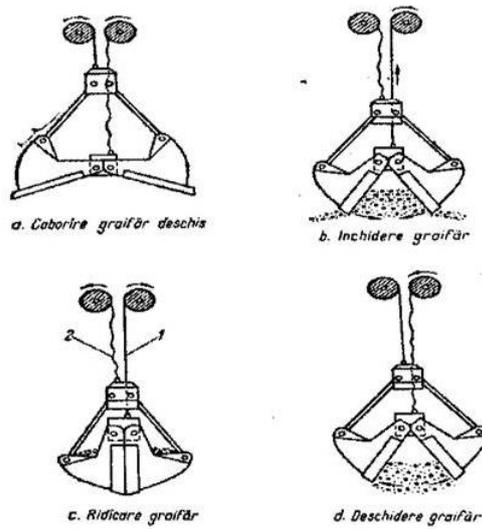


Fig.11.19.Graifere-faze de lucru

Electromagneții de sarcină:

Se folosesc pentru manipularea materialelor feroase. Un electromagnet de sarcină se compune dintr-o carcasă de oțel, în interiorul căreia se află bobinajul alimentat în curent continuu și astfel se realizează un câmp magnetic ce dă forța portantă a electromagnetului.

Pentru descărcarea sarcinii se întrerupe curentul în bobinaj.

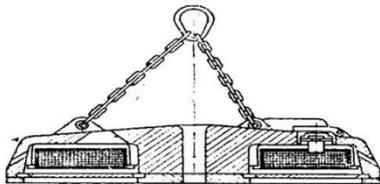


Fig.11.20.Electromagnet

Traversele:

Sunt dispozitive cu ajutorul cărora se efectuează prinderea sarcinilor cu dimensiuni mari, care nu pot fi prinse, eventual, numai de la centrul de greutate deoarece s-ar deteriora sau nu ar putea fi bine echilibrate. Mai sunt folosite la ridicarea unei sarcini cu două macarale.

Traversele sunt detașabile din cârligul macaralei.

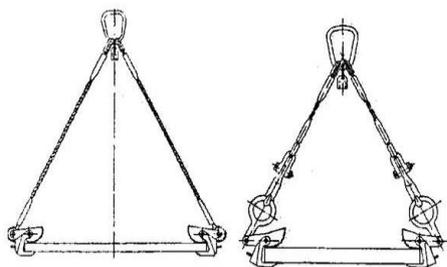


Fig.11.21.Traverse

12.DISPOZITIVE DE SIGURANȚĂ , COMPONENTE DE SECURITATE

Ca orice instalatie de ridicat pentru buna funcționare necesită echiparea cu dispozitive de siguranță și componente de securitate obligatorii:

- limitator de cursă la ridicare-realizat practic prin cilindru de ridicare
- .-opritor de cursă la înclinare înainte înapoi a mecanismului de ridicare- realizat prin cilindri de înclinare
- mecanism de zavorâre si opritor- ambele pe mecanismul de ridicare
- limitator de sarcină și de moment al sarcinii, rol îndeplinit de către supapa de siguranță din distribuitor
- limitator de viteză
- cheia de contact
- frâna hidraulică de picior pentru deplasare
- frâna de mână pentru staționare
- sistemul de avertizare sonoră și optică
- tampoane și opritoare
- paracăzătoare
- contacte electrice de siguranță
- alte componente de securitate prevăzute de producător în documentația tehnică

Componentele de securitate ce se folosesc, după caz, la poduri rulante, sunt următoarele:

- a) Limitatoare de sfârșit de cursă
- b) Limitatoare de sarcină și de moment al sarcinii
- c) Dispozitive de reținere a fluidului din cilindri
- d) Dispozitive de blocare și evitare a mersului oblic
- e) Tampoane și opritoare
- f) Piese de reazem și curățitoare de șină
- g) Siguranțe la cârlig
- h) Contacte electrice de siguranță:
 - Contacte electrice la porțile sau scările de acces pe macara
 - Contacte electrice la ușa și chepengul de acces în cabina de comandă
 - Contacte electrice pe poziția de zero a manetelor aparatelor de comandă
 - Contacte electrice ale dispozitivelor de blocare pe șină

i) anemometre

j) paracăzătoare

k) limitatoare de viteză

l) alte componente de securitate precizate de producător în documentația tehnică, care îndeplinesc o funcție de securitate atunci când sunt utilizate și a căror defectare sau funcționare necorespunzătoare periclitează siguranța în funcționare.

Limitatoare de sfârșit de cursă. destinate să întrerupă automat acționarea mecanismelor macaralei când părțile sale în mișcare depășesc pozițiile limită de lucru stabilite, permițând acționarea mecanismelor în sens invers celui în care s-a limitat mișcarea respectivă.

Se găsesc la :

- la mecanismul de ridicare-coborâre cârlig pentru sensul de ridicare;

- la mecanismul de basculare (înclinare) braț;

- la mecanismul de rotire;

- la tamburii de cablu

Limitatoarele de sarcină și de moment al sarcinii destinată să întrerupă automat acționarea mecanismului de ridicare în cazul depășirii sarcinilor nominale, respectiv a momentelor, permițând acționarea mecanismelor în sensul coborârii sarcinii, respectiv micșorării momentului de sarcină.

Acest tip de limitator este folosit la poduri rulante cu sarcină de la 5 – 160 t

Indicatoare pentru sarcini maxime admise

Dacă o automacara are un mecanism de ridicare principal și altul secundar, care nu au voie să ridice simultan, sarcina maximă se va indica printr-o fracție, de exemplu:

$$20/5 \text{ t} \quad (12.1)$$

Sarcina nominală a automacaralei va fi sarcina maximă a mecanismului de ridicare principal.

Dacă pe aceeași automacara există două mecanisme de ridicare care pot ridica o sarcină, sarcina maximă se va indica prin suma lor, de exemplu:

$$50+5 \text{ t} \quad (12.2)$$

sarcina nominală a automacaralei este tocmai această sumă.

Dacă sarcina nominală a automacaralei este mai mare decât sarcina pe care o poate suporta planul de amplasare - calare, atunci pe placa indicatoare se va indica după amplasarea și calarea la locul de funcționare, noua sarcină maximă admisă.

Înteruptor avarie: în cazul acționării electrice

Dispozitive de reținere a fluidului din cilindri (supape de blocare): destinate reținerii fluidului în cilindri la scăderea bruscă a presiunii

Contacte de siguranță: la uși, chepenguri, dispozitive de calare, etc;

Siguranțe la cârlig : destinate să împiedice ieșirea accidentală din cârlig a organelor de legare a sarcinilor.

Anemometrul : pentru măsurarea intensității vântului Acestea declanșează un semnal acustic (sirenă) sau un semnal optic (bec roșu) la depășirea vitezei vântului exprimată prin presiunea acestuia:-

$$\begin{aligned} &25 \text{ daN/ m}^2 \text{ (} v = 20 \text{ m/s), la macarale portal} \\ &15 \text{ daN/ m}^2 \text{ (} v = 15,6 \text{ m/s), la celelalte macarale.} \end{aligned} \quad (12.3.)$$

Piesa de reazem : destinată evitării șocurilor provenite din spargerea accidentală a roților de rulare sau a ruperii axelor acestora, precum și împotriva deraierii.

Dispozitiv de evitare a mersului oblic: destinată indicării sau redresării automate în scopul evitării mersului oblic al macaralei și pentru a asigura securitatea construcției și o funcționare normală fără înțepeniri și uzuri exagerate ale roților de rulare

Dispozitiv de blocare: destinată reținerii macaralelor care funcționează pe șine de rulare în repaos, după terminarea lucrului, sau pe timp de furtună, de la deplasările sub acțiunea vântului.

Curățitor de șină: destinată îndepărtării de pe calea de rulare a obstacolelor sau obiectelor care s-ar putea găsi pe aceasta

Opritoare: destinate limitării deplasării peste pozițiile limită de lucru stabilite.

Tampoane: destinate amortizării șocurilor la lovire

Paracăzătoare : destinate să oprească și să mențină oprirea pe glisiere în cazul depășirii vitezei stabilite



Fig.12.1. Paracăzătoare



Fig.12.2. Tampoane



Fig.12.3. Opritor

13.MANEVRAREA SI EXPLOATAREA STIVUITOARELOR OBLIGATIILE STIVUITORISTULUI

Manevrarea

Manevranții de stivuitoare, denumiți în continuare "stivuatoristi", trebuie să fie autorizați în conformitate cu prevederile prescripției tehnice ISCIR. Îndatoririle stivuatoriștilor rezultă din prevederile prescripției tehnice R1 colecția ISCIR, ale instrucțiunilor de exploatare, precum și din instrucțiunile interne ale unității deținătoare.

Sarcinile principale ale stivuatoristului înainte de începerea lucrului sunt următoarele:

- să nu manevreze stivuatorul în stare de oboseală sau sub influența alcoolului;
- să controleze starea tehnică a utilajului și funcționarea componentelor de securitate;
- în cazul în care constată un defect pe care nu poate să-l remedieze singur, nu va pune utilajul în funcțiune și va anunța echipa de întreținere și reparații pentru remedierea defectului.

Sarcinile principale ale stivuatoristului în timpul lucrului sunt următoarele:

- să circule cu stivuatorul numai cu sarcina ridicată la 250-300 mm de sol și cu catargul înclinat spre spate;
- să circule cu sarcina ridicată numai lângă stiva;
- să nu efectueze porniri, frânări și opriri bruște pentru a evita pericolul de răsturnare;
- pentru evitarea pierderii de încărcătură și producerea de avarii și accidente, stivuatoristul trebuie să urmărească tot timpul configurația traseului și obstacolele de pe acesta;
- la transportul de mărfuri de dimensiuni mari care limitează vizibilitatea stivuatoristului, manevrarea este permisă numai prin dirijarea sa de către un însoțitor;
- viteza de circulație a stivuitoarelor trebuie să fie redusă până la limita evitării producerii oricăror accidente sau avarii;
- în cazul manifestării tendinței de pierdere a stabilității (rotile din spate se desprind de pe sol) sarcina trebuie să fie coborâtă imediat;
- este interzisă circulația stivuitoarelor: - pe lângă utilaje și instalații, stive de materiale, la o distanță mai mică de 0,5m;
- în locuri aglomerate și treceri înguste unde nu se asigură gabarite de trecere corespunzătoare;
- pe drumuri neîntreținute și insuficient luminate;
- să nu permită persoanelor să staționeze sub sarcină sau la o distanță mai mică de 2,5 m de stivuator, în timpul funcționării acestuia;
- în cazul constatării unor defecțiuni în timpul funcționării, stivuatoriștii sunt obligați să oprească lucrul și să aducă la cunoștința echipei de întreținere defecțiunea respectivă; lucrul se va reîncepe numai după înlăturarea defecțiunilor constatate;
- transportul cu stivuatorul a substanțelor toxice, caustice, explozive etc. se va efectua numai dacă acestea sunt ambalate conform instrucțiunilor de ambalare și transport specifice, pe care stivuatoriștii sunt obligați să le cunoască și să le respecte;
- să efectueze toate manevrele, cu sau fără sarcină, cu viteza redusă și fără șocuri.

Sarcinile principale ale stivuatoristului după terminarea lucrului sunt următoarele:

- să descarce sarcina de pe furci;
- să deplaseze stivuatorul la locul stabilit pentru repaos;
- să aducă în poziția de "0" (de oprire) toate dispozitivele de comandă;
- să tragă frâna de mână;
- să evite parcare stivuatorului autopropulsat în pantă; dacă nu este posibil, acesta va fi asigurat corespunzător (calare, pene etc.);
- să pună catargul în poziție verticală;
- să coboare furcile pe sol.

OBLIGAȚIILE PERSONALULUI DE DESERVIRE

Îndatoririle macaragiilor rezultă din prevederile prescripției tehnice PT R1-2010, ale instrucțiunilor de exploatare, precum și din instrucțiunile interne ale unității deținătoare.

În exercitarea atribuțiilor sale, macaragiul are următoarele obligații principale:

1. să cunoască instalația pe care lucrează și normele de exploatare ale macaralelor, pe care să le aplice întocmai;
2. să cunoască și să respecte codul de semnalizare;
3. să nu acționeze nici un mecanism atât timp cât există oameni pe macara; în cazul în care acest lucru nu poate fi evitat (de exemplu la unele lucrări de reglaj sau de întreținere), manevrele se vor executa sub directă supraveghere a unei persoane desemnate în acest scop;
4. să ia în primire și să predea serviciul prin notare în registrul de evidență a supravegherii; dacă macaraua prezintă defecte care periclitează siguranța în funcționare, macaragiul va opri instalația și va anunța pe conducătorul procesului de producție RSVTI, autorizat de ISCIR-INSPECTIT;
5. să aprindă luminile de balizare (la macaralele care sunt dotate cu asemenea instalații) în caz de vizibilitate redusă precum și noaptea;
6. să participe la lucrările de revizie, întreținere și reparație precum și la toate verificările care se fac la macaraua pe care o conduce;
7. să interzică accesul persoanelor străine în cabina de comandă sau pe macara.

Sarcinile principale ale macaragiului înainte de începerea lucrului sunt următoarele:

1. să nu se urce pe macara în stare de oboseală sau de ebrietate;
2. să se convingă că linia principală de alimentare se află sub tensiune; în caz că întreruptorul general este deconectat și asigurat cu un lacăt sau cu o inscripționare avertizoare, macaragiului nu-i este permis să-l conecteze fără avizul RSVTI și fără a se pune de acord cu macaragiul celorlalte macarale de pe aceeași cale;
3. să verifice starea căii de rulare și rigiditatea opritoarelor de la capete; la macaralele care funcționează în aer liber, trebuie să verifice dacă dispozitivele de blocare pe calea de rulare au fost deblocate;
4. să instaleze automacaralele, macaralele pe pneuri sau șenile numai pe un teren corespunzător (bine compactat, orizontal); la macaralele pentru care se prevede calarea, să se execute această operație în mod corespunzător;
5. la urcarea pe scara de acces la cabină, să aibă ambele mâini libere;
6. să verifice existența lubrifianților în locurile de ungere, conform indicațiilor din schema de ungere din cartea macaralei;
7. să verifice ca pe macara să nu se găsească obiecte așezate liber;
8. să verifice starea, înfășurarea și fixarea cablurilor sau lanțurilor pe tamburi, role și ocheti;
9. să verifice cârligul și dispozitivele de prindere a sarcinii; în cazul cârligului susținut pe rulment axial, trebuie să verifice dacă acesta se rotește ușor sau dimpotrivă, în cazul în care se specifică astfel în cartea macaralei, dacă este blocat;
10. să verifice existența legăturii electrice la instalațiile de protecție împotriva tensiunilor de atingere a șinelor de rulare și a întregii instalații electrice a macaralei;
11. să verifice funcționarea instalațiilor de semnalizare, iluminat, aerisire și climatizare;
12. să verifice la macaralele cu braț variabil buna funcționare a indicatorului sarcinii maxime admise corespunzător deschiderii brațului;
13. să verifice dacă mecanismele de acționare ale macaralei funcționează în mod sigur, lin și fără vibrații accentuate;

14. să verifice părțile componente ale macaralei, componentele de securitate și îndeosebi limitatoarele de cursă și frânele mecanismelor;
15. să nu pună în funcțiune macaralele cu braț în imediata apropiere a conductoarelor electrice aeriene sau în zona lor de influență, decât în condițiile prevăzute în prezenta prescripție tehnică;
16. în cazul când macaragiul constată un defect pe care nu-l poate îndepărta singur, nu va pune în funcțiune macaraua ci va întrerupe curentul cu ajutorul întreruptorului general, pe care-l va asigura contra reanclanșării nedorite și va anunța șeful secției de care aparține în scopul luării măsurilor necesare; după îndepărtarea defectului se va face o nouă verificare de către macaragiul;
17. în cazul în care macaraua este deservită de doi sau mai mulți legători de sarcină, trebuie să se informeze la conducătorul procesului de producție, înainte de a se urca pe macara, care dintre aceștia este destinat să semnalizeze mișcările necesare;
18. să semnalizeze prin dispozitivul de semnalizare acustic, înainte de fiecare pornire sau manevră a macaralei.

Sarcinile principale ale macaragiului în timpul lucrului sunt următoarele:

1. să efectueze manevre numai pe baza comenzilor date în conformitate cu codul de semnalizare de către legătorul de sarcină sau RSVTI; semnalul de oprire va fi luat în considerare din partea oricărei alte persoane;
2. să nu transporte sarcina deasupra oamenilor;
3. la ridicarea sarcinilor, să nu depășească sarcina nominală sau în cazul macaralelor cu braț variabil să nu depășească sarcina maximă admisă pentru deschiderea respectivă a brațului;
4. la ridicarea unor sarcini care depășesc 50% din sarcina admisă, va executa în prealabil, o ridicare de probă, la înălțimea de circa 100 mm de la sol, pentru a se convinge dacă frâna, cablurile și întreaga instalație rezistă normal, iar sarcina este corect legată și bine echilibrată;
5. la funcționarea macaralelor echipate cu graifâr, cu electromagneți și în general a celor la care sarcina nu este legată de cârlig, în perioadele cu temperaturi scăzute, să nu se efectueze mișcări de ridicare înainte de a verifica dacă sarcina nu este aderentă la sol sau nu s-a compactat;
6. să urmărească să nu cadă cablul de pe rolă sau de pe tambur, de asemenea să nu formeze noduri;
7. să nu comande funcționarea simultană a două mecanisme, la macaralele la care acest lucru este interzis;
8. să nu deplaseze macaralele cu braț având sarcina suspendată în cârlig, decât în condițiile prevăzute de constructor și înscrise în cartea macaralei;
9. la deservirea unor macarale care lucrează la niveluri diferite, ale căror căi de rulare se intersectează, precum și la lucrul concomitent cu mai multe macarale cu braț ale căror câmpuri de acțiune se intersectează, macaragiul vor respecta prioritatea fixată; între gabaritele părților în mișcare vor păstra spații de siguranță de cel puțin 500 mm și vor semnaliza intenția de începere a mișcării precum și că au luat cunoștință și au înțeles intenția celorlalți macaragi;
10. să nu transporte persoane cu cârligul macaralei sau alte dispozitive de prindere și să nu permită echilibrarea sarcinilor prin greutatea unor persoane;
11. să efectueze manevrele pentru deplasările pe orizontală a sarcinilor astfel ca acestea să se afle la o distanță de cel puțin 1 m față de obiectele aflate în raza de acțiune a macaralelor; dacă la deplasarea sarcinilor pe orizontală se întâlnesc obstacole care nu pot fi evitate prin ocolire, sarcinile vor fi ridicate deasupra lor la cel puțin 300 mm; nu se admite trecerea sarcinilor peste mașini unelte, tuburi de oxigen, materiale explozibile, vehicule sau în general peste acele obiecte a căror deteriorare reprezintă sau poate provoca pagube sau accidente;
12. să execute manevrarea macaralei astfel încât să se evite balansarea sarcinii și producerea șocurilor; în acest scop, se interzice acționarea mecanismelor dintr-un sens într-altul, fără a fi oprite în prealabil în poziția "zero"; macaragiul trebuie să prevadă la executarea comenzilor și timpul necesar pentru frânarea completă;

13. să execute manevrele pentru deplasările mijloacelor de prindere a sarcinilor (cârliche, graifăre etc.), cărucioarelor și macaralelor în astfel de limite încât să nu fie necesar să folosească limitatoarele de sfârșit de cursă;
14. să oprească din funcțiune macaraua dacă se aud zgomote anormale, dacă limitatoarele sau frânele nu acționează în bune condiții sau dacă constată orice alt defect care poate periclita siguranța în funcționare;
15. să oprească funcționarea macaralei dacă iluminatul la locul de muncă este insuficient sau dacă vizibilitatea este împiedicată de fum, vapori, ceață, obiecte plasate între macaragiu și câmpul de acțiune al macaralei etc., dacă nu s-au luat măsuri suplimentare de siguranță (de exemplu transmiterea comenzilor prin intermediul unor persoane instruite în acest scop);
16. să oprească funcționarea macaralei care lucrează în aer liber atunci când vântul depășește limita până la care funcționarea macaralei este permisă și să o ancoreze corespunzător; dacă ancorarea se face de calea de rulare se va verifica, în prealabil, dacă șina este fixată corespunzător;
17. să deconecteze imediat întreruptorul principal și să aducă imediat toate controlerele în poziția "zero" în cazul unei întreruperi accidentale a curentului electric de alimentare;
18. să nu părăsească locul de lucru înainte de prezentarea schimbului; în cazul în care este obligat să o facă, va aduce toate controlerele în poziția "zero", va deconecta întreruptorul principal de alimentare, va închide cu cheia ușa cabinei sau, după caz, dispozitivul care nu permite reconectarea întreruptorului principal, iar în cazul acționării cu motor termic va opri funcționarea acestuia;
19. să nu permită nimănui să se urce pe macara atunci când aceasta este conectată la circuitul electric de alimentare;
20. să utilizeze materialele și echipamentul de protecție prevăzute de normativele legale în vigoare.

Sarcinile principale ale macaragiului după terminarea lucrului sunt următoarele:

1. să descarce sarcina și să ridice dispozitivul de prindere a sarcinii (cârligul, graifărul, traversa etc.) în poziția cea mai de sus, fără însă ca limitatorul de cursă să fie acționat; dacă nu este posibilă coborârea sarcinii suspendate, se va îngrădi locul de sub ea și se vor instala plăci avertizoare corespunzătoare pentru a se interzice accesul persoanelor;
2. să deplaseze macaraua la locul stabilit pentru repaus; macaralele care lucrează în exterior se fixează pe calea de rulare fie cu clești de prindere, fie cu dispozitive de ancorare sau de calare, pentru a se evita deplasarea datorită unui vânt puternic sau a unor trepidații; macaralele turn sau în general macaralele cu braț rotitor vor fi garate, însă cu mecanismul de rotire a turnului sau a brațului nefrânat, pentru a permite rotirea liberă în caz de vânt (brațul se va pune în giruetă);
3. să aducă în poziția de oprire (poziția "zero") toate aparatele de comandă;
4. să deconecteze întreruptorul principal aflat pe macara;
5. să pună în funcțiune iluminatul de balizare, la macaralele prevăzute cu acest sistem;
6. să închidă cu cheia ușa cabinei de comandă; la macaralele care nu au cabină închisă, se va închide cu lacăt sau cheie întreruptorul principal; la macaralele cu comandă de la sol va asigura eliminarea posibilităților ca o persoană neinstruită să efectueze manevre cu macaraua (existența unei chei de contact etc.);
7. în cazul când pe calea de rulare există numai o singură macara și aceasta nu mai funcționează în schimbul următor, să deconecteze și întreruptorul principal al liniei de alimentare electrică și să-l închidă cu lacăt sau cheie; la macaralele care funcționează în exterior, iluminatul de balizare trebuie să rămână conectat.

14.LEGĂTORII DE SARCINĂ

Legarea și fixarea sarcinilor se face numai de către muncitori instruiți în acest scop, denumiți “legători de sarcină”. Legător de sarcină poate fi orice persoană, care a împlinit vârsta de 18 ani, nu are nici o infirmitate corporală, este sănătos și a fost instruit special pentru a îndeplini această funcție în unitatea, secția, șantierul sau sectorul care exploatează macaraua. Legătorul de sarcină efectuează legarea și fixarea sarcinilor în cârligul macaralei, le urmărește în timpul manipulării, semnalizează macaragiului manevrele pe care trebuie să le execute și eliberează sarcinile după așezarea lor corectă la locul dorit. Legătorii de sarcină vor fi supuși unor instructaje lunare și examinări periodice anuale. Dacă rezultatele examinărilor sunt corespunzătoare, unitatea eliberează o adeverință care îl autorizează să exercite funcția de legător de sarcină în condițiile prevăzute în prescripția tehnică PT R1-2010. Aceste adeverințe trebuie să fie păstrate de legător asupra sa în timpul efectuării serviciului. Aceste adeverințe vor cuprinde următoarele date:

-numele și prenumele legătorului de sarcină;

–date personale ale legătorului de sarcină;

–locul de muncă;

–funcția din cadrul unității;

–semnătura legătorului de sarcină;

–semnătura conducătorului locului de muncă;

–rubrică de vize anuale (completată și semnată de RSVTI). Se admite ca legătorii de sarcină să aparțină unităților care închiriază macarale și nu celor care exploatează instalațiile respective, dacă acest lucru este specificat în contractul de închiriere sau de prestație de serviciu; în acest caz, în afara instructajului inițial, legătorii de sarcină vor fi supuși unui instructaj suplimentar pentru a cunoaște organele de legare și dispozitivele de prindere, normele specifice de protecția muncii, precum și procesul tehnologic specifice locului de muncă respectiv. Instructajul legătorilor de sarcină se va face de către conducătorul locului de muncă respectiv, încheindu-se un proces-verbal din care să rezulte efectuarea lui și verificarea însușirii cunoștințelor necesare.

Legătorul de sarcină are următoarele atribuții principale:

1. să cunoască și să aplice regulile de verificare a organelor de legare și dispozitivelor de prindere precum și normele și instrucțiunile de exploatare a macaralei a căror respectare depinde de el;

2. să cunoască și să aplice codul de semnalizare, cu eventualele completări ale unității care utilizează macarale, pentru a putea indica în orice moment macaragiului manevrele pe care urmează să le execute; în acest scop, se va plasa în locuri din care să poată vedea orice persoană situată în câmpul de acțiune al macaralei; dacă acest lucru nu este posibil, el va fi ajutat de alte persoane; se admite și semnalizarea cu steaguri colorate sau alte mijloace, acolo unde condițiile de lucru necesită acest lucru; în asemenea cazuri, codul de semnalizare va fi elaborat de unitatea care exploatează macaraua, iar legătorii de sarcină și macaragiul vor fi instruiți și examinați în ceea ce privește semnalizarea pe baza acestui cod;

3. să supravegheze zilnic organele de legare și dispozitivele de prindere cu care lucrează, prin verificarea aspectului exterior, înscriind în registrul de evidență a supravegherii macaralei respective constatările sale cu privire la starea tehnică a acestora; se recomandă ca organele de legare și dispozitivele de prindere să fie date în primire unuia dintre legători care va răspunde de păstrarea lor corespunzătoare;

4. să folosească la legarea și transportul sarcinilor numai organe sau dispozitive inscripționate cu sarcinile maxime admise, înscrise vizibil pe o placă sau pe un inel, și să nu lege sarcini a căror greutate depășește sarcina admisă pentru organul, dispozitivul sau macaraua respectivă, ținând seama și de înclinarea ramurilor de cablu sau lanț;

5. să nu utilizeze organe de legare și dispozitive de prindere care nu sunt înscrise în evidența unității, secției sau șantierului;
6. să aleagă mijloace de legare corespunzătoare greutății și formei sarcinii; la macaralele cu două mecanisme de ridicare, să lege sarcina la mecanismul de ridicare care corespunde sarcinii respective;
7. să nu lege sarcini care sunt aderente la sol sau la alte elemente;
8. să nu folosească organe de legare sau dispozitive care prezintă uzuri peste limitele admise de prescripțiile tehnice în vigoare;
9. să suspende capătul inferior al legăturilor lungi descărcate de sarcină pe cârligul macaralei, pentru a nu micșora spațiile libere la deplasarea macaralei;
10. să execute corect legarea sarcinii, fără a încrucișa cablurile și lanțurile la introducerea în cârlig; să se asigure că sarcina este echilibrată, iar lanțurile și cablurile de legare sunt întinse și așezate uniform, fără a forma noduri și ochiuri și fără a fi supuse răsucirii; la cârligele duble, să suspende sarcina pe ambele deschideri și să o repartizeze în mod egal;
11. să interzică echilibrarea sarcinilor în cârlig sau întinderea organelor de legare prin greutatea proprie a unor persoane; de asemenea, să interzică transportul persoanelor cu macaralele;
12. să țină seama de faptul că lanțurile care se înfășoară de mai multe ori în jurul sarcinii de ridicat nu trebuie să aibă margini suprapuse;
13. să nu folosească lanțuri de legare înnădite cu șuruburi, având zale alungite sau răsucite și să nu înnoade cablurile sau lanțurile de legare;
14. să lege obiectele de lungime mare în cel puțin două puncte spre a evita balansarea;
15. să execute astfel legarea încât sarcina să nu se poată deplasa, aluneca sau roti după ce este ridicată, iar legătura să nu iasă din cârlig; să nu lase obiecte libere pe sarcina suspendată;
16. să nu încarce materiale mărunte sau piese de volum redus pe platforme sau târgi care nu sunt prevăzute cu pereți laterali și care nu prezintă suficientă siguranță împotriva căderii sarcinii;
17. să țină seama de faptul că în cazul transportării materialelor mărunte sau pieselor mici în lăzi este necesar să nu depășească înălțimea marginii superioare a pereților laterali;
18. să nu lege în cârligul macaralei pachete de tablă, prefabricate sau alte materiale, dacă dispozitivul de prindere nu este prevăzut cu elemente care să excludă căderea materialelor din pachet;
19. să asigure capetele cablurilor de legare cu cel puțin trei cleme de strângere, de mărime corespunzătoare diametrului cablului, brida filetată fiind așezată pe partea terminală a ramurii decablu;
20. să protejeze cablurile și lanțurile care vin în contact cu muchii ascuțite, prin apărători de protecție metalice (special destinate acestui scop) sau din lemn tare;
21. înainte de transportarea unei sarcini, să semnalizeze macaragiului efectuarea unei ridicări de încercare, până la înălțimea de circa 100 mm de la sol, pentru ca mijloacele de legare să ajungă în poziție întinsă și să verifice echilibrarea sarcinii;
22. să semnalizeze macaragiului mișcările pe care trebuie să le execute cu macaraua, așezându-se astfel încât să se afle tot timpul în câmpul vizual al macaragiului; la macaralele cu deplasare pe sol va verifica dacă întreaga cale de rulare este liberă;
23. să urmărească transportul pe orizontală a sarcinii suspendate, mergând în urma acesteia pe tot traseul și supraveghind ca sarcina să nu se lovească de obstacole și să nu lovească persoane;
24. să țină seama de faptul că transportarea sarcinilor pe orizontală precum și a organelor de legare și dispozitivelor de prindere (în cazul deplasării macaralei fără sarcină) trebuie să se facă la o înălțime de minimum 300 mm și o distanță laterală de minimum 1 m de obiectele înconjurătoare și să semnalizeze în consecință macaragiului manevrele necesare în vederea manipulării sarcinii în condiții de siguranță;

- 25.să interzică circulația pe sub sarcina ridicată și să supravegheze să nu se facă transportarea sarcinilor pe deasupra locurilor de muncă, dacă necesitățile de producție nu impun aceasta; în caz contrar, se vor îndepărta în prealabil toate persoanele, la o distanță corespunzătoare;
 - 26.la montaje de mașini, construcții metalice, clădiri din panouri prefabricate etc., legătorul de sarcină trebuie să cunoască și procesul de montaj (succesiunea operațiilor de montaj), care se execută cu ajutorul macaralei, pentru a semnaliza corect manevrele necesare;
 - 27.să cunoască și să aplice măsurile de protecția muncii specifice locului de muncă pe care-l deservește, în care scop, conducătorul procesului de producție respectiv îi va face un instructaj special;
 - 28.în situațiile când lucrează plasat la înălțime, pe platforme, schele, planșee etc., se va asigura conform normelor de protecția muncii;
 - 29.să nu efectueze balansarea sarcinilor pentru ale așeza într-un punct care nu poate fi deservit în mod normal de macara;
 - 30.la stivuirea unor sarcini, să asigure așezarea lor corectă, eventual, prin elemente de adaos, astfel încât sarcinile să fie stabile și să se poată scoate ușor; se interzice scoaterea legăturilor de sub sarcini cu ajutorul macaralei;
 - 31.să nu depoziteze materiale în stive a căror înălțime depășește de 1,5 ori latura mică a bazei;
 - 32.să supravegheze sarcina până ce se asigură că aceasta este coborâtă și plasată corect; la așezarea pe mașini unelte a sarcinilor care au suprafețe reduse de reazem, să nu dezlege sarcina înainte de a fi prinsă de mașină; tot așa se va proceda și în cazul altor sarcini, ca de exemplu panouri prefabricate etc.;
 - 33.să nu așeze și să nu reazeme sarcinile pe pereții laterali ai vagoanelor sau remorcilor;
 - 34.să nu părăsească locul de muncă fără a-l încunoștința despre aceasta pe macaragiu;
 - 35.după terminarea lucrului să depoziteze organele și dispozitivele de prindere care i-au fost date în păstrare în locuri uscate, ferite de umezeală, de agenți corozivi și de posibilități de deteriorare;cablurile, lanțurile, funiile și benzile care se folosesc numai periodic se păstrează agățate pe capre, în locuri ferite de intemperii.Unitatea care exploatează macarale se va îngriji ca legătorii de sarcină să fie dotați cu echipamentul de protecție prevăzut în normativele în vigoare (palmare, cască de protecție, centură de siguranță etc.). De asemenea, vor purta semne distinctive pentru a putea fi recunoscuți de către macaragiu.
- Obligațiile deservenților de pe celelalte mașini de transportat pe orizontală și verticală derivă din cele de mai sus.

15.CAUZELE DERANJAMENTELOR

În timpul exploatării acestor mașini de transportat pe orizontală și pe verticală pot surveni o serie de deranjamente în funcționarea acestuia datorită unor îngrijiri sau reglaje necorespunzătoare sau unor uzuri pronunțate a pieselor.

DERANJAMENTELE TRANSMISIEI

Ambreiajul nu asigură transmiterea cuplului, trepidează, la pornire patinează

CAUZE	REMEDIERI
Între discurile de ambreiaj a pătruns ulei	Se vor spăla în benzină și usca înainte de a fi montate la loc
Discurile ambreiajului nu sunt presate suficient	Se reglează ambreiajul conform cărții tehnice
Rulmentul de presiune nu apasă simultan pe toate pârghiile de debreiere	Se va regla șurubul pârghiilor de debreiere
Arcurile de presiune sunt neegale sau rupte parțial	Se vor înlocui
Plăcile de ferodou sunt uzate	Se vor înlocui
Nu este joc între rulmentul de presiune și pârghiile de debreiere	Se va regla jocul

La cutia de viteze schimbarea vitezelor este greoaie

CAUZE	REMEDIERI
Ambreiajul nu decuplează	Se va regla
Schimbătorul de viteze la volan e defect	Se vor remedia defectele
Furca de cuplare e îndoită	Se va îndrepta sau se va înlocui
Pinionul de cuplare viteză s-a înțepenit pe canelurile arborelui secundar	Se curăță canelurile sau se înlocuiește pinionul

Scurgeri de ulei la cutia de viteze

CAUZE	REMEDIERI
Nivelul prea mare a uleiului	Se va micșora nivelul
Garnituri necorespunzătoare sau rupte	Se vor înlocui
Dopul de scurgere slăbit	Se va regla
Carcasa spartă	Se va înlocui

Cutia de viteze face zgomot în poziția neutră sau cuplată

CAUZE	REMEDIERI
Rulmenți uzați sau lipsiți de ulei	Se înlocuiesc rulmenții sau se completează nivelul de ulei
Roțile dințate uzate sau cu dinți ruși	Se înlocuiesc
Un arbore deformat	Se va înlocui

Puntea din față a stivuitorului face zgomot la sarcină și la mers în gol

CAUZE	REMEDIERI
Joc insuficient între pinionul de atac și coroană	Se reglează jocul
Grupul conic uzat	Se va înlocui

DERANJAMENTELE INSTALAȚIEI DE FRÂNARE**Frânele nu acționează simultan și nu au capacitate de frânare**

CAUZE	REMEDIERI
Reglaj diferit	Se reface reglajul
Plăci ferodou uzate	Se înlocuiesc discurile de ferodou

Pedala de frână funcționează uneori greu

CAUZE	REMEDIERI
Murdărie în pompa centrală	Se curăță pompa centrală, se înlocuiește lichidul de frână

La pornirea în cursă, pedala poate fi apăsată complet în jos repede sau încet sau la apăsare întâmpină o rezistență slabă

CAUZE	REMEDIERI
Unul din cilindri de frână de la roțile din față sau o conduct de presiune sunt neetanșe	Se elimină neetanșeitățile
Pompa centrală defectă	Se înlocuiește cu una nouă
Lipsa lichidului de frânare	Se va complete instalația de frânare cu lichid

DERANJAMENTELE DIRECȚIEI**Direcția merge greu**

CAUZE	REMEDIERI
Direcția e reglată prea strâns	Se va regla din nou
Bucșele fuzetei sunt prea strânse	Se va regla din nou
Role sparte la un rulment	Se va înlocui rulmentul spart
Nu este unsă	Se va unge

Joc prea mare la direcție

CAUZE	REMEDIERI
Joc prea mare la barele de direcție	Se vor înlocui articulațiile sferice

DERANJAMENTELE INSTALAȚIEI ELECTRICE**Instalația electric nu funcționează**

CAUZE	REMEDIERI
Comutatorul cu cheie s-a defectat	Se înlocuiește
Releul regulator s-a dereglat sau a fost scos din funcțiune	Se reglează releul sau se înlocuiește se încarcă bateria sau se înlocuiește, se repară alternatorul, se refac legăturile, se încarcă acumulatorul
Cositorul de la stegulețele lamelor colector a alternatorului s-a topit	Se refac legăturile
Conducte rupte, contacte murdare sau scurtcircuitări	Se înlocuiesc conductele rupte, se înlătură scurtcircuitările, se curăță contactele

DERANJAMENTELE INSTALAȚIEI HIDRAULICE**Ridicarea și coborârea sarcinilor se face prea lent**

CAUZE	REMEDIERI
Pompa hidraulică aspiră aer și nu debitează	Se verifică etanșeitățile conductelor

suficient

racordurilor și starea garniturilor, piesele defecte se înlocuiesc

Pompa hidraulică prezintă uzuri sau alte defecte

Se demontează pompa și se trimite la reparat

În rezervor este puțin ulei

Se adaugă ulei conform instrucțiunilor

Filtrul instalației hidraulice este înfundat

Se demontează filtrul, se spală și se înlocuiește elementul filtrant

Sarcina nu se menține în poziție în timpul transportului

CAUZE

REMEDIERI

Inelul de cauciuc al pistonului cilindrului de ridicare este uzat. Sertarul distribuitorului este uzat

Se înlocuiește inelul
Se demontează distribuitorul și se trimite pentru remediere

Neetanșeități la conducte sau racordări

Se strâng racordurile, conductele se demontează și se verifică

DERANJAMENTELE MECANISMULUI DE RIDICARE

CAUZE

REMEDIERI

Lanțuri inegal tensionate

Se reglează lungimea lanțurilor.

Furca merge împreună cu cadrul mobil

Mecanismul de zăvorâre trebuie reparat

Deformarea furcii

Sarcina se ridică numai cu un dinte, se vor lua

măsuri

Înclinare inegală a cadrului

Se vor regla tijele pistoanelor cilindrului de înclinare

16.CARTEA MAȘINII

CARTEA STIVUITORULUI

Cartea stivuitorului pentru stivuitoarele noi, trebuie să conțină:

1) Cartea stivuitorului - partea tehnică, care va conține:

- indicații privind marcarea;
 - caracteristici tehnice de bază ale stivuitorului;
 - caracteristicile dispozitivelor pentru prinderea și ridicarea sarcinii (limite de utilizare, condiții normale de utilizare, instrucțiuni de utilizare și mentenanță);
 - planuri și scheme necesare pentru : punerea în funcțiune; întreținerea și inspecția (scheme electrice, de ungere, hidraulice etc.); verificarea funcționării; reparare;
 - instrucțiuni pentru : transportul stivuitorului și subansamblelor; montare și demontare; instalare și reglare;
 - contraindicații privind utilizarea stivuitorului;
 - instrucțiuni de utilizare a stivuitorului în medii potențial explozive, când este cazul
- .Această carte trebuie să fie redactată sau tradusă în limba română.

2) Cartea stivuitorului - partea de exploatare,

în care se completează procesele-verbale de verificare și de inspecție.

Cartea stivuitorului va fi completată cu documentația de montaj (acolo unde este cazul), întocmită de montatorul autorizat de ISCIR-INSPECT IT.

Cartea stivuitorului pentru stivuitoarele care au documentație incompletă sau lipsă și aflate în perioada de exploatare, la care nu se poate reconstitui, în nici un fel, cartea stivuitorului-partea de construcție elaborată inițial de producător, se va completa respectând următoarea procedură: se va întocmi documentația tehnică de către o unitate de proiectare autorizată de ISCIR-INSPECT IT, care va stabili parametrii de utilizare ai stivuitorului (dacă este cazul); unitatea de proiectare va elabora un plan de verificare a stivuitorului cu menționarea metodelor și volumului de încercări la care va fi supus stivuitorul (dacă este cazul); o unitate autorizată de ISCIR-INSPECT IT pentru activitatea de montare/reparare a stivuitoarelor va derula planul de verificare și va emite concluziile testelor într-un raport tehnic de încercări și verificări, însoțit de buletine de analiză ale examinărilor distructive și nedistructive, eliberate de laboratoare autorizate de ISCIR-INSPECT (dacă este cazul); se vor elabora instrucțiuni de exploatare, întreținere și revizie a stivuitorului; după autorizarea de funcționare a stivuitorului de către ISCIR-INSPECT IT, montatorul/reparatorul va marca pe stivuitor (dacă este cazul):- un număr de înregistrare (corespunzător poziției din registrul de evidență al proiectantului);- parametrii de exploatare ai stivuitorului.

17.ÎNTREȚINEREA ȘI REVIZIA

17.1.ÎNTREȚINEREA ȘI REVIZIA STIVUITOARELOR

Întreținerea și revizia

Întreținerea și revizia periodică a stivuitoarelor trebuie să fie efectuate de o unitate autorizată de ISCIR-INSPECT IT, care are în componență personal calificat și instruit în acest scop compus din mecanici, lăcătuși și electricieni cu o practică de cel puțin 2 ani în meserie, constituiți în echipe conduse de personal de specialitate (tehnicieni, ingineri)..

Întreținerea și revizia stivuitoarelor

Pentru efectuarea operațiilor de întreținere și revizie se determină starea tehnică a stivuitoarelor și principalele operații ce urmează a se efectua. Acestea constau în general din:- curățirea stivuitoarelor;- controlul pornirii motorului și al stării tehnice a bateriei de acumulatori;- controlul sistemului de frânare și de direcție;- controlul nivelului uleiului;- verificarea stării de uzură a lagărelor și a bunei funcționări a sistemului de ungere;- ungerea și gresarea pieselor supuse frecării, conform schemei de ungere;- verificarea funcționării și etanșeității circuitelor hidraulice;- verificarea funcționării componentelor de securitate și reglarea acestora;- verificarea funcționării mecanismelor stivuitoarelor și remedierea sau înlocuirea subansamblelor uzate;- verificarea elementelor de manipulare a sarcinii;- strângerea elementelor de îmbinare, a articulațiilor, a dopurilor de golire și de control, a piulițelor jentilor și verificarea fixării tamponelor și a opritoarelor;- verificarea instalației electrice de comandă și semnalizare;- verificarea roților de rulare și a stării pneurilor.

Întreținerea și revizia părții superioare a translaatoarelor stivuitoare se face cu utilajul scos complet dintre rafturi, de pe o platformă fixă prevăzută cu balustrade de protecție.

Periodicitatea și volumul lucrărilor de întreținere și revizie sunt stabilite în funcție de complexitatea stivuitoarelor, regimul de funcționare și condițiile de mediu în care lucrează. Evidența lucrărilor de întreținere și revizie se va ține într-un registru, operațiile de întreținere și revizie executate se vor consemna sub semnătură.

Repararea

Repararea se execută conform instrucțiunilor date de producător în documentația tehnică a mașinii de ridicat, conform instrucțiunilor din documentația tehnică de verificări și încercări tehnice în utilizare pentru investigații/examinări cu caracter tehnic, conform documentației tehnice de reparare preliminară, după caz și ori de câte ori se constată o defecțiune.

Prin reparare se asigură înlăturarea neconformităților/defecțiunilor constatate la o mașină de ridicat în scopul aducerii acesteia la performanțele inițiale prevăzute de producător în documentația tehnică asigurându-se funcționarea în condiții de siguranță a acesteia conform prevederilor prescripției tehnice PT R1-2010. Componentele de uzură se înlocuiesc la intervalele de timp stabilite prin instrucțiunile date de producător în documentația tehnică a mașinii de ridicat sau prin instrucțiunile date în documentația tehnică de verificări și încercări tehnice în utilizare pentru investigații/examinări cu caracter tehnic, indiferent de starea de uzură din momentul înlocuirii.

Componentele de securitate defecte se înlocuiesc cu altele noi de aceeași tipodimensiune, cu prezentarea declarației de conformitate a producătorului acestora.

Repararea mașinilor de ridicat se face pe baza unei documentații tehnice preliminare de reparare avizată de către RADTP.

Condițiile privind atestarea persoanelor fizice care efectuează avizarea documentațiilor tehnice preliminare de reparare a mașinilor de ridicat sunt prevăzute în legislația în vigoare.

La repararea mașinii de ridicat se au în vedere cerințele reglementărilor tehnice aplicabile acesteia.

NOTĂ: În cazul în care pe parcursul lucrărilor de reparare apar modificări față de

documentația tehnică preliminară de reparare acceptată de ISCIR, aceste modificări se avizează de RADTP și se transmit la ISCIR pentru acceptare. Lucrările de reparare care se verifică de către inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR, cu participarea RSVTI al deținătorului/utilizatorului și a RSL al persoanei juridice autorizate pentru lucrări de reparare, sunt următoarele:

- a) înlocuirea sau modificarea construcției metalice, refacerea sau remedierea îmbinărilor sudate ale elementelor de rezistență;
 - b) transformarea de principiu a modului de acționare a mașinilor de ridicat ca de exemplu de la acționare electrică la acționare hidraulică și altele asemănătoare;
 - c) înlocuirea mecanismelor sau a elementelor lor componente din lanțul cinematic cu alte tipodimensiuni, care diferă de cele prevăzute în documentația tehnică inițială;
 - d) modificarea de principiu a schemei electrice, hidraulice sau pneumatice de acționare;
 - e) înlocuirea totală a instalației electrice, hidraulice sau pneumatice;
 - f) înlocuirea sau modificarea componentelor de securitate ale mașinii de ridicat cu alte tipodimensiuni, care diferă de cele prevăzute în documentația tehnică inițială;
- Documentația tehnică preliminară de reparare a mașinii de ridicat trebuie să conțină cel puțin următoarele:

- a) desenul de ansamblu (unde este cazul);
- b) breviarul de calcul de rezistență al elementelor portante;
- c) documentațiile tehnice pentru subansambluri sau alte dispozitive aferente mașinii de ridicat ce urmează să se înlocuiască, după caz;
- d) planul de verificări și încercări care se efectuează pe parcursul lucrărilor de reparare;
- e) condițiile tehnice de încercări pentru atestarea parametrilor (unde este cazul).

În cazul în care pe parcursul efectuării lucrărilor de reparare apar și alte neconformități care nu au fost tratate în documentația tehnică preliminară de reparare, aceasta se completează cu partea aferentă tratării acestor neconformități.

Rezultatele verificării tehnice după reparare, precum și data (ziua, luna și anul) următoarei verificări tehnice periodice se consemnează într-un proces-verbal de verificare tehnică. Procesul-verbal de verificare tehnică se atașează la cartea mașinii de ridicat.

Lucrările de reparare, planificate sau neplanificate, altele decât cele menționate efectuate mașinilor de ridicat, fără modificarea performanțelor inițiale prevăzute de producător în documentația tehnică, scopului sau tipului acestora se verifică de către RSVTI al deținătorului/utilizatorului împreună cu RSL al persoanei juridice autorizate pentru lucrări de reparare din cadrul ISCIR. În procesul-verbal încheiat cu ocazia verificărilor tehnice efectuate după reparare în vederea repunerii în funcțiune se consemnează parametrii de funcționare și data efectuării următoarei verificări tehnice periodice (ziua, luna și anul).

Lucrările de reparare efectuate se consemnează de către RSL al persoanei juridice autorizate în registrul de evidență al lucrărilor de reparare de către RSVTI al deținătorului/utilizatorului în registrul de supraveghere al mașinii de ridicat.

17.2.VERIFICAREA TEHNICA OFICIALA (LA PRIMA PUNERE ÎN FUNCTIUNE), ÎNCERCĂRI

Înainte de începerea verificării se va face instructajul de protecția muncii persoanelor participante, de către deținătorul stivuitoarelor. Celelalte persoane vor fi îndepărtate din raza lui de acțiune. Verificarea va fi condusă, după caz, de către inspectorul de specialitate al ISCIR -INSPECT IT sau de către RSVTI, autorizat de ISCIR-INSPECT IT.

Verificarea tehnică oficială trebuie să stabilească dacă:- există cartea stivuitoarelor - completată cu documentația de montaj, după caz;- există declarația de conformitate a stivuitoarelor;- există procesul - verbal de probe de casă cu rezultate corespunzătoare;- stivuitoarele a fost executat, echipat, montat și instalat în conformitate cu prevederile prescripției tehnice;- stivuitoarele supus la încercări a corespuns și funcționează normal;

- este asigurată întreținerea și revizia de către o unitate autorizată;- personalul de manevrare este instruit și autorizat;- construcția metalică și îmbinările acesteia nu prezintă defecte vizibile;- instalația electrică este echipată cu dispozitivele de protecție necesare și prevăzută cu inscripționările corespunzătoare;- sunt prevăzute pe stivuitoare: placa cu sarcina maximă admisă, inscripționări de avertizare și plăcuțe de fabricație. Acestea trebuie să corespundă cu stivuitoare prezentat pentru verificări.

Verificarea tehnică oficială constă din:a) verificarea principalelor elemente componente ale stivuitoare;b) încercări în gol;c) încercări în sarcină:- statice;- dinamice;d) încercări de stabilitate;e) alte încercări.

Încercările în gol:

Se efectuează prin acționarea mecanismelor stivuitoare, fără sarcină Cu această ocazie se verifică și funcționarea componentelor de securitate, cu excepția limitatorului de sarcină.Încercarea statică se efectuează cu o suprasarcină cu 25% mai mare decât sarcina nominală ,ridicată la 100 mm de sol, timp de 10 minute, și numai dacă verificările și încercările anterioare au avut rezultate corespunzătoare. Dacă mecanismul de ridicare nu a fost dimensionat în acest scop,încercarea se va face ridicându-se suprasarcină de 10% și adăugându-se fără șocuri diferența până la valoarea suprasarcinii cu care trebuie să fie verificat stivuitoare.Nu este admisă deformația permanentă a structurii portante (furci, mese, catarg, coloană). Pentru această încercare se vor lua măsuri speciale în vederea evitării pericolului de răsturnare(legare cu lanțuri, cabluri etc.).Dacă la încercarea statică stivuitoare s-a comportat corespunzător se va trece la efectuarea încercărilor dinamice.

Încercările dinamice se execută cu sarcina nominală.

Mișcările se vor executa în felul următor:- separat pentru fiecare mișcare a stivuitoare;- porniri și opriri pentru fiecare mișcare;- lent și fără șocuri pe toate cursele posibile ale mecanismelor stivuitoare.Pentru stivuitoarele cu înălțimea de ridicare mai mare de 3300 mm, sarcina va fi cea corespunzătoare capacității stivuitoare la înălțimea de ridicare maximă.Se urmărește ca prinderea furcilor să nu permită:

- o dezagățare nedorită (în special în timpul coborârii, dacă furca se izbește de un obstacol);
- o alunecare laterală liberă (nefuncționalitatea dispozitivului de zăvorâre).Sarcina nominală ridicată la orice înălțime cu catargul în poziție verticală trebuie să-și mențină înălțimea. Coborârea de la sine a sarcinii nominale, în timp de 10 minute, nu trebuie să depășească:
- 20 mm în cazul palanului dublu;
- 30 mm în cazul palanului triplu;
- 40 mm în cazul palanului cvadruplu;
- 100 mm în cazul acționărilor hidraulice.

Verificarea vitezei de coborâre a sarcinii, în cazul scăderii bruște a presiunii fluidului de lucru, se face prin simularea ruperii conductei. Viteza de coborâre a sarcinii va fi limitată de către o componentă de securitate la maximum 30 m/min.Verificarea funcționării limitatorului de sarcină care constă dintr -o supapă care acționează în cazul creșterii presiunii fluidului de lucru peste limitele admise, se realizează prin încercarea de ridicare a unei sarcini mai mari cu 10% decât sarcina nominală. Se vor verifica scăpările de fluid ale sistemului hidraulic.Translatoarelor stivuitoare li se verifică suplimentar funcționarea paracăzătoarelor cu o suprasarcină cu 10% mai mare decât sarcina nominală. Încercarea constă în simularea creșterii vitezei de coborâre a mecanismului de stivuire care trebuie să comande acționarea paracăzătoarelor. Paracăzătoarele trebuie să acționeze sigur și simultan pe glisierile coloanei atât la creșterea vitezei de coborâre peste limitele admise cât și în cazul ruperii cablului de tracțiune. În cazul translatoarelor stivuitoare, care în locul paracăzătoarelor au în componență o frână de siguranță(de avarie), se verifică închiderea ei în mod automat sub acțiunea limitatorului de viteză.

Încercările de stabilitate

Se realizează prin coborârea sarcinii nominale și oprirea bruscă a acestei miscări, care nu trebuie să provoace răsturnarea stivuitorului. Dacă în cartea stivuitorului nu se precizează înclinarea maximă admisă a terenului pe care poate circula acesta, se vor efectua încercările de stabilitate în conformitate cu prevederile standardelor în vigoare.

Concluziile verificării tehnice oficiale:

Autorizarea de funcționare se acordă numai dacă rezultatele verificării tehnice oficiale satisfac prevederile prescripției tehnice, printr-un proces-verbal, în care se consemnează parametrii de funcționare aprobați, precum și data următoarei verificări (luna și anul), care nu va fi mai mare de patru ani.

Se interzice acordarea autorizației de funcționare în următoarele cazuri:

- cartea stivuitorului și documentația de montaj (după caz) lipsesc sau sunt incomplete
- componentele de securitate funcționează defectuos;
- frânele mecanismelor funcționează defectuos;
- protecția împotriva tensiunilor de atingere nu este asigurată, creând pericol de electrocutare;
- lipsesc sau nu funcționează dispozitivele de semnalizare optice sau acustice;
- instalația electrică este executată defectuos, prezentând pericol de electrocutare;
- modul de fixare al elementelor de rezistență, cablurilor, lanțurilor sau altor dispozitive de prindere a sarcinii nu este corespunzător, putând favoriza producerea de avarii sau accidente;
- se constată fisuri în structura portantă a stivuitorului;
- sunt slăbite îmbinările principale ale construcției metalice;
- există deformații permanente, vizibile cu ochiul liber, la construcția metalică;
- la încercările la care a fost supus stivuitorul nu s-au obținut rezultate corespunzătoare;
- calea de rulare prezintă șerpuiți, denivelări, pante peste limitele admise;
- stabilitatea stivuitorului nu este asigurată;
- instalația hidraulică prezintă scăpări de fluid.

De asemenea, nu se acordă autorizația de funcționare dacă se constată la verificare orice alte deficiențe care pot genera avarii și accidente sau dacă stivuitorul nu este autorizat.

Verificări tehnice programate și neprogramate (inopinate)

În timpul exploatarei, stivuitoarele sunt supuse la termenul scadent unor verificări tehnice oficiale periodice. Cu această ocazie se verifică starea tehnică a stivuitorului și se acordă, după caz, autorizația de funcționare în continuare. Verificările se vor efectua de către ISCIR -INSPECT IT în a cărei rază de activitate se află stivuitorul sau de către RSVTI, după caz. Dacă rezultatele verificărilor tehnice și încercărilor, comparativ cu prevederile documentației tehnice însoțitoare și ale prescripției tehnice, au corespuns se întocmește un proces-verbal de verificare prin care se acordă autorizarea de funcționare în continuare, fixându-se și data (luna și anul) următoarei verificări tehnice oficiale care nu va fi mai mare de 3 ani. Scadența se stabilește în funcție de complexitatea, locul de instalare, condițiile de mediu și regimul de funcționare, vechimea în serviciu și starea tehnică ale stivuitorului. Dacă rezultatele sunt necorespunzătoare, deficiențele se consemnează în procesul-verbal și nu se acordă autorizația de funcționare. La verificarea tehnică oficială periodică este obligatorie prezenta RSVTI al deținătorului, a responsabilului tehnic cu supravegherea lucrărilor de întreținere și revizie a stivuitorului, precum și orice altă persoană solicitată de inspectorul de specialitate al ISCIR -INSPECT IT.

Verificarea tehnică periodică trebuie să stabilească și următoarele:

- dacă registrul de evidență a supravegherii este corect completat și ținut la zi;
- dacă exploatarea, întreținerea și revizia se fac în condiții satisfăcătoare și asigură funcționarea stivuitorului în condiții de securitate;
- dacă gradul de uzură și deficiențele elementelor componente ale stivuitorului (inclusiv cabluri, lanțuri, șine de rulare etc.) nu constituie un pericol pentru funcționarea stivuitorului și nu s-au depășit limitele admise

La verificarea tehnică periodică încercarea statică se va face cu sarcina nominală mărită cu 10%. Se vor verifica în mod special călcâiul brațelor și agățătorile furcilor. Uzura părților orizontale și verticale ale furcilor nu trebuie să depășească 10% din grosimea acestora. Diferența de înălțime a capătului liber al furcii față de poziția inițială nu trebuie să depășească 3% în lungimea părții orizontale. În caz contrar furcile se vor reține din funcționare.

Autorizarea de funcționare în continuare se va acorda numai dacă la verificările tehnice și încercările efectuate se constată îndeplinirea tuturor cerințelor de securitate prevăzute. Rezultatele verificării tehnice se vor consemna într-un proces-verbal din cartea stivuitorului-parte de exploatare. În cazul în care verificarea se face de către RSVTI, un exemplar al procesului-verbal de verificare se va înainta imediat la ISCIR -INSPECT IT în a cărei rază de activitate se află stivuitorul.

Este interzisă funcționarea stivuitorului cu scadența de verificare depășită.

Este interzisă acordarea autorizației de funcționare cu condiția înlăturării ulterioare a unor deficiențe care afectează securitatea în funcționare .

Cu ocazia verificării periodice, dacă se consideră necesar, va fi examinată și pregătirea profesională și comportarea în serviciu a stivuitoristului autorizat, făcându-se, dacă este cazul, și mențiunile respective în carnetul de autorizare. Inspectorii de specialitate ai ISCIR-INSPECT IT au dreptul de a efectua verificări tehnice prin sondaj, neprogramate, la toate stivuitoarele supuse p revederilor prescripției tehnice precum și de a efectua verificări prin sondaj asupra modului în care reparatorii, întreținătorii și deținătorii respectă prevederile prescripției tehnice. De asemenea, personalul responsabil cu supravegherea și verificarea tehnică a instalațiilor (RSVTI) și personalul tehnic de specialitate responsabil cu supravegherea lucrărilor de întreținere ai deținătorului au dreptul de a efectua verificări tehnice inopinate la stivuitoarele aflate în exploatare, luând, după caz, măsurile necesare pentru respectarea prevederilor prescripției tehnice. Examinările și încercările periodice nu trebuie să fie mai dure decât cele cerute înainte de punerea în funcțiune a stivuitorului. Aceste încercări nu trebuie, prin repetarea lor, să cauzeze uzura excesivă sau scăderea rezistenței care ar duce la diminuarea securității stivuitorului.

SCOATEREA DIN UZ ȘI CASAREA

Scoaterea din uz a mașinilor de ridicat se face de către deținător.

Oprirea din funcționare și conservarea mașinii de ridicat nu înseamnă scoatere din uz.

Mașinile de ridicat scoase din uz sunt casate prin grija deținătorului.

Operația de casare a mașinii de ridicat se confirmă printr-un proces-verbal întocmit de către RSVTI al deținătorului și semnat de către reprezentantul conducerii deținătorului.

Procesul-verbal încheiat se atașează la cartea mașinii de ridicat și rămâne în arhiva deținătorului. Deținătorul comunică, în scris, scoaterea din uz și casarea mașinii de ridicat la ISCIR, în vederea scoaterii din evidența proprie a acestuia.

Comunicarea se transmite la ISCIR în termen de 15 zile de la întocmirea procesului verbal.

17.3. ÎNTREȚINEREA, REVIZIA, REPARAREA ȘI VERIFICAREA TEHNICĂ A PODURILOR RULANTE

Efectuarea lucrărilor de întreținere și revizie se consemnează de către RSL al persoanei juridice autorizate în registrul de evidență a lucrărilor de întreținere și revizie de către RSVTI al deținătorului/utilizatorului în registrul de supraveghere al mașinii de ridicat. Întreținerea și revizia se execută, planificat, conform instrucțiunilor date de producător în documentația tehnică a mașinii de ridicat sau în documentația tehnică de verificări și încercări tehnice în utilizare pentru investigații/examinări, în scopul asigurării menținerii mașinii de ridicat în parametrii de funcționare în condiții de siguranță, conform prevederilor prescripției tehnice PT R1-2010.

Întreținerea cuprinde cel puțin următoarele operațiuni:

- a) curățarea mașinii de ridicat;
- b) verificarea stării de uzură a lagărelor și a bunei funcționări a sistemului de ungere;
- c) ungerea pieselor supuse frecării, conform schemei de ungere;
- d) verificarea uzurii cablurilor sau lanțurilor de tracțiune și a fixării acestora;
- e) verificarea funcționării componentelor de securitate și reglarea acestora;
- f) verificarea funcționării mecanismelor mașinii de ridicat;
- g) verificarea elementelor de prindere sau de manipulare a sarcinii;
- h) strângerea și verificarea elementelor de îmbinare și a articulațiilor;
- i) verificarea fixării tampoanelor și a opritoarelor;
- j) verificarea funcționării sistemului electric de forță, de comandă, de iluminare și semnalizare;
- k) verificarea rezistenței de izolație și a rezistenței prizei de legare la pământ a echipamentelor electrice;
- l) verificarea conexiunilor la aparate și clemelor din dulapurile electrice și din cutiile de conexiuni;
- m) verificarea stării căilor de rulare și a roților de rulare;
- n) verificarea funcționării și etanșeității circuitelor hidraulice și pneumatice;

Prin revizie se asigură reglarea sau înlocuirea pieselor, aparatelor sau modulelor înglobate în mașina de ridicat în scopul asigurării menținerii mașinii de ridicat în parametrii de funcționare în condiții de siguranță conform prevederilor prezentei prescripții tehnice.

Repararea

Repararea se execută conform instrucțiunilor date de producător în documentația tehnică a mașinii de ridicat, conform instrucțiunilor din documentația tehnică de verificări și încercări tehnice în utilizare pentru investigații/examinări cu caracter tehnic, conform documentației tehnice de reparare preliminară, după caz și ori de câte ori se constată o defecțiune.

Prin reparare se asigură înlăturarea neconformităților/defecțiunilor constatate la o mașină de ridicat în scopul aducerii acesteia la performanțele inițiale prevăzute de producător în documentația tehnică asigurându-se funcționarea în condiții de siguranță a acesteia conform prevederilor prezentei prescripții tehnice

Componentele de uzură se înlocuiesc la intervalele de timp stabilite prin instrucțiunile date de producător în documentația tehnică a mașinii de ridicat sau prin instrucțiunile date în documentația tehnică de verificări și încercări tehnice în utilizare pentru investigații/examinări cu caracter tehnic, indiferent de starea de uzură din momentul înlocuirii.

Componentele de securitate defecte se înlocuiesc cu altele noi de aceeași tipodimensiune, cu prezentarea declarației de conformitate a producătorului acestora.

Repararea mașinilor de ridicat se face pe baza unei documentații tehnice preliminare de reparare avizată de către RADTP.

Lucrările de reparare care se verifică de către inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR, cu participarea RSVTI al deținătorului/utilizatorului și a RSL al persoanei juridice autorizate pentru lucrări de reparare, sunt următoarele:

- a) înlocuirea sau modificarea construcției metalice, refacerea sau remedierea îmbinărilor sudate ale elementelor de rezistență;
- b) transformarea de principiu a modului de acționare a mașinilor de ridicat ca de exemplu de la acționare electrică la acționare hidraulică și altele asemănătoare;
- c) înlocuirea mecanismelor sau a elementelor lor componente din lanțul cinematic cu alte tipodimensiuni, care diferă de cele prevăzute în documentația tehnică inițială;
- d) modificarea de principiu a schemei electrice, hidraulice sau pneumatice de acționare;
- e) înlocuirea totală a instalației electrice, hidraulice sau pneumatice;
- f) înlocuirea sau modificarea componentelor de securitate ale mașinii de ridicat cu alte

tipodimensiuni, care diferă de cele prevăzute în documentația tehnică inițială;
 g) înlocuirea cu alte tipodimensiuni sau modificarea constructivă a căruciorului macaralei.
 Rezultatele verificării tehnice după reparare, precum și data (ziua, luna și anul) următoarei verificări tehnice periodice se consemnează într-un proces-verbal de verificare tehnică, Lucrările de reparare, planificate sau neplanificate, altele decât cele menționate efectuate mașinilor de ridicat, fără modificarea performanțelor inițiale prevăzute de producător în documentația tehnică, scopului sau tipului acestora se verifică de către RSVTI al deținătorului/utilizatorului împreună cu RSL al persoanei juridice autorizate pentru lucrări de reparare. Rezultatele verificării tehnice după lucrările de reparare, se consemnează într-un proces-verbal de verificare tehnică întocmit de către RSVTI, iar data următoarei verificări este cea stabilită la ultima verificare tehnică periodică, efectuată de inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR. Procesul-verbal de verificare tehnică se atașează la cartea mașinii de ridicat.

Verificarea tehnică în utilizare pentru investigații/examinări cu caracter tehnic a mașinilor de ridicat se efectuează de către producătorul acestora, de către persoane juridice autorizate de către ISCIR sau de către persoane juridice autorizate de autoritățile competente din statele membre. Verificarea tehnică în utilizare pentru investigații/examinări cu caracter tehnic se efectuează în scopul evaluării stării tehnice, estimării duratei de funcționare remanentă și stabilirii condițiilor de funcționare în siguranță a mașinilor de ridicat.

Verificarea tehnică în utilizare pentru investigații/examinări cu caracter tehnic se efectuează în următoarele cazuri:

- a) dacă la mașina de ridicat s-au produs avarii și/sau accidente;
- b) dacă în urma verificărilor tehnice, efectuate conform prevederilor prezentei prescripții tehnice, se obțin rezultate necorespunzătoare, care periclitează funcționarea în condiții de siguranță a mașinii de ridicat;
- c) atunci când mașina de ridicat urmează să fie repusă în funcțiune după o perioadă de timp în care a fost oprită, fără să fie conservată în mod corespunzător (conform instrucțiunilor de utilizare/exploatare și unor proceduri specifice), iar repunerea acesteia în funcțiune ar putea periclita siguranța în funcționare;
- d) la sfârșitul duratei de viață a mașinii de ridicat, atunci când aceasta este stabilită prin documentația tehnică;
- e) la expirarea duratei normale de funcționare prevăzută în Hotărârea Guvernului nr. 2.139/2004, atunci când prin documentația tehnică nu este prevăzută durata de viață a mașinii de ridicat;
- f) atunci când documentația tehnică a mașinii de ridicat lipsește sau este incompletă
- g) atunci când la mașina de ridicat aflată în exploatare se constată coroziune și/sau deformații la structura metalică portantă, care ar putea periclita funcționarea în condiții de siguranță;
- h) după un seism major sau atunci când zona în care este montată mașina de ridicat a suferit o acțiune susceptibilă să-i afecteze structura sau stabilitatea.

Condiții privind autorizarea/admiterea funcționării

Pentru obținerea autorizării funcționării mașinii de ridicat, deținătorul/utilizatorul trebuie să înainteze la ISCIR o cerere, însoțită de documente, conform PT R1-2010. Dacă sunt îndeplinite cerințele mașina de ridicat se supune următoarelor:

a) verificări tehnice:

- 1) verificarea montării ansamblurilor și subansamblurilor mașinii de ridicat conform prevederilor documentației tehnice de însoțire și prescripției tehnice;
- 2) verificarea îmbinărilor nedemontabile ale structurii metalice;
- 3) verificarea integrității și conformității constructive a structurii metalice;
- 4) verificarea amenajărilor care să permită accesul personalului pentru efectuarea

lucrărilor de reparare, întreținere și revizie;

5) verificarea respectării gabaritelor de liberă trecere și a spațiilor de siguranță prevăzute;

6) verificarea echipării instalației electrice cu dispozitive de protecție și cu inscripționările necesare;

7) verificarea verticalității turnului macaralei;

8) verificarea fixării grinzilor căilor de rulare și a sistemului de susținere a acestora;

9) verificarea fixării mașinii de ridicat pe postamentul de amplasare;

10) verificarea mașinii de ridicat pentru preîntâmpinarea uzurii și pericolului de deraiere

11) verificarea existenței componentelor de securitate, frânele, elementele de prindere și legare a sarcinii, dispozitivele de semnalizare, aparatele de comandă și instalația de protecție împotriva tensiunilor de atingere să fie verificate și să corespundă;

e) limitatoarele de sfârșit de cursă să fie montate/reglate în conformitate cu documentația tehnică de însoțire;

f) mașina de ridicat să fie prevăzută cel puțin cu următoarele:

1) inscripționarea sarcinii maxime;

2) panouri de protecție montate;

3) indicatoare de securitate;

4) inscripționări de avertizare afișate;

5) instrucțiuni de exploatare inclusiv măsurile ce trebuie luate în caz de avarie, întreruperi și dereglări ale mașinii de ridicat;

g) personalul de deservire și personalul auxiliar de deservire să fie autorizat sau instruit, după caz;

h) mașina de ridicat să fie legată la pământ printr-o instalație corespunzătoare.

b) **încercări tehnice:**

1) **încercări în gol**, care se efectuează prin acționarea mecanismelor mașinii de ridicat, fără ca mașina de ridicat să fie încărcată cu sarcină; cu această ocazie se verifică și funcționarea componentelor de securitate, cu excepția limitatorului de sarcină și/sau de moment;

2) **încercări în sarcină**, care se efectuează atât static cât și dinamic în condițiile stabilite de producător prin documentația tehnică (numai după ce încercările în gol au dat rezultate corespunzătoare), astfel:

I. încercarea statică se realizează cu sarcina de încercare ridicată la circa 100 mm de sol, timp de 10 minute. Calculul sarcinii de încercare trebuie să țină seama de valorile coeficientului de încercare statică astfel încât să se poată garanta un nivel adecvat de securitate; coeficientul de încercare statică este 1,25 pentru mașinile de ridicat în condițiile în care nu este precizat în documentația tehnică a mașinii de ridicat.

Nu se admite nici o deformare remanentă a structurii portante a mașinii de ridicat.

NOTE: 1) Sarcina de încercare trebuie să fie constituită numai din greutate verificată metrologic sau a căror masă este determinată cu instrumente de măsură verificate metrologic.

2) La încercarea podurilor rulante, acestea trebuie să se afle în dreptul stâlpilor de susținerea căii de rulare, iar sarcina trebuie să fie poziționată la mijlocul deschiderii podului.

3) La mașinile de ridicat care au două frâne încercarea statică se efectuează separat cu fiecare frână în parte.

4) La mașinile de ridicat cu braț, încercarea statică se efectuează atât la raza minimă cât și la raza maximă, sarcina de încercare fiind sarcina maximă admisă pentru pozițiile respective.

5) Pentru mașinile de ridicat, la care se poate modifica lungimea brațului sau înălțimea turnului, încercarea se efectuează cu sarcina nominală menționată în documentația tehnică pentru varianta respectivă.

6) La macaralele deplasabile pe căi de rulare fără șine, înainte de efectuarea încercărilor

statice se respectă următoarele:

- a) poziționarea pe o suprafață dură și orizontală cu abateri maxime de $\pm 5\%$;
 - b) utilizarea dispozitivelor de calare (stabilizatoare) astfel încât roțile să se elibereze de sarcină;
 - c) realizarea unei orizontalități cu abateri maxime de $\pm 0,5\%$.
- 7) La macaralele deplasabile pe căi de rulare cu șine, se efectuează încercarea statică și măsurarea săgeții la sarcina nominală, cu următoarele precizări:
- a) săgeata elastică măsurată trebuie să se încadreze în limita admisă, conform documentației tehnice; în cazul în care nu se face o asemenea precizare în documentația tehnică, măsurarea săgeții nu este obținere obligatorie;
 - b) la macaralele cu două sau mai multe mecanisme, care nu pot funcționa simultan, se efectuează încercarea statică și măsurarea săgeții la sarcina nominală numai pentru mecanismul principal;
 - c) la macaralele cu două sau mai multe mecanisme, care pot lucra simultan, se efectuează încercarea statică și măsurarea săgeții la sarcina nominală prin suspendarea sarcinii în toate cârligele sau în dispozitivele de prindere;
 - d) la macaralele care au grinzile principale rezemate în două locuri și consolă, se efectuează încercarea statică și măsurarea săgeții la sarcina nominală atât la mijlocul deschiderii cât și în poziția extremă a sarcinii pe consolă.

II. încercările dinamice se realizează cu sarcina maximă de utilizare multiplicată cu coeficientul de încercare dinamică numai dacă mașina de ridicat s-a comportat corespunzător la încercarea statică, măsurarea săgeții și încercarea de etanșitate, după caz. Coeficientul de încercare dinamică este egal cu 1,1 în condițiile în care nu este precizat în documentația tehnică a mașinii de ridicat.

Încercarea dinamică se efectuează numai dacă circuitul de comandă al mașinii de ridicat permite mai multe mișcări simultane în condițiile cele mai defavorabile.

3) **încercări de stabilitate la macaralele cu braț** - se efectuează cu brațul așezat în poziția cea mai defavorabilă în ceea ce privește stabilitatea macaralei. Încercările se efectuează prin deplasarea macaralei mai întâi cu sarcina maximă admisibilă pentru deschiderea minimă a brațului și apoi cu sarcina maximă admisibilă pentru deschiderea maximă a brațului;

4) **încercări de etanșitate** se efectuează cu sarcina nominală, prin acționarea mecanismelor mașinii de ridicat. După întreruperea acționării, sarcina nu trebuie să coboare timp de 10 minute peste limitele prevăzute în documentația tehnică a mașinii de ridicat și nu trebuie să se constate scăpări de fluid;

5) **alte încercări** se efectuează numai dacă sunt prevăzute în documentația tehnică a mașinii de ridicat.

După efectuarea verificărilor și încercărilor tehnice prevăzute producătorul sau persoana juridică autorizată care a efectuat montarea, menționează rezultatele verificărilor și încercărilor în procesul-verbal cu probe de casă

. Verificarea tehnică în vederea autorizării funcționării

Verificarea tehnică în vederea autorizării funcționării mașinilor de ridicat se efectuează de către inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR.

La verificarea tehnică trebuie să participe RSVTI al deținătorului/utilizatorului, personalul de deservire și personalul auxiliar de deservire al mașinii de ridicat, după caz, reprezentantul persoanei juridice autorizate care a efectuat montarea mașinii de ridicat, unde este cazul, reprezentantul persoanei juridice autorizate care asigură întreținerea și revizia mașinii de ridicat și, la solicitarea inspectorului de specialitate din cadrul ISCIR, orice altă persoană implicată în montarea, întreținerea și revizia mașinii de ridicat.

Concluziile verificării tehnice în vederea autorizării funcționării

Autorizarea funcționării mașinii de ridicat se acordă numai după ce rezultatele verificărilor tehnice sunt corespunzătoare, prin întocmirea unui proces-verbal de verificare tehnică, unde se

consemnează parametrii de funcționare și data efectuării următoarei verificări tehnice (ziua, luna și anul). Procesul-verbal de verificare tehnică se atașează la cartea mașinii de ridicat.

Dacă rezultatele verificării tehnice sunt necorespunzătoare, neconformitățile se consemnează în procesul-verbal de verificare tehnică și nu se acordă autorizarea funcționării mașinii de ridicat.

În cazul în care întreținerea și revizia nu este asigurată de o persoană juridică autorizată nu se acordă autorizarea funcționării mașinii de ridicat.

Termenul de valabilitate al autorizării funcționării mașinii de ridicat este de maxim 3 ani. Acordarea autorizării funcționării cu condiția înlăturării ulterioare a unor deficiențe care afectează siguranța în funcționare a mașinii de ridicat este interzisă.

Pentru fiecare mașină de ridicat care a obținut autorizarea funcționării se întocmește o **carte a mașinii de ridicat**, ce trebuie să conțină:

- a) documentația tehnică menționată;
- b) partea de evidență a verificărilor, eliberată de ISCIR, care se compune din:
 - 1) copertă fixă;
 - 2) parte legată cu coperta ce conține informații referitoare la amplasare și verificările tehnice efectuate;
 - 3) parte prevăzută cu sistem de atașare a documentelor și documentațiilor întocmite pe toată durata de utilizare a mașinii de ridicat.

Cartea mașinii de ridicat se păstrează de către deținător/utilizator.

17.4.REGISTRUL DE EVIDENȚĂ A SUPRAVEGHERII STIVUITORULUI

Pentru fiecare stivuitor, unitatea deținătoare va întocmi un registru de evidență a supravegherii, în care stivuitoriștii și șeful echipei de întreținere și revizie sunt obligați să scrie sub semnătură toate observațiile avute asupra stivuitorului respectiv. De asemenea, vor înscris sub semnătură remediile care se execută ca urmare a observațiilor precum și descrierea succintă a reparațiilor. Stivuitoriștii vor consemna observațiile avute la preluarea stivuitorului, în timpul lucrului (dacă este cazul) și la predarea acestuia sau la încetarea lucrului. Dacă nu au nimic de semnalat vor menționa în scris acest lucru la preluarea și la predarea stivuitorului. În registrul de evidență supravegherii se vor înscris, de asemenea, sub semnătura dispozițiile pentru oprirea stivuitoarelor din funcțiune, ca urmare a unor deficiențe care afectează siguranța în funcționare, inclusiv natura deficiențelor respective. Registrul de evidență a supravegherii se va întocmi după modelul prezentat în PTR1, se va numerota, șnurui și viza de către conducerea unității deținătoare. Registrul se va păstra în bune condiții. RSVTI va verifica și viza acest registru periodic, cel puțin odată pe semestru.

SOCIETATEA _____
ADRESA _____

REGISTRU DE EVIDENȚĂ

(A SUPRAVEGHERII PENTRU STIVUITOR)

Tip _____ Nr Fabricatie _____ an _____
Nr Inventar _____

Caracteristicile principale: _____
Periodicitatea pentru lucrările de întreținere, revizie periodică/generală _____

Fig.17.4.1. Coperta registru de evidență

termenul de valabilitate al autorizării/admiterii funcționării depășit. Verificarea tehnică periodică se efectuează de către inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR sau RSVTI, după caz.

Dacă verificarea tehnică periodică se efectuează de către RSVTI, acesta trebuie să transmită la ISCIR, în termen de 15 zile, o copie după procesul-verbal de verificare tehnică în vederea admiterii funcționării mașinii de ridicat.

Neconformitățile menționate în procesul-verbal de verificare tehnică trebuie să fie înlăturate în termenele stabilite.

Neîndeplinirea dispozițiilor date prin procesul-verbal de verificare tehnică atrage după sine retragerea autorizării/admiterii funcționării.

Cu ocazia verificării tehnice periodice, inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR verifică dacă registrul de supraveghere este completat corect și ținut la zi și dacă întreținerea și revizia mașinii de ridicat se efectuează planificat, în condiții corespunzătoare, de către persoane juridice autorizate și se asigură funcționarea acestora în condiții de siguranță.

Verificarea tehnică la repunerea în funcțiune

Mașinile de ridicat care dețin autorizarea funcționării sunt supuse unor verificări tehnice pentru repunerea în funcțiune, înainte de termenul stabilit pentru verificarea tehnică periodică, în următoarele cazuri:

- a) dacă mașina de ridicat se montează pe un alt amplasament fix;
- b) dacă se aduc modificări ale configurației la mașina de ridicat cum ar fi: modificarea lungimii brațului, modificarea înălțimii turnului și altele, conform instrucțiunilor din documentația tehnică dată de producător sau instrucțiunilor din documentația tehnică de montare;
- c) dacă se atașează mașinii de ridicat alte dispozitive de prindere specifice, conform instrucțiunilor din documentația tehnică dată de producător;
- d) dacă mașina de ridicat a suferit modificări față de documentația tehnică dată de producător și/sau documentația tehnică de montare, ulterior unei acțiuni de reparare, dar care nu au dus la modificarea performanțelor inițiale, a scopului sau a tipului acesteia.

Condiții privind autorizarea/admiterea funcționării

Pentru obținerea autorizării funcționării mașinii de ridicat, deținătorul/utilizatorul trebuie să înainteze la ISCIR o cerere, însoțită de următoarele documente, după caz:

- a) declarația de conformitate tip CE, întocmită de producătorul mașinii de ridicat sau de reprezentantul autorizat al acestuia, stabilit în România sau într-un stat membru al Uniunii Europene, după caz;
- b) documentația tehnică a mașinii de ridicat, care trebuie să conțină, după caz, următoarele:
 - 1) denumirea mașinii de ridicat, așa cum este indicată pe aceasta;
 - 2) o descriere generală a mașinii de ridicat;
 - 3) caracteristicile tehnice ale mașinii de ridicat:
 - I. sarcina maximă de utilizare și, după caz, o copie a plăcii sau a tabelului cu sarcini;
 - II. reacțiunile din rezeme sau încăstrări și, după caz, caracteristicile căilor de rulare;
 - III. dacă este necesar, definirea și mijloacele de instalare a contragreutăților;
 - 4) conținutul carnetului de urmărire a mașinii de ridicat, dacă el nu este furnizat împreună cu aceasta;
 - 5) îndrumări pentru utilizare, în special pentru a remedia insuficiența observării directe a sarcinii de către personalul de deservire a mașinii de ridicat;
 - 6) dacă este necesar, un raport de încercări care prezintă încercările statice și dinamice efectuate de către sau pentru producător ori pentru reprezentantul său autorizat;

- 7) instrucțiunile referitoare la punerea în funcțiune și utilizare a mașinii de ridicat (inclusiv la prima punere în funcțiune) pentru mașini de ridicat care nu sunt asamblate la sediul producătorului în care urmează a fi utilizate;
 - 8) planurile, schemele, descrierile și explicațiile necesare pentru utilizarea, întreținerea și repararea mașinii de ridicat, inclusiv pentru verificarea funcționării corecte a acesteia;
 - 9) o descriere a postului (posturilor) de lucru susceptibil (susceptibile) să fie ocupate de către personalul de deservire a mașinii de ridicat;
 - 10) o descriere a utilizării normale a mașinii de ridicat;
 - 11) avertismentele referitoare la contraindicații legate de utilizarea mașinii de ridicat care, din experiență, pot să existe;
 - 12) instrucțiunile de instalare și montare, inclusiv planurile, schemele și mijloacele de fixare și descrierea șasiului sau a instalației pe care mașina de ridicat urmează a fi montată și în vederea reducerii zgomotului și vibrațiilor;
 - 13) informațiile legate de riscurile reziduale care subzistă în ciuda aplicării de măsuri de integrare a securității în proiectarea mașinii de ridicat și dacă au fost adoptate măsuri de protecție și măsuri de prevenire complementare;
 - 14) instrucțiunile referitoare la instruirea personalului de deservire a mașinii de ridicat precum și măsurile de protecție care trebuie luate de către utilizatori, inclusiv, după caz, echipamentul individual de protecție care trebuie prevăzut;
 - 15) caracteristicile esențiale ale dispozitivelor de prindere ce pot fi montate pe mașină;
 - 16) condițiile în care mașinile de ridicat îndeplinesc cerința de stabilitate în timpul utilizării, transportului, asamblării ori al dezasamblării, dacă acestea sunt scoase din funcțiune, sau în timpul verificărilor ori defectărilor previzibile;
 - 17) instrucțiunile care permit garantarea faptului că operațiile de transport, manipulare sau depozitare se pot realiza în condiții de securitate, indicându-se masa mașinii de ridicat și a diferitelor sale părți componente, atunci când acestea trebuie să fie, în mod regulat, transportate separate
 - 18) modul de operare care trebuie urmat în cazul unui accident sau al unei defectări; în cazul în care există probabilitatea producerii unui blocaj, modul de operare care trebuie urmat pentru a permite deblocarea în condiții de securitate;
 - 19) descrierea operațiilor de reglare și mentenanță care trebuie efectuate de către utilizator, condițiilor de securitate, măsurilor de protecție care trebuie să fie luate pe durata acestor operații și măsurilor de prevenire care trebuie să fie respectate;
 - 20) specificațiile referitoare la piesele de schimb care trebuie utilizate, dacă acestea afectează sănătatea și securitatea personalului de deservire a mașinii de ridicat.
- NOTĂ: Pentru tipurile de mașini de ridicat: elevatoare pentru vehicule și echipamente pentru ridicarea persoanelor și obiectelor, care prezintă un pericol de cădere pe verticală de la o înălțime mai mare de 3 m, este necesară evaluarea conformității de către un organism notificat.
- c) documentația de montare, pentru mașinile de ridicat care necesită montare la locul de funcționare pe un amplasament fix:
- 1) documentația tehnică preliminară de montare, avizată de către RADTP;
 - 2) documente care atestă calitatea lucrărilor de montare pentru grinzile căilor de rulare și pentru sistemul de susținere a acestora, pentru pregătirea și amenajarea terenului căilor de rulare de pe sol, a postamentelor de amplasare și al elementelor de prindere, după caz;
 - 3) abaterile constatate prin măsurare ale căii de rulare;
 - 4) documente privind efectuarea îmbinărilor sudate (certIFICATE de inspecție material, tabelul nominal cu sudorii autorizați care au executat lucrarea și cu valabilitatea autorizațiilor), unde este cazul;
 - 5) schița cuprinzând dimensiunile de gabarit și spațiile de siguranță, cu indicarea accesului la mașina de ridicat în cazul în care nu sunt cuprinse în documentația tehnică preliminară de montare;

6) proces-verbal de probe de casă, în care sunt consemnate rezultatele încercărilor de casă, în care să se specifice că mașina de ridicat poate fi supusă verificării tehnice în vederea autorizării funcționării, întocmit, după caz, de producător sau de persoana juridică autorizată care a efectuat montarea și semnat de deținător/utilizator;

7) buletin de verificare a rezistenței prizei de punere la pământ;

8) buletin de verificare a rezistenței de izolație;

9) dovada că structura de rezistență a clădirii, a estacadei sau solul poate prelua eforturile produse de mașina de ridicat, în conformitate cu legislația aplicabilă;

10) declarația pentru lucrările de montare efectuate

d) raportul tehnic întocmit de o persoană juridică autorizată pentru verificări tehnice în utilizare, pentru mașinile de ridicat care au funcționat și a căror durată de funcționare este mai mare decât:

1) durata de funcționare stabilită de producător, sau în lipsa acesteia;

2) durata normală de funcționare stabilită conform prevederilor Hotărârii Guvernului 2.139/2004.

e) declarația pe propria răspundere a deținătorului/utilizatorului în care să se menționeze ultimul loc de funcționare a mașinii de ridicat, dacă este cazul.

(2) Pentru nacelele suspendate în cârligul macaralei, care ridică persoane la o înălțime mai mare de 3 m, deținătorul/utilizatorul trebuie să prezinte și următoarele documente:

a) instrucțiuni de exploatare specifice, pentru macaragii care deservește ansamblul format din macara și nacelă;

b) o procedură care să precizeze verificările și încercările tehnice ce trebuie efectuate de către inspectorii de specialitate din cadrul ISCIR la ansamblul format din macara și nacela;

c) o procedură de salvare în caz de urgență a persoanelor din nacelă rămase blocate la înălțime;

d) declarația de conformitate, însoțită de certificatul de examinare de tip CE eliberat de un organism de certificare pentru ansamblul format din macara și nacela;

e) o analiză de risc, efectuată de producătorul macaralei, din care să rezulte compatibilitatea dintre macara și nacela.

Dacă producătorul prevede utilizarea mașinii de ridicat într-un mediu potențial exploziv, instrucțiunile acesteia trebuie să prezinte toate informațiile necesare. În plus, aceasta informație trebuie să fie indicată pe mașina de ridicat și pe componentele de securitate.

În vederea efectuării verificărilor și încercărilor tehnice trebuie îndeplinite, cel puțin, următoarele condiții:

a) toate lucrările de montare să fie complet terminate;

b) construcția căilor de rulare, a căilor de circulație în lungul căii de rulare și a scărilor de acces la cabina a personalului de deservire și la calea de rulare să fie terminată;

c) elementele componente ale mașinii de ridicat supuse frecării să fie gresate;

d) componentele de securitate, frânele, elementele de prindere și legare a sarcinii, dispozitivele de semnalizare, aparatele de comandă și instalația de protecție împotriva tensiunilor de atingere să fie verificate și să corespundă;

e) limitatoarele de sfârșit de cursă să fie montate/reglate în conformitate cu documentația tehnică de însoțire;

f) mașina de ridicat să fie prevăzută cel puțin cu următoarele:

1) inscripționarea sarcinii maxime;

2) panouri de protecție montate;

3) indicatoare de securitate;

4) inscripționări de avertizare afișate;

5) instrucțiuni de exploatare inclusiv măsurile ce trebuie luate în caz de avarie, întreruperi și dereglări ale mașinii de ridicat;

g) personalul de deservire și personalul auxiliar de deservire să fie autorizat sau instruit, după caz;

h) mașina de ridicat să fie legată la pământ printr-o instalație corespunzătoare

Dacă sunt îndeplinite cerințele menționate mașina de ridicat se supune următoarelor:

a) verificări tehnice:

- 1) verificarea montării ansamblurilor și subansamblurilor mașinii de ridicat conform prevederilor documentației tehnice de însoțire și prescripției tehnice;
- 2) verificarea îmbinărilor nedemontabile ale structurii metalice;
- 3) verificarea integrității și conformității constructive a structurii metalice;
- 4) verificarea amenajărilor care să permită accesul personalului pentru efectuarea lucrărilor de reparare, întreținere și revizie;
- 5) verificarea respectării gabaritelor de liberă trecere și a spațiilor de siguranță prevăzute;
- 6) verificarea echipării instalației electrice cu dispozitive de protecție și cu inscripționările necesare;
- 7) verificarea verticalității turnului macaralei;
- 8) verificarea fixării grinzilor căilor de rulare și a sistemului de susținere a acestora;
- 9) verificarea fixării mașinii de ridicat pe postamentul de amplasare;
- 10) verificarea mașinii de ridicat pentru preîntâmpinarea uzurii și pericolului de deraiere a ansamblului roți de rulare-cale de rulare;
- 11) verificarea existenței componentelor de securitate prevăzute în documentația tehnică;

b) încercări tehnice:

- 1) *încercări în gol*, care se efectuează prin acționarea mecanismelor mașinii de ridicat, fără ca mașina de ridicat să fie încărcată cu sarcină; cu aceasta ocazie se verifică și funcționarea componentelor de securitate, cu excepția limitatorului de sarcină și/sau de moment;
- 2) *încercări în sarcină*, care se efectuează atât static cât și dinamic în condițiile stabilite de producător prin documentația tehnică (numai și numai după ce încercările în gol au dat rezultate corespunzătoare), astfel:

I. încercarea statică se realizează cu sarcina de încercare ridicată la circa 100 mm de sol, timp de 10 minute. Calculul sarcinii de încercare trebuie să țină seama și de valorile coeficientului de încercare statică astfel încât să se poată garanta un nivel adecvat de securitate; coeficientul de încercare statică este 1,25 pentru mașinile de ridicat în condițiile în care nu este precizat în documentația tehnică a mașinii de ridicat. Nu se admite nici o deformare remanentă a structurii portante a mașinii de ridicat.

- NOTE: 1) Sarcina de încercare trebuie să fie constituită numai din greutate verificată metrologic sau a căror mărime este determinată cu instrumente de măsură verificate metrologic.
- 2) La încercarea podurilor rulante, acestea trebuie să se afle în dreptul stâlpilor de susținere a căii de rulare, iar sarcina trebuie să fie poziționată la mijlocul deschiderii podului.
 - 3) La mașinile de ridicat care au două frâne încercarea statică se efectuează separat cu fiecare frână în parte.
 - 4) La mașinile de ridicat cu braț, încercarea statică se efectuează atât la raza minimă cât și la raza maximă, sarcina de încercare fiind sarcina maximă admisă pentru pozițiile respective.
 - 5) Pentru mașinile de ridicat, la care se poate modifica lungimea brațului sau înălțimea turnului, încercarea se efectuează cu sarcina nominală menționată în documentația tehnică pentru varianta respectivă.
 - 6) La macaralele deplasabile pe căi de rulare fără șine, înainte de efectuarea încercărilor statice se respectă următoarele:
 - a) poziționarea pe o suprafață dură și orizontală cu abateri maxime de $\pm 5\%$;
 - b) utilizarea dispozitivelor de calare (stabilizatoare) astfel încât roțile să se elibereze de sarcină;
 - c) realizarea unei orizontalități cu abateri maxime de $\pm 0,5\%$.

II. încercările dinamice se realizează cu sarcina maximă de utilizare multiplicată cu coeficientul de încercare dinamică numai dacă mașina de ridicat s-a comportat

corespunzător la încercarea statică, măsurarea săgeții și încercarea de etanșeitate, după caz. Coeficientul de încercare dinamică este egal cu 1,1 în condițiile în care nu este precizat în documentația tehnică a mașinii de ridicat.

NOTĂ: Încercarea dinamică se efectuează numai dacă circuitul de comandă al mașinii de ridicat permite mai multe mișcări simultane în condițiile cele mai defavorabile.

3) *încercări de stabilitate la macaralele cu braț* - se efectuează cu brațul așezat în poziția cea mai defavorabilă în ceea ce privește stabilitatea macaralei. Încercările se efectuează prin deplasarea macaralei mai întâi cu sarcina maximă admisibilă pentru deschiderea minimă a brațului și apoi cu sarcina maximă admisibilă pentru deschiderea maximă a brațului;

4) *încercări de etanșeitate* se efectuează cu sarcina nominală, prin acționarea mecanismelor mașinii de ridicat. După întreruperea acționării, sarcina nu trebuie să coboare timp de 10 minute peste limitele prevăzute în documentația tehnică a mașinii de ridicat și nu trebuie să se constate scăpări de fluid;

5) *alte încercări* se efectuează numai dacă sunt prevăzute în documentația tehnică a mașinii de ridicat.

După efectuarea verificărilor și încercărilor tehnice, producătorul sau persoana juridică Autorizată care a efectuat montarea, menționează rezultatele verificărilor și încercărilor în procesul-verbal cu probe de casă.

. Verificarea tehnică în vederea autorizării funcționării

Verificarea tehnică în vederea autorizării funcționării mașinilor de ridicat se efectuează de către inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR.

La verificarea tehnică trebuie să participe RSVTI al deținătorului/utilizatorului, personalul de deservire și personalul auxiliar de deservire al mașinii de ridicat, după caz, reprezentantul persoanei juridice autorizate care a efectuat montarea mașinii de ridicat, unde este cazul, reprezentantul persoanei juridice autorizate care asigură întreținerea și revizia mașinii de ridicat și, la solicitarea inspectorului de specialitate din cadrul ISCIR, orice altă persoană implicată în montarea, întreținerea și revizia mașinii de ridicat.

Concluziile verificării tehnice în vederea autorizării funcționării

Autorizarea funcționării mașinii de ridicat se acordă numai după ce rezultatele verificărilor tehnice sunt corespunzătoare, prin întocmirea unui proces-verbal de verificare tehnică, unde se consemnează parametrii de funcționare și data efectuării următoarei verificări tehnice (ziua, luna și anul). Procesul-verbal de verificare tehnică se atașează la cartea mașinii de ridicat.

Dacă rezultatele verificării tehnice sunt necorespunzătoare, neconformitățile se consemnează în procesul-verbal de verificare tehnică și nu se acordă autorizarea funcționării mașinii de ridicat.

În cazul în care întreținerea și revizia nu este asigurată de o persoană juridică autorizată nu se acordă autorizarea funcționării mașinii de ridicat.

Termenul de valabilitate al autorizării funcționării mașinii de ridicat este de maxim 3 ani.

Acordarea autorizării funcționării cu condiția înlăturării ulterioare a unor deficiențe care afectează siguranța în funcționare a mașinii de ridicat este interzisă.

Pentru fiecare mașină de ridicat care a obținut autorizarea funcționării se întocmește o carte a mașinii de ridicat .

Cartea mașinii de ridicat se pastrează de către deținător/utilizator.

Admiterea funcționării mașinilor de ridicat se efectuează în aceleași condiții în care se efectuează autorizarea funcționării.

Procesul-verbal pentru admiterea funcționării mașinii de ridicat se întocmește de către RSVTI.

17.ÎNTREȚINEREA ȘI REVIZIA

17.1.ÎNTREȚINEREA ȘI REVIZIA STIVUITOARELOR

Întreținerea și revizia

Întreținerea și revizia periodică a stivuitoarelor trebuie să fie efectuate de o unitate autorizată de ISCIR-INSPECT IT, care are în componență personal calificat și instruit în acest scop compus din mecanici, lăcătuși și electricieni cu o practică de cel puțin 2 ani în meserie, constituiți în echipe conduse de personal de specialitate (tehnicieni, ingineri)..

Întreținerea și revizia stivuitoarelor

Pentru efectuarea operațiilor de întreținere și revizie se determină starea tehnică a stivuitoarelor și principalele operații ce urmează a se efectua. Acestea constau în general din:- curățirea stivuitoarelor;- controlul pornirii motorului și al stării tehnice a bateriei de acumulatori;- controlul sistemului de frânare și de direcție;- controlul nivelului uleiului;- verificarea stării de uzură a lagărelor și a bunei funcționări a sistemului de ungere;- ungerea și gresarea pieselor supuse frecării, conform schemei de ungere;- verificarea funcționării și etanșeității circuitelor hidraulice;- verificarea funcționării componentelor de securitate și reglarea acestora;- verificarea funcționării mecanismelor stivuitoarelor și remedierea sau înlocuirea subansamblelor uzate;- verificarea elementelor de manipulare a sarcinii;- strângerea elementelor de îmbinare, a articulațiilor, a dopurilor de golire și de control, a piulițelor jentilor și verificarea fixării tamponelor și a opritoarelor;- verificarea instalației electrice de comandă și semnalizare;- verificarea roților de rulare și a stării pneurilor.

Întreținerea și revizia părții superioare a transloacelor stivuitoare se face cu utilajul scos complet dintre rafturi, de pe o platformă fixă prevăzută cu balustrade de protecție.

Periodicitatea și volumul lucrărilor de întreținere și revizie sunt stabilite în funcție de complexitatea stivuitoarelor, regimul de funcționare și condițiile de mediu în care lucrează. Evidența lucrărilor de întreținere și revizie se va ține într-un registru, operațiile de întreținere și revizie executate se vor consemna sub semnătură.

Repararea

Repararea se execută conform instrucțiunilor date de producător în documentația tehnică a mașinii de ridicat, conform instrucțiunilor din documentația tehnică de verificări și încercări tehnice în utilizare pentru investigații/examinări cu caracter tehnic, conform documentației tehnice de reparare preliminară, după caz și ori de câte ori se constată o defecțiune.

Prin reparare se asigură înlăturarea neconformităților/defecțiunilor constatate la o mașină de ridicat în scopul aducerii acesteia la performanțele inițiale prevăzute de producător în documentația tehnică asigurându-se funcționarea în condiții de siguranță a acesteia conform prevederilor prescripției tehnice PT R1-2010. Componentele de uzură se înlocuiesc la intervalele de timp stabilite prin instrucțiunile date de producător în documentația tehnică a mașinii de ridicat sau prin instrucțiunile date în documentația tehnică de verificări și încercări tehnice în utilizare pentru investigații/examinări cu caracter tehnic, indiferent de starea de uzură din momentul înlocuirii.

Componentele de securitate defecte se înlocuiesc cu altele noi de aceeași tipodimensiune, cu prezentarea declarației de conformitate a producătorului acestora.

Repararea mașinilor de ridicat se face pe baza unei documentații tehnice preliminare de reparare avizată de către RADTP.

Condițiile privind atestarea persoanelor fizice care efectuează avizarea documentațiilor tehnice preliminare de reparare a mașinilor de ridicat sunt prevăzute în legislația în vigoare.

La repararea mașinii de ridicat se au în vedere cerințele reglementărilor tehnice aplicabile acesteia. NOTĂ: În cazul în care pe parcursul lucrărilor de reparare apar modificări față de

documentația tehnică preliminară de reparare acceptată de ISCIR, aceste modificări se avizează de RADTP și se transmit la ISCIR pentru acceptare. Lucrările de reparare care se verifică de către inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR, cu participarea RSVTI al deținătorului/utilizatorului și a RSL al persoanei juridice autorizate pentru lucrări de reparare, sunt următoarele:

- a) înlocuirea sau modificarea construcției metalice, refacerea sau remedierea îmbinărilor sudate ale elementelor de rezistență;
 - b) transformarea de principiu a modului de acționare a mașinilor de ridicat ca de exemplu de la acționare electrică la acționare hidraulică și altele asemănătoare;
 - c) înlocuirea mecanismelor sau a elementelor lor componente din lanțul cinematic cu alte tipodimensiuni, care diferă de cele prevăzute în documentația tehnică inițială;
 - d) modificarea de principiu a schemei electrice, hidraulice sau pneumatice de acționare;
 - e) înlocuirea totală a instalației electrice, hidraulice sau pneumatice;
 - f) înlocuirea sau modificarea componentelor de securitate ale mașinii de ridicat cu alte tipodimensiuni, care diferă de cele prevăzute în documentația tehnică inițială;
- Documentația tehnică preliminară de reparare a mașinii de ridicat trebuie să conțină cel puțin următoarele:

- a) desenul de ansamblu (unde este cazul);
- b) breviarul de calcul de rezistență al elementelor portante;
- c) documentațiile tehnice pentru subansambluri sau alte dispozitive aferente mașinii de ridicat ce urmează să se înlocuiască, după caz;
- d) planul de verificări și încercări care se efectuează pe parcursul lucrărilor de reparare;
- e) condițiile tehnice de încercări pentru atestarea parametrilor (unde este cazul).

În cazul în care pe parcursul efectuării lucrărilor de reparare apar și alte neconformități care nu au fost tratate în documentația tehnică preliminară de reparare, aceasta se completează cu partea aferentă tratării acestor neconformități.

Rezultatele verificării tehnice după reparare, precum și data (ziua, luna și anul) următoarei verificări tehnice periodice se consemnează într-un proces-verbal de verificare tehnică. Procesul-verbal de verificare tehnică se atașează la cartea mașinii de ridicat.

Lucrările de reparare, planificate sau neplanificate, altele decât cele menționate efectuate mașinilor de ridicat, fără modificarea performanțelor inițiale prevăzute de producător în documentația tehnică, scopului sau tipului acestora se verifică de către RSVTI al deținătorului/utilizatorului împreună cu RSL al persoanei juridice autorizate pentru lucrări de reparare din cadrul ISCIR. În procesul-verbal încheiat cu ocazia verificărilor tehnice efectuate după reparare în vederea repunerii în funcțiune se consemnează parametrii de funcționare și data efectuării următoarei verificări tehnice periodice (ziua, luna și anul).

Lucrările de reparare efectuate se consemnează de către RSL al persoanei juridice autorizate în registrul de evidență al lucrărilor de reparare de către RSVTI al deținătorului/utilizatorului în registrul de supraveghere al mașinii de ridicat.

17.2.VERIFICAREA TEHNICA OFICIALA (LA PRIMA PUNERE ÎN FUNCTIUNE), ÎNCERCĂRI

Înainte de începerea verificării se va face instructajul de protecția muncii persoanelor participante, de către deținătorul stivuitoarelor. Celelalte persoane vor fi îndepărtate din raza lui de acțiune. Verificarea va fi condusă, după caz, de către inspectorul de specialitate al ISCIR -INSPECT IT sau de către RSVTI, autorizat de ISCIR-INSPECT IT.

Verificarea tehnică oficială trebuie să stabilească dacă:- există cartea stivuitoarelor - completată cu documentația de montaj, după caz;- există declarația de conformitate a stivuitoarelor;- există procesul - verbal de probe de casă cu rezultate corespunzătoare;- stivuitoarele a fost executat, echipat, montat și instalat în conformitate cu prevederile prescripției tehnice;- stivuitoarele supus la încercări a corespuns și funcționează normal;

- este asigurată întreținerea și revizia de către o unitate autorizată;- personalul de manevrare este instruit și autorizat;- construcția metalică și îmbinările acesteia nu prezintă defecte vizibile;- instalația electrică este echipată cu dispozitivele de protecție necesare și prevăzută cu inscripționările corespunzătoare;- sunt prevăzute pe stivuiitor: placa cu sarcina maximă admisă, inscripționări de avertizare și plăcuțe de fabricație. Acestea trebuie să corespundă cu stivuiitorul prezentat pentru verificări.

Verificarea tehnică oficială constă din:a) verificarea principalelor elemente componente ale stivuiitorului;b) încercări în gol;c) încercări în sarcină:- statice;- dinamice;d) încercări de stabilitate;e) alte încercări.

Încercările în gol:

Se efectuează prin acționarea mecanismelor stivuiitorului, fără sarcină. Cu această ocazie se verifică și funcționarea componentelor de securitate, cu excepția limitatorului de sarcină. Încercarea statică se efectuează cu o suprasarcină cu 25% mai mare decât sarcina nominală, ridicată la 100 mm de sol, timp de 10 minute, și numai dacă verificările și încercările anterioare au avut rezultate corespunzătoare. Dacă mecanismul de ridicare nu a fost dimensionat în acest scop, încercarea se va face ridicându-se suprasarcina de 10% și adăugându-se fără șocuri diferența până la valoarea suprasarcinii cu care trebuie să fie verificat stivuiitorul. Nu este admisă deformația permanentă a structurii portante (furci, mese, catarg, coloană). Pentru această încercare se vor lua măsuri speciale în vederea evitării pericolului de răsturnare (legare cu lanțuri, cabluri etc.). Dacă la încercarea statică stivuiitorul s-a comportat corespunzător se va trece la efectuarea încercărilor dinamice.

Încercările dinamice se execută cu sarcina nominală.

Mișcările se vor executa în felul următor:- separat pentru fiecare mișcare a stivuiitorului;- porniri și opriri pentru fiecare mișcare;- lent și fără șocuri pe toate cursele posibile ale mecanismelor stivuiitorului. Pentru stivuitoarele cu înălțimea de ridicare mai mare de 3300 mm, sarcina va fi cea corespunzătoare capacității stivuiitorului la înălțimea de ridicare maximă. Se urmărește ca prinderea furcilor să nu permită:

- o dezagățare nedorită (în special în timpul coborârii, dacă furca se izbește de un obstacol);
- o alunecare laterală liberă (nefuncționalitatea dispozitivului de zăvorâre). Sarcina nominală ridicată la orice înălțime cu catargul în poziție verticală trebuie să-și mențină înălțimea. Coborârea de la sine a sarcinii nominale, în timp de 10 minute, nu trebuie să depășească:
- 20 mm în cazul palanului dublu;
- 30 mm în cazul palanului triplu;
- 40 mm în cazul palanului cvadruplu;
- 100 mm în cazul acționărilor hidraulice.

Verificarea vitezei de coborâre a sarcinii, în cazul scăderii bruște a presiunii fluidului de lucru, se face prin simularea ruperii conductei. Viteza de coborâre a sarcinii va fi limitată de către o componentă de securitate la maximum 30 m/min. Verificarea funcționării limitatorului de sarcină care constă dintr-o supapă care acționează în cazul creșterii presiunii fluidului de lucru peste limitele admise, se realizează prin încercarea de ridicare a unei sarcini mai mari cu 10% decât sarcina nominală. Se vor verifica scăpările de fluid ale sistemului hidraulic. Translatoarele stivuitoare li se verifică suplimentar funcționarea paracăzătoarelor cu o suprasarcină cu 10% mai mare decât sarcina nominală. Încercarea constă în simularea creșterii vitezei de coborâre a mecanismului de stivuire care trebuie să comande acționarea paracăzătoarelor. Paracăzătoarele trebuie să acționeze sigur și simultan pe glisierile coloanei atât la creșterea vitezei de coborâre peste limitele admise cât și în cazul ruperii cablului de tracțiune. În cazul translatoarelor stivuitoare, care în locul paracăzătoarelor au în componență o frână de siguranță (de avarie), se verifică închiderea ei în mod automat sub acțiunea limitatorului de viteză.

Încercările de stabilitate

Se realizează prin coborârea sarcinii nominale și oprirea bruscă a acestei miscări, care nu trebuie să provoace răsturnarea stivuitorului. Dacă în cartea stivuitorului nu se precizează înclinarea maximă admisă a terenului pe care poate circula acesta, se vor efectua încercările de stabilitate în conformitate cu prevederile standardelor în vigoare.

Concluziile verificării tehnice oficiale:

Autorizarea de funcționare se acordă numai dacă rezultatele verificării tehnice oficiale satisfac prevederile prescripției tehnice, printr-un proces-verbal, în care se consemnează parametrii de funcționare aprobați, precum și data următoarei verificări (luna și anul), care nu va fi mai mare de patru ani.

Se interzice acordarea autorizației de funcționare în următoarele cazuri:

- cartea stivuitorului și documentația de montaj (după caz) lipsesc sau sunt incomplete
- componentele de securitate funcționează defectuos;
- frânele mecanismelor funcționează defectuos;
- protecția împotriva tensiunilor de atingere nu este asigurată, creând pericol de electrocutare;
- lipsesc sau nu funcționează dispozitivele de semnalizare optice sau acustice;
- instalația electrică este executată defectuos, prezentând pericol de electrocutare;
- modul de fixare al elementelor de rezistență, cablurilor, lanțurilor sau altor dispozitive de prindere a sarcinii nu este corespunzător, putând favoriza producerea de avarii sau accidente;
- se constată fisuri în structura portantă a stivuitorului;
- sunt slăbite îmbinările principale ale construcției metalice;
- există deformații permanente, vizibile cu ochiul liber, la construcția metalică;
- la încercările la care a fost supus stivuitorul nu s-au obținut rezultate corespunzătoare;
- calea de rulare prezintă șerpuiți, denivelări, pante peste limitele admise;
- stabilitatea stivuitorului nu este asigurată;
- instalația hidraulică prezintă scăpări de fluid.

De asemenea, nu se acordă autorizația de funcționare dacă se constată la verificare orice alte deficiențe care pot genera avarii și accidente sau dacă stivuitorul nu este autorizat.

Verificări tehnice programate și neprogramate (inopinate)

În timpul exploatarei, stivuitoarele sunt supuse la termenul scadent unor verificări tehnice oficiale periodice. Cu această ocazie se verifică starea tehnică a stivuitorului și se acordă, după caz, autorizația de funcționare în continuare. Verificările se vor efectua de către ISCIR -INSPECT IT în a cărei rază de activitate se află stivuitorul sau de către RSVTI, după caz. Dacă rezultatele verificărilor tehnice și încercărilor, comparativ cu prevederile documentației tehnice însoțitoare și ale prescripției tehnice, au corespuns se întocmește un proces-verbal de verificare prin care se acordă autorizarea de funcționare în continuare, fixându-se și data (luna și anul) următoarei verificări tehnice oficiale care nu va fi mai mare de 3 ani. Scadența se stabilește în funcție de complexitatea, locul de instalare, condițiile de mediu și regimul de funcționare, vechimea în serviciu și starea tehnică ale stivuitorului. Dacă rezultatele sunt necorespunzătoare, deficiențele se consemnează în procesul-verbal și nu se acordă autorizația de funcționare. La verificarea tehnică oficială periodică este obligatorie prezenta RSVTI al deținătorului, a responsabilului tehnic cu supravegherea lucrărilor de întreținere și revizie a stivuitorului, precum și orice altă persoană solicitată de inspectorul de specialitate al ISCIR -INSPECT IT.

Verificarea tehnică periodică trebuie să stabilească și următoarele:

- dacă registrul de evidență a supravegherii este corect completat și ținut la zi;
- dacă exploatarea, întreținerea și revizia se fac în condiții satisfăcătoare și asigură funcționarea stivuitorului în condiții de securitate;
- dacă gradul de uzură și deficiențele elementelor componente ale stivuitorului (inclusiv cabluri, lanțuri, șine de rulare etc.) nu constituie un pericol pentru funcționarea stivuitorului și nu s-au depășit limitele admise

La verificarea tehnică periodică încercarea statică se va face cu sarcina nominală mărită cu 10%. Se vor verifica în mod special călcâiul brațelor și agățătorile furcilor. Uzura părților orizontale și verticale ale furcilor nu trebuie să depășească 10% din grosimea acestora. Diferența de înălțime a capătului liber al furcii față de poziția inițială nu trebuie să depășească 3% în lungimea părții orizontale. În caz contrar furcile se vor reține din funcționare.

Autorizarea de funcționare în continuare se va acorda numai dacă la verificările tehnice și încercările efectuate se constată îndeplinirea tuturor cerințelor de securitate prevăzute. Rezultatele verificării tehnice se vor consemna într-un proces-verbal din cartea stivuitorului-parte de exploatare. În cazul în care verificarea se face de către RSVTI, un exemplar al procesului-verbal de verificare se va înainta imediat la ISCIR -INSPECT IT în a cărei rază de activitate se află stivuitorul.

Este interzisă funcționarea stivuitorului cu scadența de verificare depășită.

Este interzisă acordarea autorizației de funcționare cu condiția înlăturării ulterioare a unor deficiențe care afectează securitatea în funcționare .

Cu ocazia verificării periodice, dacă se consideră necesar, va fi examinată și pregătirea profesională și comportarea în serviciu a stivuitoristului autorizat, făcându-se, dacă este cazul, și mențiunile respective în carnetul de autorizare. Inspectorii de specialitate ai ISCIR-INSPECT IT au dreptul de a efectua verificări tehnice prin sondaj, neprogramate, la toate stivuitoarele supuse p revederilor prescripției tehnice precum și de a efectua verificări prin sondaj asupra modului în care reparatorii, întreținătorii și deținătorii respectă prevederile prescripției tehnice. De asemenea, personalul responsabil cu supravegherea și verificarea tehnică a instalațiilor (RSVTI) și personalul tehnic de specialitate responsabil cu supravegherea lucrărilor de întreținere ai deținătorului au dreptul de a efectua verificări tehnice inopinate la stivuitoarele aflate în exploatare, luând, după caz, măsurile necesare pentru respectarea prevederilor prescripției tehnice. Examinările și încercările periodice nu trebuie să fie mai dure decât cele cerute înainte de punerea în funcțiune a stivuitorului. Aceste încercări nu trebuie, prin repetarea lor, să cauzeze uzura excesivă sau scaderea rezistenței care ar duce la diminuarea securității stivuitorului.

SCOATEREA DIN UZ ȘI CASAREA

Scoaterea din uz a mașinilor de ridicat se face de către deținător.

Oprirea din funcționare și conservarea mașinii de ridicat nu înseamnă scoatere din uz.

Mașinile de ridicat scoase din uz sunt casate prin grija deținătorului.

Operația de casare a mașinii de ridicat se confirmă printr-un proces-verbal întocmit de către RSVTI al deținătorului și semnat de către reprezentantul conducerii deținătorului.

Procesul-verbal încheiat se atașează la cartea mașinii de ridicat și rămâne în arhiva deținătorului. Deținătorul comunică, în scris, scoaterea din uz și casarea mașinii de ridicat la ISCIR, în vederea scoaterii din evidența proprie a acestuia.

Comunicarea se transmite la ISCIR în termen de 15 zile de la întocmirea procesului verbal.

17.3. ÎNTREȚINEREA, REVIZIA, REPARAREA ȘI VERIFICAREA TEHNICĂ A PODURILOR RULANTE

Efectuarea lucrărilor de întreținere și revizie se consemnează de către RSL al persoanei juridice autorizate în registrul de evidență a lucrărilor de întreținere și revizie de către RSVTI al deținătorului/utilizatorului în registrul de supraveghere al mașinii de ridicat. Întreținerea și revizia se execută, planificat, conform instrucțiunilor date de producător în documentația tehnică a mașinii de ridicat sau în documentația tehnică de verificări și încercări tehnice în utilizare pentru investigații/examinări, în scopul asigurării menținerii mașinii de ridicat în parametrii de funcționare în condiții de siguranță, conform prevederilor prescripției tehnice PT R1-2010.

Întreținerea cuprinde cel puțin următoarele operațiuni:

- a) curățarea mașinii de ridicat;
- b) verificarea stării de uzură a lagărelor și a bunei funcționări a sistemului de ungere;
- c) ungerea pieselor supuse frecării, conform schemei de ungere;
- d) verificarea uzurii cablurilor sau lanțurilor de tracțiune și a fixării acestora;
- e) verificarea funcționării componentelor de securitate și reglarea acestora;
- f) verificarea funcționării mecanismelor mașinii de ridicat;
- g) verificarea elementelor de prindere sau de manipulare a sarcinii;
- h) strângerea și verificarea elementelor de îmbinare și a articulațiilor;
- i) verificarea fixării tampoanelor și a opritoarelor;
- j) verificarea funcționării sistemului electric de forță, de comandă, de iluminare și semnalizare;
- k) verificarea rezistenței de izolație și a rezistenței prizei de legare la pământ a echipamentelor electrice;
- l) verificarea conexiunilor la aparate și clemelor din dulapurile electrice și din cutiile de conexiuni;
- m) verificarea stării căilor de rulare și a roților de rulare;
- n) verificarea funcționării și etanșeității circuitelor hidraulice și pneumatice;

Prin revizie se asigură reglarea sau înlocuirea pieselor, aparatelor sau modulelor înglobate în mașina de ridicat în scopul asigurării menținerii mașinii de ridicat în parametrii de funcționare în condiții de siguranță conform prevederilor prezentei prescripții tehnice.

Repararea

Repararea se execută conform instrucțiunilor date de producător în documentația tehnică a mașinii de ridicat, conform instrucțiunilor din documentația tehnică de verificări și încercări tehnice în utilizare pentru investigații/examinări cu caracter tehnic, conform documentației tehnice de reparare preliminară, după caz și ori de câte ori se constată o defecțiune.

Prin reparare se asigură înlăturarea neconformităților/defecțiunilor constatate la o mașină de ridicat în scopul aducerii acesteia la performanțele inițiale prevăzute de producător în documentația tehnică asigurându-se funcționarea în condiții de siguranță a acesteia conform prevederilor prezentei prescripții tehnice

Componentele de uzură se înlocuiesc la intervalele de timp stabilite prin instrucțiunile date de producător în documentația tehnică a mașinii de ridicat sau prin instrucțiunile date în documentația tehnică de verificări și încercări tehnice în utilizare pentru investigații/examinări cu caracter tehnic, indiferent de starea de uzură din momentul înlocuirii.

Componentele de securitate defecte se înlocuiesc cu altele noi de aceeași tipodimensiune, cu prezentarea declarației de conformitate a producătorului acestora.

Repararea mașinilor de ridicat se face pe baza unei documentații tehnice preliminare de reparare avizată de către RADTP.

Lucrările de reparare care se verifică de către inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR, cu participarea RSVTI al deținătorului/utilizatorului și a RSL al persoanei juridice autorizate pentru lucrări de reparare, sunt următoarele:

- a) înlocuirea sau modificarea construcției metalice, refacerea sau remedierea îmbinărilor sudate ale elementelor de rezistență;
- b) transformarea de principiu a modului de acționare a mașinilor de ridicat ca de exemplu de la acționare electrică la acționare hidraulică și altele asemănătoare;
- c) înlocuirea mecanismelor sau a elementelor lor componente din lanțul cinematic cu alte tipodimensiuni, care diferă de cele prevăzute în documentația tehnică inițială;
- d) modificarea de principiu a schemei electrice, hidraulice sau pneumatice de acționare;
- e) înlocuirea totală a instalației electrice, hidraulice sau pneumatice;
- f) înlocuirea sau modificarea componentelor de securitate ale mașinii de ridicat cu alte

tipodimensiuni, care diferă de cele prevăzute în documentația tehnică inițială;
 g) înlocuirea cu alte tipodimensiuni sau modificarea constructivă a căruciorului macaralei.
 Rezultatele verificării tehnice după reparare, precum și data (ziua, luna și anul) următoarei verificări tehnice periodice se consemnează într-un proces-verbal de verificare tehnică, Lucrările de reparare, planificate sau neplanificate, altele decât cele menționate efectuate mașinilor de ridicat, fără modificarea performanțelor inițiale prevăzute de producător în documentația tehnică, scopului sau tipului acestora se verifică de către RSVTI al deținătorului/utilizatorului împreună cu RSL al persoanei juridice autorizate pentru lucrări de reparare. Rezultatele verificării tehnice după lucrările de reparare, se consemnează într-un proces-verbal de verificare tehnică întocmit de către RSVTI, iar data următoarei verificări este cea stabilită la ultima verificare tehnică periodică, efectuată de inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR. Procesul-verbal de verificare tehnică se atașează la cartea mașinii de ridicat.

Verificarea tehnică în utilizare pentru investigații/examinări cu caracter tehnic a mașinilor de ridicat se efectuează de către producătorul acestora, de către persoane juridice autorizate de către ISCIR sau de către persoane juridice autorizate de autoritățile competente din statele membre. Verificarea tehnică în utilizare pentru investigații/examinări cu caracter tehnic se efectuează în scopul evaluării stării tehnice, estimării duratei de funcționare remanentă și stabilirii condițiilor de funcționare în siguranță a mașinilor de ridicat.

Verificarea tehnică în utilizare pentru investigații/examinări cu caracter tehnic se efectuează în următoarele cazuri:

- a) dacă la mașina de ridicat s-au produs avarii și/sau accidente;
- b) dacă în urma verificărilor tehnice, efectuate conform prevederilor prezentei prescripții tehnice, se obțin rezultate necorespunzătoare, care periclitează funcționarea în condiții de siguranță a mașinii de ridicat;
- c) atunci când mașina de ridicat urmează să fie repusă în funcțiune după o perioadă de timp în care a fost oprită, fără să fie conservată în mod corespunzător (conform instrucțiunilor de utilizare/exploatare și unor proceduri specifice), iar repunerea acesteia în funcțiune ar putea periclita siguranța în funcționare;
- d) la sfârșitul duratei de viață a mașinii de ridicat, atunci când aceasta este stabilită prin documentația tehnică;
- e) la expirarea duratei normale de funcționare prevăzută în Hotărârea Guvernului nr. 2.139/2004, atunci când prin documentația tehnică nu este prevăzută durata de viață a mașinii de ridicat;
- f) atunci când documentația tehnică a mașinii de ridicat lipsește sau este incompletă
- g) atunci când la mașina de ridicat aflată în exploatare se constată coroziune și/sau deformații la structura metalică portantă, care ar putea periclita funcționarea în condiții de siguranță;
- h) după un seism major sau atunci când zona în care este montată mașina de ridicat a suferit o acțiune susceptibilă să-i afecteze structura sau stabilitatea.

Condiții privind autorizarea/admiterea funcționării

Pentru obținerea autorizării funcționării mașinii de ridicat, deținătorul/utilizatorul trebuie să înainteze la ISCIR o cerere, însoțită de documente, conform PT R1-2010. Dacă sunt îndeplinite cerințele mașina de ridicat se supune următoarelor:

a) verificări tehnice:

- 1) verificarea montării ansamblurilor și subansamblurilor mașinii de ridicat conform prevederilor documentației tehnice de însoțire și prescripției tehnice;
- 2) verificarea îmbinărilor nedemontabile ale structurii metalice;
- 3) verificarea integrității și conformității constructive a structurii metalice;
- 4) verificarea amenajărilor care să permită accesul personalului pentru efectuarea

lucrărilor de reparare, întreținere și revizie;

5) verificarea respectării gabaritelor de liberă trecere și a spațiilor de siguranță prevăzute;

6) verificarea echipării instalației electrice cu dispozitive de protecție și cu inscripționările necesare;

7) verificarea verticalității turnului macaralei;

8) verificarea fixării grinzilor căilor de rulare și a sistemului de susținere a acestora;

9) verificarea fixării mașinii de ridicat pe postamentul de amplasare;

10) verificarea mașinii de ridicat pentru preîntâmpinarea uzurii și pericolului de deraiere

11) verificarea existenței componentelor de securitate, frânele, elementele de prindere și legare a sarcinii, dispozitivele de semnalizare, aparatele de comandă și instalația de protecție împotriva tensiunilor de atingere să fie verificate și să corespundă;

e) limitatoarele de sfârșit de cursă să fie montate/reglate în conformitate cu documentația tehnică de însoțire;

f) mașina de ridicat să fie prevăzută cel puțin cu următoarele:

1) inscripționarea sarcinii maxime;

2) panouri de protecție montate;

3) indicatoare de securitate;

4) inscripționări de avertizare afișate;

5) instrucțiuni de exploatare inclusiv măsurile ce trebuie luate în caz de avarie, întreruperi și dereglări ale mașinii de ridicat;

g) personalul de deservire și personalul auxiliar de deservire să fie autorizat sau instruit, după caz;

h) mașina de ridicat să fie legată la pământ printr-o instalație corespunzătoare.

b) **încercări tehnice:**

1) **încercări în gol**, care se efectuează prin acționarea mecanismelor mașinii de ridicat, fără ca mașina de ridicat să fie încărcată cu sarcină; cu această ocazie se verifică și funcționarea componentelor de securitate, cu excepția limitatorului de sarcină și/sau de moment;

2) **încercări în sarcină**, care se efectuează atât static cât și dinamic în condițiile stabilite de producător prin documentația tehnică (numai după ce încercările în gol au dat rezultate corespunzătoare), astfel:

I. încercarea statică se realizează cu sarcina de încercare ridicată la circa 100 mm de sol, timp de 10 minute. Calculul sarcinii de încercare trebuie să țină seama de valorile coeficientului de încercare statică astfel încât să se poată garanta un nivel adecvat de securitate; coeficientul de încercare statică este 1,25 pentru mașinile de ridicat în condițiile în care nu este precizat în documentația tehnică a mașinii de ridicat.

Nu se admite nici o deformare remanentă a structurii portante a mașinii de ridicat.

NOTE: 1) Sarcina de încercare trebuie să fie constituită numai din greutăți verificate metrologic sau a căror masă este determinată cu instrumente de măsură verificate metrologic.

2) La încercarea podurilor rulante, acestea trebuie să se afle în dreptul stâlpilor de susținerea căii de rulare, iar sarcina trebuie să fie poziționată la mijlocul deschiderii podului.

3) La mașinile de ridicat care au două frâne încercarea statică se efectuează separat cu fiecare frână în parte.

4) La mașinile de ridicat cu braț, încercarea statică se efectuează atât la raza minimă cât și la raza maximă, sarcina de încercare fiind sarcina maximă admisă pentru pozițiile respective.

5) Pentru mașinile de ridicat, la care se poate modifica lungimea brațului sau înălțimea turnului, încercarea se efectuează cu sarcina nominală menționată în documentația tehnică pentru varianta respectivă.

6) La macaralele deplasabile pe căi de rulare fără șine, înainte de efectuarea încercărilor

statice se respectă următoarele:

- a) poziționarea pe o suprafață dură și orizontală cu abateri maxime de $\pm 5\%$;
 - b) utilizarea dispozitivelor de calare (stabilizatoare) astfel încât roțile să se elibereze de sarcină;
 - c) realizarea unei orizontalități cu abateri maxime de $\pm 0,5\%$.
- 7) La macaralele deplasabile pe căi de rulare cu șine, se efectuează încercarea statică și măsurarea săgeții la sarcina nominală, cu următoarele precizări:
- a) săgeata elastică măsurată trebuie să se încadreze în limita admisă, conform documentației tehnice; în cazul în care nu se face o asemenea precizare în documentația tehnică, măsurarea săgeții nu este obținere obligatorie;
 - b) la macaralele cu două sau mai multe mecanisme, care nu pot funcționa simultan, se efectuează încercarea statică și măsurarea săgeții la sarcina nominală numai pentru mecanismul principal;
 - c) la macaralele cu două sau mai multe mecanisme, care pot lucra simultan, se efectuează încercarea statică și măsurarea săgeții la sarcina nominală prin suspendarea sarcinii în toate cârligele sau în dispozitivele de prindere;
 - d) la macaralele care au grinzi principale rezemate în două locuri și consolă, se efectuează încercarea statică și măsurarea săgeții la sarcina nominală atât la mijlocul deschiderii cât și în poziția extremă a sarcinii pe consolă.

II. încercările dinamice se realizează cu sarcina maximă de utilizare multiplicată cu coeficientul de încercare dinamică numai dacă mașina de ridicat s-a comportat corespunzător la încercarea statică, măsurarea săgeții și încercarea de etanșitate, după caz. Coeficientul de încercare dinamică este egal cu 1,1 în condițiile în care nu este precizat în documentația tehnică a mașinii de ridicat.

Încercarea dinamică se efectuează numai dacă circuitul de comandă al mașinii de ridicat permite mai multe mișcări simultane în condițiile cele mai defavorabile.

3) **încercări de stabilitate la macaralele cu braț** - se efectuează cu brațul așezat în poziția cea mai defavorabilă în ceea ce privește stabilitatea macaralei. Încercările se efectuează prin deplasarea macaralei mai întâi cu sarcina maximă admisibilă pentru deschiderea minimă a brațului și apoi cu sarcina maximă admisibilă pentru deschiderea maximă a brațului;

4) **încercări de etanșitate** se efectuează cu sarcina nominală, prin acționarea mecanismelor mașinii de ridicat. După întreruperea acționării, sarcina nu trebuie să coboare timp de 10 minute peste limitele prevăzute în documentația tehnică a mașinii de ridicat și nu trebuie să se constate scăpări de fluid;

5) **alte încercări** se efectuează numai dacă sunt prevăzute în documentația tehnică a mașinii de ridicat.

După efectuarea verificărilor și încercărilor tehnice prevăzute producătorul sau persoana juridică autorizată care a efectuat montarea, menționează rezultatele verificărilor și încercărilor în procesul-verbal cu probe de casă

. Verificarea tehnică în vederea autorizării funcționării

Verificarea tehnică în vederea autorizării funcționării mașinilor de ridicat se efectuează de către inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR.

La verificarea tehnică trebuie să participe RSVTI al deținătorului/utilizatorului, personalul de deservire și personalul auxiliar de deservire al mașinii de ridicat, după caz, reprezentantul persoanei juridice autorizate care a efectuat montarea mașinii de ridicat, unde este cazul, reprezentantul persoanei juridice autorizate care asigură întreținerea și revizia mașinii de ridicat și, la solicitarea inspectorului de specialitate din cadrul ISCIR, orice altă persoană implicată în montarea, întreținerea și revizia mașinii de ridicat.

Concluziile verificării tehnice în vederea autorizării funcționării

Autorizarea funcționării mașinii de ridicat se acordă numai după ce rezultatele verificărilor tehnice sunt corespunzătoare, prin întocmirea unui proces-verbal de verificare tehnică, unde se

consemnează parametrii de funcționare și data efectuării următoarei verificări tehnice (ziua, luna și anul). Procesul-verbal de verificare tehnică se atașează la cartea mașinii de ridicat.

Dacă rezultatele verificării tehnice sunt necorespunzătoare, neconformitățile se consemnează în procesul-verbal de verificare tehnică și nu se acordă autorizarea funcționării mașinii de ridicat.

În cazul în care întreținerea și revizia nu este asigurată de o persoană juridică autorizată nu se acordă autorizarea funcționării mașinii de ridicat.

Termenul de valabilitate al autorizării funcționării mașinii de ridicat este de maxim 3 ani.

Acordarea autorizării funcționării cu condiția înlăturării ulterioare a unor deficiențe care afectează siguranța în funcționare a mașinii de ridicat este interzisă.

Pentru fiecare mașină de ridicat care a obținut autorizarea funcționării se întocmește o **carte a mașinii de ridicat**, ce trebuie să conțină:

a) documentația tehnică menționată;

b) partea de evidență a verificărilor, eliberată de ISCIR, care se compune din:

1) copertă fixă;

2) parte legată cu coperta ce conține informații referitoare la amplasare și verificările tehnice efectuate;

3) parte prevăzută cu sistem de atașare a documentelor și documentațiilor întocmite pe toată durata de utilizare a mașinii de ridicat.

Cartea mașinii de ridicat se păstrează de către deținător/utilizator.

17.4.REGISTRUL DE EVIDENȚĂ A SUPRAVEGHERII STIVUITORULUI

Pentru fiecare stivuitor, unitatea deținătoare va întocmi un registru de evidență a supraveglierii, în care stivuitoriștii și șeful echipei de întreținere și revizie sunt obligați să scrie sub semnătură toate observațiile avute asupra stivuitorului respectiv. De asemenea, vor înscrise sub semnătură remediile care se execută ca urmare a observațiilor precum și descrierea succintă a reparațiilor. Stivuitoriștii vor consemna observațiile avute la preluarea stivuitorului, în timpul lucrului (dacă este cazul) și la predarea acestuia sau la încetarea lucrului. Dacă nu au nimic de semnalat vor menționa în scris acest lucru la preluarea și la predarea stivuitorului. În registrul de evidență supraveglierii se vor înscrise, de asemenea, sub semnătura dispozițiile pentru oprirea stivuitoarelor din funcțiune, ca urmare a unor deficiențe care afectează siguranța în funcționare, inclusiv natura deficiențelor respective. Registrul de evidență a supraveglierii se va întocmi după modelul prezentat în PTR1, se va numerota, șnurui și viza de către conducerea unității deținătoare. Registrul se va păstra în bune condiții. RSVTI va verifica și viza acest registru periodic, cel puțin odată pe semestru.

SOCIETATEA _____
ADRESA _____

REGISTRU DE EVIDENȚĂ

(A SUPRAVEGHERII PENTRU STIVUITOR)

Tip _____ Nr Fabricatie _____ an _____
Nr Inventar _____

Caracteristicile principale: _____
Periodicitatea pentru lucrările de întreținere, revizie periodică/generală _____

Fig.17.4.1. Coperta registru de evidență

termenul de valabilitate al autorizării/admiterii funcționării depășit. Verificarea tehnică periodică se efectuează de către inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR sau RSVTI, după caz.

Dacă verificarea tehnică periodică se efectuează de către RSVTI, acesta trebuie să transmită la ISCIR, în termen de 15 zile, o copie după procesul-verbal de verificare tehnică în vederea admiterii funcționării mașinii de ridicat.

Neconformitățile menționate în procesul-verbal de verificare tehnică trebuie să fie înlăturate în termenele stabilite.

Neîndeplinirea dispozițiilor date prin procesul-verbal de verificare tehnică atrage după sine retragerea autorizării/admiterii funcționării.

Cu ocazia verificării tehnice periodice, inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR verifică dacă registrul de supraveghere este completat corect și ținut la zi și dacă întreținerea și revizia mașinii de ridicat se efectuează planificat, în condiții corespunzătoare, de către persoane juridice autorizate și se asigură funcționarea acestora în condiții de siguranță.

Verificarea tehnică la repunerea în funcțiune

Mașinile de ridicat care dețin autorizarea funcționării sunt supuse unor verificări tehnice pentru repunerea în funcțiune, înainte de termenul stabilit pentru verificarea tehnică periodică, în următoarele cazuri:

- a) dacă mașina de ridicat se montează pe un alt amplasament fix;
- b) dacă se aduc modificări ale configurației la mașina de ridicat cum ar fi: modificarea lungimii brațului, modificarea înălțimii turnului și altele, conform instrucțiunilor din documentația tehnică dată de producător sau instrucțiunilor din documentația tehnică de montare;
- c) dacă se atașează mașinii de ridicat alte dispozitive de prindere specifice, conform instrucțiunilor din documentația tehnică dată de producător;
- d) dacă mașina de ridicat a suferit modificări față de documentația tehnică dată de producător și/sau documentația tehnică de montare, ulterior unei acțiuni de reparare, dar care nu au dus la modificarea performanțelor inițiale, a scopului sau a tipului acesteia.

Condiții privind autorizarea/admiterea funcționării

Pentru obținerea autorizării funcționării mașinii de ridicat, deținătorul/utilizatorul trebuie să înainteze la ISCIR o cerere, însoțită de următoarele documente, după caz:

- a) declarația de conformitate tip CE, întocmită de producătorul mașinii de ridicat sau de reprezentantul autorizat al acestuia, stabilit în România sau într-un stat membru al Uniunii Europene, după caz;
- b) documentația tehnică a mașinii de ridicat, care trebuie să conțină, după caz, următoarele:
 - 1) denumirea mașinii de ridicat, așa cum este indicată pe aceasta;
 - 2) o descriere generală a mașinii de ridicat;
 - 3) caracteristicile tehnice ale mașinii de ridicat:
 - I. sarcina maximă de utilizare și, după caz, o copie a plăcii sau a tabelului cu sarcini;
 - II. reacțiunile din rezeme sau încăstrări și, după caz, caracteristicile căilor de rulare;
 - III. dacă este necesar, definirea și mijloacele de instalare a contragreutăților;
 - 4) conținutul carnetului de urmărire a mașinii de ridicat, dacă el nu este furnizat împreună cu aceasta;
 - 5) îndrumări pentru utilizare, în special pentru a remedia insuficiența observării directe a sarcinii de către personalul de deservire a mașinii de ridicat;
 - 6) dacă este necesar, un raport de încercări care prezintă încercările statice și dinamice efectuate de către sau pentru producător ori pentru reprezentantul său autorizat;

- 7) instrucțiunile referitoare la punerea în funcțiune și utilizare a mașinii de ridicat (inclusiv la prima punere în funcțiune) pentru mașinii de ridicat care nu sunt asamblate la sediul producătorului în care urmează a fi utilizate;
 - 8) planurile, schemele, descrierile și explicațiile necesare pentru utilizarea, întreținerea și repararea mașinii de ridicat, inclusiv pentru verificarea funcționării corecte a acesteia;
 - 9) o descriere a postului (posturilor) de lucru susceptibil (susceptibile) să fie ocupate de către personalul de deservire a mașinii de ridicat;
 - 10) o descriere a utilizării normale a mașinii de ridicat;
 - 11) avertismentele referitoare la contraindicații legate de utilizarea mașinii de ridicat care, din experiență, pot să existe;
 - 12) instrucțiunile de instalare și montare, inclusiv planurile, schemele și mijloacele de fixare și descrierea șasiului sau a instalației pe care mașina de ridicat urmează a fi montată și în vederea reducerii zgomotului și vibrațiilor;
 - 13) informațiile legate de riscurile reziduale care subzistă în ciuda aplicării de măsuri de integrare a securității în proiectarea mașinii de ridicat și dacă au fost adoptate măsuri de protecție și măsuri de prevenire complementare;
 - 14) instrucțiunile referitoare la instruirea personalului de deservire a mașinii de ridicat precum și măsurile de protecție care trebuie luate de către utilizatori, inclusiv, după caz, echipamentul individual de protecție care trebuie prevăzut;
 - 15) caracteristicile esențiale ale dispozitivelor de prindere ce pot fi montate pe mașină;
 - 16) condițiile în care mașinile de ridicat îndeplinesc cerința de stabilitate în timpul utilizării, transportului, asamblării ori al dezamblării, dacă acestea sunt scoase din funcțiune, sau în timpul verificărilor ori defectărilor previzibile;
 - 17) instrucțiunile care permit garantarea faptului că operațiile de transport, manipulare sau depozitare se pot realiza în condiții de securitate, indicându-se masa mașinii de ridicat și a diferitelor sale părți componente, atunci când acestea trebuie să fie, în mod regulat, transportate separate
 - 18) modul de operare care trebuie urmat în cazul unui accident sau al unei defectări; în cazul în care există probabilitatea producerii unui blocaj, modul de operare care trebuie urmat pentru a permite deblocarea în condiții de securitate;
 - 19) descrierea operațiilor de reglare și mentenanță care trebuie efectuate de către utilizator, condițiilor de securitate, măsurilor de protecție care trebuie să fie luate pe durata acestor operații și măsurilor de prevenire care trebuie să fie respectate;
 - 20) specificațiile referitoare la piesele de schimb care trebuie utilizate, dacă acestea afectează sănătatea și securitatea personalului de deservire a mașinii de ridicat.
- NOTĂ: Pentru tipurile de mașini de ridicat: elevatoare pentru vehicule și echipamente pentru ridicarea persoanelor și obiectelor, care prezintă un pericol de cădere pe verticală de la o înălțime mai mare de 3 m, este necesară evaluarea conformității de către un organism notificat.

c) documentația de montare, pentru mașinile de ridicat care necesită montare la locul de funcționare pe un amplasament fix:

- 1) documentația tehnică preliminară de montare, avizată de către RADTP;
- 2) documente care atestă calitatea lucrărilor de montare pentru grinzile căilor de rulare și pentru sistemul de susținere a acestora, pentru pregătirea și amenajarea terenului căilor de rulare de pe sol, a postamentelor de amplasare și al elementelor de prindere, după caz;
- 3) abaterile constatate prin măsurare ale căii de rulare;
- 4) documente privind efectuarea îmbinărilor sudate (certIFICATE de inspecție material, tabelul nominal cu sudorii autorizați care au executat lucrarea și cu valabilitatea autorizațiilor), unde este cazul;
- 5) schița cuprinzând dimensiunile de gabarit și spațiile de siguranță, cu indicarea accesului la mașina de ridicat în cazul în care nu sunt cuprinse în documentația tehnică preliminară de montare;

- 6) proces-verbal de probe de casă, în care sunt consemnate rezultatele încercărilor de casă, în care să se specifice că mașina de ridicat poate fi supusă verificării tehnice în vederea autorizării funcționării, întocmit, după caz, de producător sau de persoana juridică autorizată care a efectuat montarea și semnat de deținător/utilizator;
- 7) buletin de verificare a rezistenței prizei de punere la pământ;
- 8) buletin de verificare a rezistenței de izolație;
- 9) dovada că structura de rezistență a clădirii, a estacadei sau solul poate prelua eforturile produse de mașina de ridicat, în conformitate cu legislația aplicabilă;
- 10) declarația pentru lucrările de montare efectuate
- d) raportul tehnic întocmit de o persoană juridică autorizată pentru verificări tehnice în utilizare, pentru mașinile de ridicat care au funcționat și a căror durată de funcționare este mai mare decât:
- 1) durata de funcționare stabilită de producător, sau în lipsa acesteia;
 - 2) durata normală de funcționare stabilită conform prevederilor Hotărârii Guvernului 2.139/2004.
- e) declarația pe propria răspundere a deținătorului/utilizatorului în care să se menționeze ultimul loc de funcționare a mașinii de ridicat, dacă este cazul.
- (2) Pentru nacelele suspendate în cârligul macaralei, care ridică persoane la o înălțime mai mare de 3 m, deținătorul/utilizatorul trebuie să prezinte și următoarele documente:
- a) instrucțiuni de exploatare specifice, pentru macaragii care deservește ansamblul format din macara și nacelă;
 - b) o procedură care să precizeze verificările și încercările tehnice ce trebuie efectuate de către inspectorii de specialitate din cadrul ISCIR la ansamblul format din macara și nacela;
 - c) o procedură de salvare în caz de urgență a persoanelor din nacelă rămase blocate la înălțime;
 - d) declarația de conformitate, însoțită de certificatul de examinare de tip CE eliberat de un organism de certificare pentru ansamblul format din macara și nacela;
 - e) o analiză de risc, efectuată de producătorul macaralei, din care să rezulte compatibilitatea dintre macara și nacela.
- Dacă producătorul prevede utilizarea mașinii de ridicat într-un mediu potențial exploziv, instrucțiunile acesteia trebuie să prezinte toate informațiile necesare. În plus, aceasta informație trebuie să fie indicată pe mașina de ridicat și pe componentele de securitate.
- În vederea efectuării verificărilor și încercărilor tehnice trebuie îndeplinite, cel puțin, următoarele condiții:
- a) toate lucrările de montare să fie complet terminate;
 - b) construcția căilor de rulare, a căilor de circulație în lungul căii de rulare și a scărilor de acces la cabina a personalului de deservire și la calea de rulare să fie terminată;
 - c) elementele componente ale mașinii de ridicat supuse frecării să fie gresate;
 - d) componentele de securitate, frânele, elementele de prindere și legare a sarcinii, dispozitivele de semnalizare, aparatele de comandă și instalația de protecție împotriva tensiunilor de atingere să fie verificate și să corespundă;
 - e) limitatoarele de sfârșit de cursă să fie montate/reglate în conformitate cu documentația tehnică de însoțire;
 - f) mașina de ridicat să fie prevăzută cel puțin cu următoarele:
 - 1) inscripționarea sarcinii maxime;
 - 2) panouri de protecție montate;
 - 3) indicatoare de securitate;
 - 4) inscripționări de avertizare afișate;
 - 5) instrucțiuni de exploatare inclusiv măsurile ce trebuie luate în caz de avarie, întreruperi și dereglări ale mașinii de ridicat;
 - g) personalul de deservire și personalul auxiliar de deservire să fie autorizat sau instruit, după caz;
 - h) mașina de ridicat să fie legată la pământ printr-o instalație corespunzătoare

Dacă sunt îndeplinite cerințele menționate mașina de ridicat se supune următoarelor:

a) verificări tehnice:

- 1) verificarea montării ansamblurilor și subansamblurilor mașinii de ridicat conform prevederilor documentației tehnice de însoțire și prescripției tehnice;
- 2) verificarea îmbinărilor nedemontabile ale structurii metalice;
- 3) verificarea integrității și conformității constructive a structurii metalice;
- 4) verificarea amenajărilor care să permită accesul personalului pentru efectuarea lucrărilor de reparare, întreținere și revizie;
- 5) verificarea respectării gabaritelor de liberă trecere și a spațiilor de siguranță prevăzute;
- 6) verificarea echipării instalației electrice cu dispozitive de protecție și cu inscripționările necesare;
- 7) verificarea verticalității turnului macaralei;
- 8) verificarea fixării grinzilor căilor de rulare și a sistemului de susținere a acestora;
- 9) verificarea fixării mașinii de ridicat pe postamentul de amplasare;
- 10) verificarea mașinii de ridicat pentru preîntâmpinarea uzurii și pericolului de deraiere a ansamblului roți de rulare-cale de rulare;
- 11) verificarea existenței componentelor de securitate prevăzute în documentația tehnică;

b) încercări tehnice:

- 1) *încercări în gol*, care se efectuează prin acționarea mecanismelor mașinii de ridicat, fără ca mașina de ridicat să fie încărcată cu sarcină; cu aceasta ocazie se verifică și funcționarea componentelor de securitate, cu excepția limitatorului de sarcină și/sau de moment;
- 2) *încercări în sarcină*, care se efectuează atât static cât și dinamic în condițiile stabilite de producător prin documentația tehnică (numai și numai după ce încercările în gol au dat rezultate corespunzătoare), astfel:

I. încercarea statică se realizează cu sarcina de încercare ridicată la circa 100 mm de sol, timp de 10 minute. Calculul sarcinii de încercare trebuie să țină seama și de valorile coeficientului de încercare statică astfel încât să se poată garanta un nivel adecvat de securitate; coeficientul de încercare statică este 1,25 pentru mașinile de ridicat în condițiile în care nu este precizat în documentația tehnică a mașinii de ridicat. Nu se admite nici o deformație remanentă a structurii portante a mașinii de ridicat.

- NOTE: 1) Sarcina de încercare trebuie să fie constituită numai din greutate verificată metrologic sau a căror mărime este determinată cu instrumente de măsură verificate metrologic.
- 2) La încercarea podurilor rulante, acestea trebuie să se afle în dreptul stâlpilor de susținere a căii de rulare, iar sarcina trebuie să fie poziționată la mijlocul deschiderii podului.
 - 3) La mașinile de ridicat care au două frâne încercarea statică se efectuează separat cu fiecare frână în parte.
 - 4) La mașinile de ridicat cu braț, încercarea statică se efectuează atât la raza minimă cât și la raza maximă, sarcina de încercare fiind sarcina maximă admisă pentru pozițiile respective.
 - 5) Pentru mașinile de ridicat, la care se poate modifica lungimea brațului sau înălțimea turnului, încercarea se efectuează cu sarcina nominală menționată în documentația tehnică pentru varianta respectivă.
 - 6) La macaralele deplasabile pe căi de rulare fără șine, înainte de efectuarea încercărilor statice se respectă următoarele:
 - a) poziționarea pe o suprafață dură și orizontală cu abateri maxime de $\pm 5\%$;
 - b) utilizarea dispozitivelor de calare (stabilizatoare) astfel încât roțile să se elibereze de sarcină;
 - c) realizarea unei orizontalități cu abateri maxime de $\pm 0,5\%$.

II. încercările dinamice se realizează cu sarcina maximă de utilizare multiplicată cu coeficientul de încercare dinamică numai dacă mașina de ridicat s-a comportat

corespunzător la încercarea statică, măsurarea săgeții și încercarea de etanșeitate, după caz. Coeficientul de încercare dinamică este egal cu 1,1 în condițiile în care nu este precizat în documentația tehnică a mașinii de ridicat.

NOTĂ: Încercarea dinamică se efectuează numai dacă circuitul de comandă al mașinii de ridicat permite mai multe mișcări simultane în condițiile cele mai defavorabile.

3) *încercări de stabilitate la macaralele cu braț* - se efectuează cu brațul așezat în poziția cea mai defavorabilă în ceea ce privește stabilitatea macaralei. Încercările se efectuează prin deplasarea macaralei mai întâi cu sarcina maximă admisibilă pentru deschiderea minimă a brațului și apoi cu sarcina maximă admisibilă pentru deschiderea maximă a brațului;

4) *încercări de etanșeitate* se efectuează cu sarcina nominală, prin acționarea mecanismelor mașinii de ridicat. După întreruperea acționării, sarcina nu trebuie să coboare timp de 10 minute peste limitele prevăzute în documentația tehnică a mașinii de ridicat și nu trebuie să se constate scăpări de fluid;

5) *alte încercări* se efectuează numai dacă sunt prevăzute în documentația tehnică a mașinii de ridicat.

După efectuarea verificărilor și încercărilor tehnice, producătorul sau persoana juridică Autorizată care a efectuat montarea, menționează rezultatele verificărilor și încercărilor în procesul-verbal cu probe de casă.

. Verificarea tehnică în vederea autorizării funcționării

Verificarea tehnică în vederea autorizării funcționării mașinilor de ridicat se efectuează de către inspectorul de specialitate din cadrul ISCIR.

La verificarea tehnică trebuie să participe RSVTI al deținătorului/utilizatorului, personalul de deservire și personalul auxiliar de deservire al mașinii de ridicat, după caz, reprezentantul persoanei juridice autorizate care a efectuat montarea mașinii de ridicat, unde este cazul, reprezentantul persoanei juridice autorizate care asigură întreținerea și revizia mașinii de ridicat și, la solicitarea inspectorului de specialitate din cadrul ISCIR, orice altă persoană implicată în montarea, întreținerea și revizia mașinii de ridicat.

Concluziile verificării tehnice în vederea autorizării funcționării

Autorizarea funcționării mașinii de ridicat se acordă numai după ce rezultatele verificărilor tehnice sunt corespunzătoare, prin întocmirea unui proces-verbal de verificare tehnică, unde se consemnează parametrii de funcționare și data efectuării următoarei verificări tehnice (ziua, luna și anul). Procesul-verbal de verificare tehnică se atașează la cartea mașinii de ridicat.

Dacă rezultatele verificării tehnice sunt necorespunzătoare, neconformitățile se consemnează în procesul-verbal de verificare tehnică și nu se acordă autorizarea funcționării mașinii de ridicat.

În cazul în care întreținerea și revizia nu este asigurată de o persoană juridică autorizată nu se acordă autorizarea funcționării mașinii de ridicat.

Termenul de valabilitate al autorizării funcționării mașinii de ridicat este de maxim 3 ani.

Acordarea autorizării funcționării cu condiția înlăturării ulterioare a unor deficiențe care afectează siguranța în funcționare a mașinii de ridicat este interzisă.

Pentru fiecare mașină de ridicat care a obținut autorizarea funcționării se întocmește o carte a mașinii de ridicat .

Cartea mașinii de ridicat se pastrează de către deținător/utilizator.

Admiterea funcționării mașinilor de ridicat se efectuează în aceleași condiții în care se efectuează autorizarea funcționării.

Procesul-verbal pentru admiterea funcționării mașinii de ridicat se întocmește de către RSVTI.

18.NORME SPECIFICE ECHIPAMENTELOR DE RIDICAT ȘI TRANSPORT INTERN

Echipamentele tehnice mobile, cu sau fără autopropulsie :

Echipamentul tehnic pe care este necesară prezența angajaților trebuie amenajat astfel încât să reducă riscurile pentru aceștia în timpul deplasării. Atunci când o blocare accidentală a elementelor de transmisie a puterii între un echipament tehnic mobil și accesoriile sale și/sau orice remorcă poate genera un risc specific, echipamentul tehnic mobil trebuie echipat sau adaptat astfel încât să se prevină blocările elementelor de transmisie a puterii.

Atunci când elementele de transmisie a puterii între echipamente tehnice mobile se pot îmbâcsi sau deteriora prin contact cu solul trebuie prevăzute facilități pentru susținerea acestora. Echipamentul tehnic mobil pentru care este necesară prezența mai multor angajați, trebuie să limiteze, în condițiile efective de utilizare, riscurile generate de răsturnarea echipamentului tehnic, astfel:- fie printr-o structură de protecție care să asigure ca echipamentul nu se răstoarna mai mult de 90° față de perpendiculara la sol;- fie printr-o structură care să asigure un spațiu suficient împrejurul angajaților dacă răsturnarea poate depăși 90° față de perpendiculara la sol;- fie prin alte dispozitive cu efect echivalent. Structurile de protecție pot fi parte integrantă a echipamentului tehnic.

Structurile de protecție nu sunt necesare atunci când echipamentul tehnic este stabil în cursul funcționării sau atunci când construcția face ca răsturnarea să fie imposibilă. Atunci când există riscul ca un lucrător să fie strivit între părți ale echipamentului tehnic și sol, în cazul unei răsturnări a echipamentului, trebuie instalat un sistem de reținere pentru angajații transportați.

Autostivuitoarele cu furcă pe care sunt necesari unul sau mai mulți angajați trebuie adaptate sau echipate astfel încât să se reducă riscul de răsturnare al autostivuitoarelor, de exemplu:- prin instalarea unei cabine pentru conducător, sau printr-o structură care să prevină răsturnarea autostivuitoarelor sau- printr-o structură care să asigure pentru angajații în cauză, rămânerea unui spațiu suficient între sol și anumite părți ale autostivuitoarelor, în caz de răsturnare, sau printr-o structură care să rețină angajații pe scaunul de conducere astfel încât să se prevină strivirea lor de părți ale autostivuitoarelor care se răstoarnă.

Echipamentul tehnic cu autopropulsie care în deplasarea sa poate să genereze riscuri pentru persoane, trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- a) să aibă facilități pentru a preveni pornirea neautorizată;
- b) să aibă facilități adecvate pentru reducerea la minimum a consecințelor unei ciocniri, atunci când există mai multe echipamente tehnice care se deplasează în același timp pe aceeași șină;
- c) să fie prevăzut cu un dispozitiv pentru frânare și oprire. Dacă condițiile de securitate o cer, în caz de defectare a dispozitivului principal, trebuie să fie disponibil, pentru frânarea și oprirea echipamentului tehnic, un dispozitiv de ajutor, acționabil prin organe de comandă accesibile cu ușurință sau prin sisteme automate;
- d) atunci când câmpul de vizibilitate directă al conducătorului este necorespunzător din punctul de vedere al securității, trebuie instalate dispozitive auxiliare adecvate pentru îmbunătățirea vizibilității;
- e) echipamentul tehnic proiectat pentru a fi utilizat pe timpul nopții sau în locuri întunecoase, trebuie dotat cu un dispozitiv de iluminat adecvat lucrărilor de efectuat și trebuie să asigure o securitate suficientă pentru angajați;
- f) echipamentul tehnic la care există un pericol de incendiu, datorat lui însuși ori remorcii și/sau încărcăturii, susceptibil să periclitizeze angajații, trebuie echipat cu dispozitive adecvate de stingere a incendiilor atunci când astfel de dispozitive nu sunt disponibile suficient de aproape de locul de utilizare;

g) echipamentul tehnic telecomandat trebuie să se oprească automat atunci când iese din spațiul de acțiune al telecomenzii;

h) echipamentul tehnic telecomandat care, în condițiile prevăzute pentru utilizare, poate să strivească sau lovească angajații, trebuie să fie echipat cu mijloace de protecție față de aceste riscuri, în afara cazului în care există alte dispozitive adecvate pentru combaterea riscului de lovire.

Echipamentul tehnic trebuie să fie condus numai de angajați care au fost instruiți, în mod adecvat, pentru a conduce în condiții de securitate un astfel de echipament.

Dacă echipamentul tehnic se deplasează într-o zonă în care se lucrează, trebuie stabilite și respectate reguli de circulație adecvate.

Pentru a se preveni pătrunderea angajaților care se deplasează pe jos în zona de operare a echipamentului tehnic cu autopropulsie, trebuie luate măsuri organizatorice adecvate. Dacă sarcina de muncă poate fi îndeplinită numai dacă sunt prezenți angajați care se deplasează pe jos, trebuie luate măsuri corespunzătoare pentru a se preveni accidentarea acestora de către echipament. Transportul angajaților pe echipamente tehnice mobile acționate mecanic este permis numai dacă sunt prevăzute amplasamente de securitate în acest scop. Dacă sarcina de muncă se efectuează în timpul deplasării, vitezele trebuie reduse atât cât este necesar. Echipamentul tehnic mobil dotat cu un motor cu ardere internă nu trebuie utilizat în zonele în care se lucrează dacă nu pot fi asigurate cantități de aer suficiente astfel încât să nu existe riscuri pentru sănătatea sau securitatea angajaților.

Instalații de ridicat sarcini

Atunci când un echipament tehnic pentru ridicarea sarcinilor este instalat în mod permanent, rezistența și stabilitatea în timpul utilizării trebuie asigurată ținând seama, în particular, de sarcinile care se vor ridica și de solicitările produse în locurile de suspendare sau de fixare pe structuri.

Echipamentele tehnice pentru ridicarea sarcinilor trebuie să fie marcate vizibil cu sarcina nominală și atunci când este necesar, cu sarcina nominală pentru fiecare configurație a echipamentului.

Dispozitivele de legare sau de prindere a sarcinii trebuie marcate astfel încât să fie posibilă identificarea caracteristicilor esențiale pentru utilizarea în condiții de securitate.

Echipamentul tehnic care n-a fost destinat pentru ridicarea persoanelor dar care ar putea fi utilizat în acest scop datorită unei posibile confuzii, trebuie marcat în mod adecvat și vizibil pentru evitarea unei astfel de erori. Echipamentul tehnic care se instalează permanent trebuie instalat astfel încât să fie reduse riscurile ca sarcinile:

- a) să lovească angajații;
- b) să se deplaseze periculos sau să cadă liber;
- c) să se desprindă neintenționat.

Echipamentul tehnic pentru ridicarea sau deplasarea angajaților trebuie să fie astfel încât:

- a) să prevină riscul de cădere al habitaclului, atunci când acesta există, cu ajutorul unor dispozitive adecvate;
- b) să prevină riscul de cădere a utilizatorului din habitaclu, atunci când acesta există;
- c) să prevină riscul de strivire, de prindere sau de lovire a utilizatorului, în particular, printr-un contact întâmplător cu obiecte;
- d) să asigure ca persoanele blocate în habitaclu, în eventualitatea unui incident, nu sunt expuse la pericol și pot fi deblocate. Dacă, din motive datorate amplasamentului și înălțimilor diferite, riscurile nu pot fi evitate prin nici o măsură de securitate, trebuie instalat un cablu cu coeficient de siguranță mărit. Cablul menționat trebuie verificat în fiecare zi de lucru. Echipamentul tehnic care este mobil sau care poate fi demontat și care este

destinat pentru ridicarea sarcinilor, trebuie utilizat astfel încât să fie asigurată stabilitatea sa în toate condițiile previzibile, ținând seama de natura solului.

Persoanele pot fi ridicate numai prin intermediul echipamentului tehnic și a accesoriilor prevăzute în acest scop; în mod excepțional, echipamentul tehnic care nu este special destinat pentru ridicarea persoanelor, poate fi utilizat în acest scop, cu condiția să fie luate măsuri adecvate pentru asigurarea securității și supravegherii permanente.

Atât timp cât pe echipamentul tehnic destinat pentru ridicarea sarcinilor se află angajați, trebuie asigurată prezența permanentă în postul de comandă. Persoanele ridicate trebuie să dispună de mijloace de comunicare fiabile. În eventualitatea apariției unui pericol trebuie să existe mijloace pentru evacuarea acestora în siguranță.

Trebuie luate măsuri pentru a se asigura că sub sarcinile suspendate nu sunt prezenți angajați, cu excepția cazului în care acest lucru este necesar pentru realizarea efectivă a sarcinii de muncă. Sarcinile nu trebuie să fie deplasate pe deasupra locurilor de muncă neprotejate în care angajații sunt prezenți în mod current.

Dacă procesul de muncă nu se poate desfășura în alt mod, trebuie stabilite și aplicate metode și procedee adecvate, atunci când este cazul.

Dispozitivele de legare sau de prindere pentru ridicarea sarcinilor trebuie alese în funcție de sarcinile care se manipulează, de locurile de legare sau de prindere și de condițiile atmosferice, ținându-se seama de modul și configurația legaării. Ansamblul dispozitivului de legare sau de prindere trebuie marcat vizibil, astfel încât utilizatorii să fie avertizați asupra caracteristicilor sale, atunci când ansamblul nu se demontează după utilizare.

Dispozitivele de legare sau de prindere trebuie depozitate astfel încât să existe certitudinea că nu se vor deteriora sau degrada. Atunci când două sau mai multe echipamente tehnice utilizate pentru ridicarea sarcinilor neghidate sunt instalate sau montate la un loc de muncă astfel încât razele lor de acțiune se intersectează, trebuie luate măsuri adecvate pentru a se preveni ciocnirea între sarcini și/sau părți ale echipamentelor tehnice.

Atunci când se utilizează un echipament tehnic mobil pentru ridicarea sarcinilor neghidate, trebuie luate măsuri pentru a se preveni bascularea, răsturnarea sau, atunci când este necesar, deplasarea ori alunecarea echipamentului. Trebuie efectuate verificări pentru a avea certitudinea că aceste măsuri au fost corect executate.

Dacă operatorul unui echipament tehnic, destinat pentru ridicarea sarcinilor neghidate, nu poate observa întregul traseu al sarcinii, fie direct, fie prin intermediul unui echipament auxiliar care furnizează informațiile necesare, atunci o persoană competentă trebuie să comunice cu operatorul pentru a-l ghida și trebuie luate măsuri organizatorice pentru a se preveni ciocnirile cu sarcina care pot să pericliteze angajații.

Procesul de muncă trebuie organizat astfel încât atunci când un legător de sarcină leagă sau eliberează sarcina, aceste operații să fie efectuate în condiții de securitate. În particular prin existența la angajat a comenzilor directe sau indirecte ale echipamentului tehnic.

Toate operațiile de ridicare trebuie stabilite corect, supravegheate și efectuate corespunzător pentru a asigura securitatea angajaților; în particular, dacă o sarcină este ridicată simultan cu două sau mai multe echipamente tehnice pentru ridicarea sarcinilor neghidate, trebuie stabilite și aplicate metode și procedee care să asigure o bună coordonare a operatorilor.

Dacă echipamentul tehnic destinat pentru ridicarea sarcinilor neghidate nu poate reține sarcina, în cazul unei defectări totale sau parțiale, trebuie luate măsuri adecvate pentru a se evita expunerea angajaților la orice risc rezultat. Sarcinile suspendate nu trebuie lăsate fără supraveghere în afara cazului în care pătrunderea în zona periculoasă este prevenită iar legarea, prinderea și reținerea sarcinii conferă o securitate deplină.

Utilizarea în aer liber a echipamentelor tehnice destinate pentru ridicarea sarcinilor neghidate trebuie interzisă atunci când condițiile meteorologice se deteriorează până la punctul în care se periclitează utilizarea în condiții de securitate a echipamentului, expunându-se angajații la riscuri. Se vor lua măsuri de protecție adecvate pentru a se preveni orice risc pentru angajați, în particular, pentru a se preveni răsturnarea echipamentului tehnic.´

19. TRANSPORTUL ȘI MANIPULAREA MĂRFURILOR PERICULOASE

Toate persoanele implicate în transportul mărfurilor periculoase vor ține seama de prescripțiile privind securitatea transportului mărfurilor periculoase. Fiecare persoană implicată trebuie să conștientizeze pericolul pe care îl reprezintă folosirea greșită a mărfurilor periculoase. Fiecare trebuie să respecte legislația în domeniu în conformitate cu atribuțiile ei în cadrul întreprinderii. Aceasta se poate aplica în mod egal, de exemplu, personalului întreprinderilor expeditoare, încărcătoare, transportatorului, descărcătoare, precum și celor destinate. Personalul de încredere și responsabil trebuie să se asigure ca măsurile de securitate funcționează în parametri eficienți. În cadrul întreprinderii trebuie obținută și păstrată dovada documentată a pregătirii și experienței anterioare a fiecăruia cu ocazia angajării. Întreprinderile trebuie să se asigure ca toți angajații implicați în transportul mărfurilor periculoase dețin:

-Licențe, certificate și documente care atestă pregătirea profesională, după caz;
și-

orice fel de permis de muncă necesar, etc.

Candidații la un astfel de post trebuie atenționați că oferind informații false, sau nereușind să prezinte informațiile esențiale pot fi refuzați în cadrul interviului sau, în caz în care sunt angajați, pot fi concediați.

Întreprindere = acest termen este cel definit prin acordul ADR și transpus în legislația românească prin definiție din HGR nr. 1374/2000 pentru aprobarea normelor de aplicare a acordului ADR transportului național

În conformitate cu legislațiile naționale în vigoare, angajatorii trebuie să verifice dosarul fiecărui angajat implicat în transportul mărfurilor periculoase la angajare, cu ocazia licențierii, precum și cu ocazia vizărilor periodice. De asemenea trebuie numit un consilier de siguranță .

Consilierul de siguranță are următoarele sarcini:

- a) să verifice respectarea reglementărilor privind transportul mărfurilor periculoase;
- b) să acorde consultanța întreprinderii pentru operațiile privind transportul mărfurilor periculoase;
- c) să asigure redactarea unui raport anual destinat conducerii întreprinderii sau, dacă este cazul, unei autorități publice locale, referitor la activitățile întreprinderii cu privire la transportul mărfurilor periculoase. Raportul anual se păstrează timp de 5 ani și este pus la dispoziție autorităților naționale, la cererea acestora;
- d) să monitorizeze următoarele practici și proceduri privind activitățile vizate:
 - procedurile care au ca scop respectarea regulilor privind identificarea mărfurilor periculoase transportate;
 - practica întreprinderii cu privire la respectarea, la cumpărarea mijloacelor de transport, a tuturor condițiilor specifice în legătură cu mărfurile periculoase transportabile;
 - procedurile care permit verificarea echipamentelor utilizate la transportul mărfurilor periculoase sau în cursul operațiilor de încărcare ori de descărcare;
 - faptul că angajații întreprinderii au o pregătire adecvată și că această pregătire este înscrisă în dosarul lor;
 - punerea în practică a unor proceduri de urgență adecvate în caz de eventuale accidente sau incidente care pot aduce atingere securității în timpul transportului mărfurilor periculoase sau în timpul operațiilor de încărcare ori de descărcare;
 - investigarea și, dacă este necesar, redactarea rapoartelor privind accidentele, incidentele sau infracțiunile grave constatate în cursul transportului mărfurilor periculoase sau în timpul operațiilor de încărcare ori de descărcare;
 - aplicarea unor măsuri adecvate pentru a se evita repetarea accidentelor, incidentelor sau infracțiunilor grave;

- respectarea prevederilor legale și a condițiilor speciale care se referă la transportul mărfurilor periculoase, la alegerea și utilizarea unor subcontractori sau a unor terți;
- verificarea faptului că personalul însărcinat cu transportul, încărcarea sau descărcarea mărfurilor periculoase dispune de proceduri și reguli de lucru detaliate;
- aplicarea unor măsuri de sensibilizare la riscurile în legătură cu transportul, încărcarea sau descărcarea mărfurilor periculoase;
- aplicarea unor metode de verificare pentru a se asigura existența documentelor și a echipamentelor de securitate care trebuie să însoțească transporturile și conformitatea acestor documente și echipamente cu prevederile reglementărilor în vigoare;
- aplicarea procedurilor de verificare pentru a se asigura respectarea regulilor cu privire la operațiile de încărcare și descărcare.

20. MĂSURI PENTRU EVITAREA ȘI PREVENIREA AVARIILOR ȘI ACCIDENTELOR

Evitarea sau **prevenirea riscului** sunt măsuri care se iau pentru a nu se produce vreun risc; aceste măsuri au caracter anticipativ. Prevenirea riscurilor se pot face prin acțiuni cu caracter activ sau pasiv. Acțiunile active reduc posibilitatea producerii riscului, iar cele pasive limitează gradul de distrugere.

Nu se admite utilizarea mașinilor de ridicat scoase din uz și casate.

AVARII SI ACCIDENTE LA STIVUITOARE

În cazul avariilor care determină oprirea din funcțiune sau funcționarea în condiții de nesiguranță a unei mașini de ridicat, precum și în cazurile de accidente provocate la mașina de ridicat, persoana fizică sau juridică care deține/utilizează mașina de ridicat are obligația de a opri din funcționare mașina de ridicat și de a anunța I.S.C.I.R. despre producerea evenimentului; cu aceasta ocazie se anunță cel puțin următoarele date: numele și prenumele și funcția persoanei care anunță, modul în care poate fi contactat în vederea unor eventuale date suplimentare, data, ora și locul producerii avariei/accidentului, tipul mașinii de ridicat, urmările avariei/accidentului.

Persoana fizică sau juridică care deține/utilizează mașina de ridicat care a suferit avaria sau la care s-a produs accidentul are următoarele obligații de îndeplinit, prin RSVTI:

- a) să ia măsurile necesare pentru ca starea de fapt produsă de avarie sau în timpul accidentului să rămână nemodificată până la sosirea inspectorilor de specialitate din cadrul I.S.C.I.R., cu excepția cazului în care situația respectivă ar constitui un pericol pentru viața și sănătatea persoanelor;
- b) să ia toate măsurile de asigurare a condițiilor de securitate;
- c) să izoleze pe cât posibil zona de lucru a mașinii de ridicat avariate sau la care s-a produs accidentul;
- d) să întocmească un raport cu situația tehnică a mașinii de ridicat imediat după avarie/accident, care include și fotografiile ale mașinii de ridicat avariate, precum și intervențiile efectuate până la sosirea inspectorilor de specialitate din cadrul I.S.C.I.R.;
- e) să pună la dispoziția inspectorilor de specialitate din cadrul I.S.C.I.R. autorizarea funcționării mașinii de ridicat (cartea I.S.C.I.R.) precum și raportul de mai sus în cazurile justificate.

Inspectorii de specialitate din cadrul I.S.C.I.R. întocmesc procesul-verbal de constatare a avariei sau accidentului și de oprire din funcțiune a mașinii de ridicat.

Mașina de ridicat care a suferit avarii în urma cărora s-a determinat oprirea din funcționare, trebuie să fie supusă unor investigații/examinări cu caracter tehnic (în vederea evaluării stării tehnice a acestora), efectuate conform prevederilor prezentei prescripții tehnice și ale prescripțiilor tehnice aplicabile. Investigațiile/examinările cu caracter tehnic nu sunt necesare în măsura în care persoana fizică sau juridică deținătoare/utilizatoare renunță la utilizarea mașinii de ridicat avariate și decide scoaterea din uz și casarea acesteia.

Expertizele în caz de avarii sau accidente la mașini de ridicat se realizează de către experții I.S.C.I.R..

21.PRIMUL AJUTOR

Unitatea trebuie să aibă un post de prim ajutor dotat cu truse sanitare cu materiale și medicamente de primă urgență pe care stivitoristul le cunoaște din instructajul de protecția muncii făcut regulat de responsabilul cu protecția muncii sau de responsabilul locului de muncă respectiv . Primul ajutor în accidente de muncă reprezintă un complex de măsuri de urgență care se aplică înainte intervenției cadrelor medicale de specialitate. Organizarea primului ajutor are o importanță deosebită pentru salvarea accidentaților și pentru minimizarea efectelor accidentului.O condiție obligatorie este crearea unui climat disciplinat pentru combaterea panicii și a aglomerației din jurul accidentatului. Concomitent cu acordarea primului ajutor, se vor lua măsuri pentru apelarea celei mai apropiate unități medicale sau a 'Ambulanței'.

Degajarea accidentatului.

Victima unui accident de muncă va fi menajată la maxim. Se vor evita gesturile brutale sau mobilizarea sa excesivă. Scoaterea accidentatului de sub mărfuri, din stivuitor, etc. se va face cu cea mai mare blândețe, procedându-se la degajare prin eliberarea metodică, treptată, la nevoie cu sacrificarea materialelor care îl acoperă. Este interzisă exercitarea de tracțiuni asupra părților vizibile(membre, cap, haine) pentru degajarea accidentatului. În primul rând vor fi degajate capul, fața, toracele, în vederea creării posibilității de a se efectua respirația artificială și masajul cardiac la nevoie. Coloana vertebrală și capul se vor lăsa, pe cât posibil, în poziția găsită inițial. În timpul mobilizării victimei se va asigura menținerea fixă a axului format din cap-ceafă-torace. Mobilizarea excesivă a accidentatului este cauza principală a declanșării șocului și a apariției unor complicații. După degajare, victima va fi întinsă cu blândețe pe o pătură. Ea va sta pe spate, cu capul așezat mai jos decât toracele. Cei accidentați grav sunt de obicei fără cunoștință. Primul gest al salvatorului va fi să controleze respirația și bătăile inimii.

Controlul respirației

se poate face în două moduri. Dacă privim toracele accidentatului se pot observa mișcările ritmice respiratorii. Curentul de aer care intră sau iese pe nas sau prin gură se poate evidenția cu ajutorul unei coli de hârtie sau cu o oglindă pusă în fața gurii sau a nasului victimei. Mișcarea hârtiei sau aburirea oglinzii arată prezența respirației.

Controlul circulației sângelui

se face prin ascultarea inimii și prin căutarea pulsului. Ascultarea bătăilor inimii se va face punând urechea pe toracele accidentatului, în regiunea inimii. Pulsul se va simți la nivelul arterei radiale, adică la nivelul articulației pumnului, la nivelul degetului mare. Dacă pulsul este slăbit, el poate fi simțit mai ușor la nivelul arterei carotide, pe partea laterală a gâtului. Principala datorie a salvatorului este de a păstra aceste funcții majore ale organismului uman. Nu vor fi abandonați accidentații cu semne aparente de deces, deoarece ei pot fi salvați prin aplicarea rapidă a măsurilor de respirație artificială și masaj cardiac extern. Până la sosirea personalului medical,accidentații grav nu vor fi mișcați sau deplasați în mod inutil, ci numai atât cât este nevoie pentru instituirea măsurilor de menținere a funcțiilor vitale (respirația și bătăile inimii). În funcție de starea accidentatului, măsurile de prim ajutor se vor institui într-o anumită ordine.

Respirația artificială

Urmărește redresarea schimburilor de aer de la nivelul plămânilor. Metoda cea mai eficace este "gură-la-gură". Avantajul acestei metode constă în faptul că nu necesită echipament special și nici manevre obositoare. Accidentatul stă întins pe spate, cu fața în sus. Se controlează căile respiratorii

superioare pentru a avea siguranță că nu sunt blocate cu sânge, secreții, noroi sau alți corpi străini. În cazul înfundării lor, se recurge la desfundarea lor cu ajutorul degetelor. Salvatorul se așează în genunchi, lângă capul victimei. Se trece mâna stângă pe sub ceafa accidentatului și se împinge în sus, astfel încât să se asigure o extensie a cefei. Aceasta manevră asigură eliberarea căilor respiratorii superioare acoperite de limbă, știut fiindcă, la accidentații care și-au pierdut cunoștința, limba cade în fundul gâtului. După aceste manevre de pregătire, salvatorul trage aer în piept și, aplicându-și gura pe gura deschisă a accidentatului, insuflă aerul din plămâni săi în cei ai victimei. În tot acest timp, nările accidentatului trebuie astupate cu ajutorul celeilalte mâini, pentru a împiedica refularea aerului. În timpul manevrei se va controla eficacitatea manevrei, urmărindu-se umflarea abdomenului cu aerul insuflat. După fiecare insuflare, în timp ce salvatorul inspiră, se vor lasă libere gura și nasul accidentatului. În acest fel aerul introdus în plămâni victimei este eliberat datorită elasticității cuștii toracice. Ritmul de insuflare va fi de 10 -16 cicluri pe minut și va fi menținut până când victima începe să respire autonom. Dacă victima are gura încheștată, se poate recurge la respirația "gură-la-nas". În cazul unui stop cardio-respirator este necesar să se execute concomitent și respirația artificială și masajul cardiac extern.

În această situație este necesară prezența a doi salvatori care să execute concomitent manevrele. Alternarea mișcărilor va fi următoarea: la patru compresii de masaj cardiac- o insuflare de aer. În eventualitatea că nu există decât un singur salvator, acesta va efectua, în ritmul amintit mai sus, ambele manevre.

Masajul cardiac extern

Urmărește reanimarea bătailor cardiace în cazul în care inima a încetat să mai bată. Metoda constă din aplicarea unor presiuni ritmice asupra inimii, prin intermediul cuștii toracice. Accidentatul este culcat pe spate, pe un plan tare, cu capul mai jos decât restul corpului. Salvatorul își așază palmele suprapuse pe locul corespunzător inimii în cusca toracică, adică în stânga extremității de jos a sternului (osul pieptului). Palmele salvatorului vor exercita presiuni ritmice, astfel încât toracele victimei să fie turtit cu 3 - 4 cm, într-un ritm de 60 apăsări pe minut. Compresiunile și decompresiunile ritmice îndeplinesc funcția de pompare a sângelui în vasele sanguine. În mod obișnuit, în scurtă vreme după aplicarea masajului, inima își reia activitatea spontană. Reluarea activității se poate observa după reparația pulsului și colorarea pielii și mucoaselor. Accidentatul își recapătă cunoștința, iar reflexele reapar.

Oprirea respirației este urmată la câteva minute de oprirea inimii. De asemenea, stopul cardiac este urmat rapid de oprirea respirației. Viața accidentatului se hotărăște în aceste prime momente, deoarece stopul cardio-respirator neredresat determină, în 5-10 minute de la instalare, leziuni grave ale organelor vitale, incompatibile cu viața.

Oprirea hemoragiilor. Hemoragia și hemostaza Hemoragia

Scurgerea sângelui în afara vaselor sanguine se numește hemoragie. Se pot deosebi mai multe tipuri de hemoragii:

Hemoragiile externe: în care sângele se scurge în afara organismului datorită secționării unor vase de sânge. În funcție de vasele secționate deosebim:

- Hemoragii arteriale, în care sângele, de culoare roșu aprins, țâșnește într-un jet sacadat, în același ritm cu pulsațiile inimii;
- Hemoragii venoase, în care sângele, având o culoare roșu-închis, curge în continuu;

- Hemoragii capilare, în care curgerea sângelui se observă pe toată suprafața răni, având intensitate redusă.

Hemoragiile interne: în care sângele care curge rămâne în interiorul organismului. O categorie deosebită o pot forma hemoragiile interne exteriorizate, în care sângele ajunge în afara corpului după ce a trecut printr-o cavitate naturală care face comunicarea organismului cu exteriorul. Hemoragiile interne sunt însoțite de semne prin care se pot bănuși și diagnostica: amețea, creșterea numărului de bătăi ale inimii pe minut, creșterea numărului de respirații. Pulsul este slab, tensiunea arterială sub limita normală. Bolnavul este nemulțumit, palid, vorbește sacadat, are transpirații reci și chinuit de sete extrem de mare.

Hemostaza

Operațiunea de oprire a unei hemoragii se numește hemostază. Oprirea rapidă și cu competență este una din acțiunile decisive care trebuie executate de către cel ce acordă primul ajutor în cazul accidentelor. Se realizează în două feluri: natural și artificial. Hemostaza naturală se datorează capacității sângelui de a se coagula în momentul în care a venit în contact cu mediul exterior. Se produce în cazul hemoragiilor mici, capilare.

Cel mai simplu mod de a face o hemostază provizorie este aplicarea unui pansament compresiv. Câteva comprese aplicate pe plagă, o bucată de vată și un bandaj ceva mai strâns sunt suficiente pentru a opri o sângerare medie. Dacă hemoragia nu se oprește, este necesară comprimarea vasului din care curge sângele. În hemoragia arterială, comprimarea se face într-un punct situat cât mai aproape de rană și mai sus, între rană și inimă. În hemoragiile venoase, comprimarea se face sub rană pentru a opri venirea sângelui de la periferie către inimă. Comprimarea vaselor se face mai bine în locurile în care ele sunt mai aproape de un plan osos și se poate face direct, cu degetul sau cu toată mâna, însă numai pentru o hemostază de scurtă durată. Când se intenționează comprimarea pentru o perioadă mai îndelungată a vasului de sânge se folosește garoul.

Garoul - Este un tub sau bandă elastică de cauciuc. La nevoie, el poate fi improvizat dintr-o cameră de bicicletă, o fașă, o bucată de pânză, o curea sau orice altceva care poate fi răsucit și strâns pe braț sau pe picior. Garoul este aplicat până la oprirea hemoragiei.

ATENȚIE: Menținerea aplicată a garoului nu poate depăși o oră.

Ori de câte ori se aplică garoul trebuie notată ora și data aplicării pentru evitarea unor accidente grave din cauza neoxigenării teritoriilor de sub garou. Dacă este necesar, se slăbește ușor garoul, pe perioade scurte de timp.

Pansamentul rănilor

De modul în care am făcut primul pansament depinde modul de vindecare al răni. Pentru tratarea locală a unei răni se vor întreprinde următoarele acțiuni:

- Spălarea mâinilor și asigurarea pe cât posibil a sterilizării instrumentelor;
- Oprirea hemoragiei cu ajutorul mijloacelor cunoscute - garou, comprese sterile - în funcție de intensitatea și locul hemoragiei.
- Controlul răni. Rănitul va fi dezbrăcat sau se va recurge la tăierea hainelor în zona răni pentru a se putea aprecia locul unde se află rana, întinderea și aspectul ei.
- Curățirea răni. În rană pot rămâne deseori corpuri străine (pământ, nisip, bucățele de stofă, cioburi) ce trebuie înlăturate cu ajutorul unei pense sterile. Cea mai bună curățire a plăgii se realizează turnând apa oxigenată, soluție 3%. În spuma ce se ridică, se antrenează majoritatea corpurilor străine ce se găsesc în plagă, spălarea și aseptizarea răni și a zonei adiacente.

O regulă esențială este de a nu lucra dinspre zonele vecine, spre rană, pentru a nu aduce microbii de pe pielea intactă în plagă. Rana se spală cu o soluție de apă oxigenată 3% sau soluție de rivanol 1%. Spălarea se va face folosind o bucată de tifon prinsă într-o pensă sterilă. După ce se spală rana, se trece la spălarea pielii din jur. Se face apoi o dezinfecție a pielii, prin badijonare cu tinctură de iod sau alcool. Atenție: Niciodată nu se dă cu tinctura de iod pe rană!

Executarea pansamentului:

- Faza 1. Dacă avem la îndemână praf de sulfamidă sau Saprozan, se poate presăra pe plagă. În lipsa lui este de preferat să nu punem nimic pe rană. În nici un caz nu vom pune ulei sau alte grăsimi, deoarece acestea pot fi dăunătoare.
- Faza 2. Aplicarea peste rană a câtorva comprese sterile, în așa fel încât rana să fie acoperită. Dacă nu dispunem de comprese sterile putem folosi bucăți de cârpă curată.
- Faza 3. Peste compresele sterile punem un strat de vată.
- Faza 4. Bandajarea. Trebuie să respecte următoarele reguli: să fie făcută cu mișcări ușoare, fără a provoca dureri; bandajul să acopere în întregime și uniform rana și circa 15 cm adiacentă; să nu aibă excesiv de multe straturi de fașa; să nu fie prea strâns pentru a nu stânjeni circulația sângelui în zona afectată; să nu incomodeze rănitul. Dacă plaga este mare, trebuie că accidentatul să fie transportat pe targă până la locul acordării unui tratament medical de specialitate.

Imobilizarea fracturilor.

Fracturile sunt ruperi totale sau parțiale ale unui os, determinate de cauze accidentale. Frecvent se rup oasele lungi ale membrelor, fracturile apărând când osul este bolnav.

Semnele unei fracturi sunt:

- Durerea locală care apare brusc, în momentul accidentului, este situată exact la locul fracturii, se exagerează prin apăsarea focarului de fractură și se diminuează după imobilizarea corectă;
- Deformarea locală, care ține de deplasarea fragmentelor din focarul de fractură și poate apărea în lungul osului sau în lateral impotența funcțională adică imposibilitatea folosirii membrului fracturat.
- Echimoza (vânătaia) apare la interval de 1- 2 zile după accident. Semnele de siguranță ale unei fracturi sunt:
- Mobilitatea anormală la nivelul focarului de fractură, în funcție de axele osului respectiv;
- Frecătura osoasă (zgomot de pârâitură, care apare la mișcarea sau lovirea capetelor fracturate);
- Lipsa de transmitere a mișcării la distanță; ATENȚIE: Se recomandă a nu se insista prea mult la cercetarea semnelor de siguranță a unei fracturi, deoarece la mobilizarea capetelor osoase se poate provoca rănirea unor artere sau a unor nervi din vecinătate.

Imobilizarea unei fracturi se face astfel:

- Clavicula: se utilizează doi colaci de pânză răsuciți și legați la spate;
- Braț: 1- 2 atele aplicate pe braț și apoi legarea brațului de torace;
- Antebraț: 1 - 2 atele aplicate pe antebrațul respectiv și suspendarea antebrațului cu ajutorul unei feșe legate de gât;
- Picior: de obicei imobilizarea cuprinde în întregime membrul respectiv. Pentru aceasta, în cazul în care avem 2 atele, acestea se așează față în față, pe părțile laterale ale piciorului, în cazul în care avem o atelă, o așezăm pe partea laterală a piciorului și folosim, ca a doua atelă, celălalt picior, legând strâns picioarele victimei accidentului. Pentru fixarea oricărui tip de atelă, trebuie avut grijă

că aceasta să nu apese pe răni sau să producă răni accidentatului. Pentru aceasta orice obiect folosit drept atela va fi înfășurat în fașă sau cârpă. Ca regulă generală orice atelă trebuie să depășească deasupra și dedesubt ambele articulații ale osului fracturat, imobilizându-le.

Pentru victima accidentului suspect de o leziune a coloanei vertebrale, măsurile sunt următoarele:

- Se urmărește menținerea permanentă a coloanei vertebrale în linie dreaptă, capul fiind ținut ceva mai jos decât picioarele, atât în timpul ridicării cât și al transportului;
- Capul și gâtul accidentatului se mențin într-o poziție care să asigure permeabilitatea căilor respiratorii superioare;
- Imobilizarea unui accidentat cu leziuni ale coloanei vertebrale se face pe un plan tare (scândură lată, ușă, etc.) pe care bolnavul este așezat cu fața în sus, între perne sau haine, pentru a evita deplasările laterale.

Triajul cazurilor pentru accidentați multipli:

Trebuie făcut un triaj al cazurilor, în cazul în care trebuie acordat primul ajutor, în același timp, unui număr mai mare de accidentați, în funcție de starea fiecăruia, astfel:

Cazurile de prima urgență

sunt cele în care accidentatul prezintă stop cardio-respirator, hemoragii mari, care nu pot fi oprite prin garou, hemoragii ale organelor interne, plăgi mari la nivelul plămânilor, stare de șoc;

Cazurile de urgență a doua

sunt reprezentate de accidentații cu hemoragii arteriale care pot fi oprite prin garou, plăgi mari abdominale, amputații de membre și mari distrugerii de oase și musculare, accidentații care și-au pierdut cunoștința;

Cazurile de urgență a treia

sunt cazurile de accidentați cu traumatisme cranio-cerebrale, vertebro-medulare și de bazin, însoțite de fracturi și de leziuni ale organelor interne, fracturi deschise, plăgi profunde, hemoragii de tot felul;

Ceilalți accidentați intră în categoria urgențelor obișnuite.

Asigurarea unui transport rapid și netraumatizant

În funcție de categoria de urgență se acordă primul ajutor și se asigură transportul victimelor accidentului. Urmând indicațiile de mai sus se asigură un prim ajutor mai eficient în caz de accident, până la sosirea cadrelor medicale de specialitate.

ANEXE

ANEXA 1. *Legea nr. 64/2008**M. Of. nr. 240 din 27 martie 2008*

**PARLAMENTUL ROMÂNIEI
CAMERA DEPUTAȚILOR SENATUL**

LEGE

privind funcționarea în condiții de siguranță a instalațiilor sub presiune, instalațiilor de ridicat și a aparatelor consumatoare de combustibil

Parlamentul României adoptă prezenta lege.

CAPITOLUL I

Dispoziții generale

Art. 1. – (1) Prezenta lege stabilește cadrul legal pentru funcționarea în condiții de siguranță a instalațiilor sub presiune, instalațiilor de ridicat și a aparatelor consumatoare de combustibil.

(2) Sunt exceptate de la prevederile prezentei legi instalațiile și echipamentele prevăzute în anexa nr. 1. Condițiile de funcționare în siguranță a acestor instalații și echipamente se reglementează prin legi specifice.

Art. 2. – În scopul funcționării în condiții de siguranță, instalațiile sub presiune și instalațiile de ridicat clasice, aparatele consumatoare de combustibil și componentele acestora, prevăzute în anexa nr. 2, precum și instalațiile sub presiune, instalațiile de ridicat, unele instalații din cadrul obiectivelor nucleare, precum și componentele acestora, prevăzute în anexa nr. 3, se supun regimului de autorizare și de verificare tehnică, potrivit prevederilor prezentei legi.

Art. 3. – (1) Introducerea pe piață, punerea în funcțiune și/sau utilizarea instalațiilor și echipamentelor prevăzute la art. 2 sunt admise numai în condițiile stabilite de prezenta lege.

(2) În situația în care instalațiile și echipamentele prevăzute la art. 2 sunt reglementate prin directive europene, acestea se supun regimului de autorizare și verificare tehnică dacă prin această cerință nu se aduce atingere directivelor europene aplicabile, transpuse prin reglementări tehnice.

Art. 4. – (1) Inspekția de Stat pentru Controlul Cazanelor, Recipientelor sub Presiune și Instalațiilor de Ridicat, denumită în continuare *ISCIR*, este organul de specialitate al administrației centrale, cu personalitate juridică, responsabil în numele statului pentru asigurarea măsurilor de funcționare în condiții de siguranță a instalațiilor și echipamentelor prevăzute în anexele nr. 2 și 3, denumite în continuare *instalații/echipamente*.

(2) *ISCIR* exercită următoarele funcții:

a) de autoritate în domeniul instalațiilor/echipamentelor, care asigură controlul respectării prevederilor referitoare la condițiile de introducere pe piață și punere în funcțiune a instalațiilor/echipamentelor, precum și urmărirea și controlul regimului de autorizare și verificarea tehnică a instalațiilor/echipamentelor;

b) de reglementare, prin care se asigură elaborarea documentelor cu caracter normativ pentru domeniul său de activitate.

(3) *ISCIR* funcționează în subordinea Ministerului Economiei și Finanțelor și este finanțată integral din venituri proprii, potrivit legii.

(4) *ISCIR* este condusă de un inspector de stat șef, numit prin ordin al ministrului economiei și finanțelor, iar modul de organizare și funcționare a *ISCIR* se stabilește prin hotărâre a Guvernului.

Art. 5. – În sensul prezentei legi, termenii și expresiile de mai jos au următoarele semnificații:

a) *accident* – evenimentul fortuit, care întrerupe funcționarea normală a unei/unui instalații/echipament, provocând avarii și/sau afectând viața sau sănătatea oamenilor ori mediul;

b) *autorizare* – activitatea de evaluare și atestare, efectuată de către ISCIR, a competenței și capabilității unei persoane fizice sau juridice de a desfășura una dintre activitățile prevăzute la art. 8 alin. (1);

c) *aviz obligatoriu de instalare* – acordul emis de ISCIR pentru deținătorii/utilizatorii de instalații/echipamente, după caz, stabilit prin hotărâre a Guvernului conform prevederilor art. 4 alin. (4), ca urmare a verificării condițiilor de montare/instalare conform prescripțiilor tehnice, pe baza căruiua pot începe lucrările de montare/instalare;

d) *autorizare a funcționării* – acordul emis de ISCIR pentru deținătorii/utilizatorii de instalații/echipamente, după caz, stabilit prin hotărâre a Guvernului conform prevederilor art. 4 alin. (4), în scopul atestării faptului că o/un instalație/echipament îndeplinește toate condițiile și cerințele pentru a fi pusă/pus repusă/repus în funcțiune și utilizată/utilizat în condiții de siguranță;

e) *construire* – activitatea de îmbinare a componentelor unei/unui instalații/echipament, realizată conform documentației tehnice aferente acesteia;

f) *deținător* – persoana fizică sau juridică ce deține cu orice titlu o instalație/echipament în exploatare;

g) *documentație tehnică* – totalitatea documentelor și instrucțiunilor elaborate, conform prevederilor prescripțiilor tehnice, de către producător pentru construirea, montarea, instalarea, punerea în funcțiune, realizarea reviziilor, reparațiilor și/sau pentru întreținerea instalațiilor/echipamentelor sau, respectiv, totalitatea documentelor întocmite de către persoanele fizice ori juridice autorizate pentru efectuarea acestor activități în vederea realizării sarcinilor specifice ce le revin; documentația tehnică include, după caz, descrierea generală a instalației/echipamentului, proiectele de execuție, procesul de fabricație, schemele și circuitele pentru componentele instalațiilor/echipamentelor, descrieri și explicații necesare pentru înțelegerea acestor desene și scheme, rezultatele calculului de proiectare, rapoartele încercărilor și examinărilor și altele asemenea;

h) *expert ISCIR* – persoana fizică autorizată de către ISCIR, pe baza evaluării capabilității și competenței sale, în scopul realizării de sarcini specifice;

i) *expertiză tehnică* – investigația/examinarea cu caracter tehnic a unei/unui instalații/echipament;

j) *instalare* – activitatea de fixare/amplasare a unei/unui instalații/echipament la locul utilizării și/sau de conectare a acesteia/acestuiua la alte instalații sau echipamente, în vederea asigurării condițiilor de funcționare;

k) *introducere pe piață* – acțiunea de a face disponibilă/disponibil, pentru prima dată, contra cost sau gratuit, o/un instalație/echipament în vederea distribuirii și/sau utilizării;

l) *întreținere* – totalitatea operațiunilor prin care se asigură menținerea instalației/echipamentului în parametrii de funcționare în condiții de siguranță;

m) *montare* – activitatea de îmbinare a componentelor unei/unui instalații/echipament, conform documentației tehnice, în vederea funcționării acesteia/acestuiua;

n) *omologare* – totalitatea activităților desfășurate de către o comisie, în legătură cu un anumit tip de instalație/echipament, identificat corespunzător, în scopul determinării parametrilor reali de performanță și siguranță în funcționare, în vederea atestării îndeplinirii condițiilor/cerințelor aplicabile;

o) *prescripție tehnică* – norma tehnică elaborată de către ISCIR și aprobată prin ordin al ministrului economiei și finanțelor, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, care conține, pentru domenii clar definite, condiții și cerințe tehnice referitoare la instalații/echipamente și la activități specifice domeniului de activitate, prevăzute la art. 8 alin. (1), ce se realizează în legătură cu acestea, în vederea introducerii pe piață, punerii în funcțiune și utilizării instalațiilor/echipamentelor respective în condiții de siguranță în funcționare;

p) *producător* – persoana fizică sau juridică, responsabilă pentru proiectarea și/sau realizarea unei/unui instalații/echipament în scopul introducerii pe piață și/sau al punerii în funcțiune, în numele său, precum și orice persoană fizică sau juridică, care construiește, montează, instalează,

ambalează sau etichetează o/un instalație/echipament în vederea introducerii pe piață și/sau punerii în funcțiune sub nume propriu;

q) *punere în funcțiune* – acțiunea care are loc în momentul primei utilizări a unei/unui instalații/echipament;

r) *regim de autorizare și verificare tehnică* – totalitatea condițiilor, cerințelor, examinărilor, încercărilor și/sau evaluărilor la care este supusă/supus, cu caracter obligatoriu, o/un instalație/echipament, pe parcursul realizării și utilizării, precum și deciziile luate în legătură cu aceasta/acesta, în scopul de a se asigura funcționarea în condiții de siguranță, conform prescripțiilor tehnice;

s) *reparare* – ansamblul de lucrări și operațiuni ce se execută prin înlăturarea neconformităților/defecțiunilor constatate la o/un instalație/echipament, în scopul aducerii acesteia/acestui la parametrii inițiali sau la alți parametri care asigură funcționarea în condiții de siguranță a acesteia, conform prescripțiilor tehnice;

t) *repunere în funcțiune* – acțiunea care are loc în momentul primei utilizări a unei/unui instalații/echipament, ulterior reparării, efectuării unei revizii și/sau efectuării unei intervenții de întreținere a acesteia/acestui, conform prescripțiilor tehnice;

u) *revizie* – activitatea, de regulă planificată, ce constă în ansamblul operațiunilor ce se execută asupra unei/unui instalații/echipament în scopul reglării sau înlocuirii pieselor și aparatelor înglobate de aceasta/acesta, conform prescripțiilor tehnice;

v) *utilizator* – persoana fizică sau juridică ce are în folosință o/un instalație/echipament.

Art. 6. – Fără a se aduce atingere prevederilor art. 3 alin. (2), se admite introducerea pe piață și punerea în funcțiune a instalațiilor/echipamentelor care îndeplinesc următoarele condiții, după caz:

a) sunt respectate condițiile și cerințele de funcționare în condiții de siguranță;

b) sunt supuse verificărilor tehnice și sunt omologate;

c) sunt puse la dispoziția utilizatorilor, de către producători, instrucțiuni tehnice pentru utilizarea instalațiilor/echipamentelor în condiții normale, pentru întreținerea, realizarea reviziilor și a reparațiilor instalațiilor/echipamentelor, precum și, după caz, pentru pregătirea personalului de deservire;

d) au autorizații de funcționare inițiale, emise conform prevederilor prescripțiilor tehnice aplicabile;

e) există, pentru utilizare, la fiecare loc de muncă, instrucțiuni tehnice pentru utilizare în condiții normale, precum și documente cuprinzând măsurile ce trebuie luate în caz de avarii, întreruperi și dereglări ale instalației/echipamentului sau ale proceselor în care aceasta/acesta este înglobată;

f) există, pentru utilizare, personal de deservire autorizat.

Art. 7. – (1) Se admite menținerea în exploatare numai a acelor instalații/echipamente care respectă condițiile prevăzute la art. 6 lit. e) și f), sunt supuse regimului de autorizare și verificare tehnică în utilizare, dețin autorizație de funcționare valabilă și care sunt reparate, întreținute și supuse la revizii potrivit prevederilor prescripțiilor tehnice și potrivit prevederilor prezentei legi.

(2) Rezultatele verificărilor tehnice realizate pe parcursul activităților prevăzute la alin. (1) trebuie să ateste existența condițiilor de funcționare în siguranță a instalațiilor/echipamentelor la data efectuării verificărilor.

Art. 8. – (1) Activitățile de construire, montare, instalare, punere în funcțiune și control nedistructiv, precum și cele ce privesc supravegherea și verificarea tehnică în utilizare, reviziile, reparațiile și lucrările de întreținere pentru instalații/echipamente se realizează numai de către persoane fizice sau juridice autorizate, în condițiile stabilite de prescripțiile tehnice și de prezenta lege.

(2) Producătorii care prestează activități de construire, montare, instalare, punere în funcțiune, revizie, reparații și lucrări de întreținere pentru instalațiile/echipamentele realizate de către ei fac excepție de la cerința de autorizare prevăzută la alin. (1).

(3) Activitățile persoanelor autorizate, prevăzute la alin.(1), se realizează în limita competențelor și responsabilităților stabilite prin documentul de autorizare.

Art. 9. – (1) Verificările tehnice prevăzute în documentațiile tehnice și prescripțiile tehnice se realizează de către ISCIR sau, după caz, de către persoanele autorizate pentru construcție, montare, instalare, punere în funcțiune, revizii, reparații, lucrări de întreținere, autorizare a funcționării sau verificări tehnice în utilizare; responsabilitățile privind realizarea verificărilor tehnice și corectitudinea rezultatelor obținute revin ISCIR sau persoanelor autorizate, după caz.

(2) Pentru verificările tehnice stabilite în prescripțiile tehnice ca fiind în competența de realizare a ISCIR, aceasta nu poate autoriza alte persoane conform prevederilor alin. (1).

CAPITOLUL II

Obligațiile și responsabilitățile producătorilor

Art. 10. – Producătorii, cu excepția celor care realizează instalații/echipamente conform reglementărilor tehnice ce transpun directive europene care au prevederi specifice, înainte de introducerea pe piață și/sau punerea în funcțiune a acestora, au următoarele obligații și responsabilități:

a) să se asigure că instalația/echipamentul se realizează cu respectarea cerințelor de funcționare în condiții de siguranță, prevăzute în prescripțiile tehnice aplicabile;

b) să întocmească documentația tehnică prevăzută de prescripțiile tehnice și să stabilească prin aceasta inclusiv examinările și încercările ce trebuie efectuate pe parcursul construirii, montării și instalării, în scopul verificării parametrilor de funcționare în condiții de siguranță a instalației/echipamentului;

c) să elaboreze instrucțiuni tehnice pentru montarea, instalarea, utilizarea în condiții normale, întreținerea, realizarea reviziilor și repararea instalației/echipamentului, documente cuprinzând măsurile ce trebuie luate în caz de avarii, întreruperi și dereglări ale instalației/echipamentului sau ale proceselor, precum și instrucțiuni pentru pregătirea personalului de deservire a acesteia/acestuia, atunci când prescripțiile tehnice prevăd această cerință;

d) să realizeze sau, după caz, să asigure realizarea construirii și/sau a montării instalației/echipamentului cu respectarea prevederilor art. 8 și ale prescripțiilor tehnice;

e) să solicite și să obțină omologarea instalației/echipamentului;

f) să asigure și să folosească la construirea și la montarea instalațiilor/echipamentelor, atunci când prescripțiile tehnice impun, tehnologii de sudare stabilite prin proceduri de sudare aprobate de către ISCIR, sudori autorizați ISCIR, precum și personal autorizat ISCIR, care execută examinări prin mijloace sau metode nedistructive;

g) să pună la dispoziția utilizatorilor documentele și instrucțiunile din documentația tehnică stabilite în conformitate cu prescripțiile tehnice aplicabile, precum și instrucțiunile tehnice prevăzute la lit. c).

Art. 11. – Producătorii care realizează instalații/echipamente din categoria celor prevăzute la art. 3 alin. (2) au obligațiile și responsabilitățile prevăzute în reglementările tehnice ce transpun directivele europene care stabilesc condițiile de introducere pe piață și/sau punere în funcțiune pentru instalațiile/echipamentele respective.

CAPITOLUL III

Obligațiile și responsabilitățile persoanelor fizice sau juridice autorizate

Art. 12. – Persoanele fizice sau juridice autorizate conform prevederilor prezentei legi au următoarele obligații și responsabilități, după caz:

a) să presteze activitățile pentru care au fost autorizate, în limita competențelor și în condițiile pentru care sunt autorizate;

b) să pregătească și să asigure condițiile pentru realizarea verificărilor tehnice a instalațiilor/echipamentelor;

c) să folosească în lucrările aferente activităților pentru care au fost autorizate, potrivit prevederilor prescripțiilor tehnice, tehnologii de sudare stabilite prin proceduri de sudare aprobate de ISCIR, sudori autorizați ISCIR, precum și personal autorizat ISCIR, care execută examinări prin mijloace sau metode nedistructive;

- d) să întocmească documentația prevăzută de prescripțiile tehnice și să o pună la dispoziția deținătorului/utilizatorului odată cu predarea/recepția instalației/echipamentului;
- e) să informeze imediat producătorul sau deținătorul/utilizatorul despre orice neconformitate constatată;
- f) să asigure realizarea lucrărilor de revizii, precum și activitățile de reparații și întreținere, la termenele scadente;
- g) să monteze și/sau să instaleze instalații/echipamente numai dacă este emis și se respectă avizul obligatoriu de instalare.

Art. 13. – (1) Prevederile art. 12 lit. b) – g) se aplică și producătorilor prevăzuți la art. 8 alin. (2).

(2) Prevederile art. 12 lit. c) nu se aplică procedurilor de sudare, sudorilor și personalului care execută examinări prin mijloace sau metode nedistructive care au aprobări valabile, emise în conformitate cu prevederile reglementărilor tehnice ce transpun directive europene aplicabile instalațiilor/echipamentelor, în situația în care cerințele ce au stat la baza emiterii acestor aprobări sunt echivalente cu cele stabilite în prescripțiile tehnice.

CAPITOLUL IV

Obligațiile și responsabilitățile deținătorilor/utilizatorilor de instalații/echipamente

Art. 14. – Persoana fizică sau juridică ce deține/utilizează o instalație/echipament are următoarele obligații și responsabilități conform prescripțiilor tehnice:

- a) să solicite și să obțină avizul obligatoriu de instalare;
- b) să solicite și să obțină autorizația de funcționare inițială sau reautorizarea;
- c) să ia măsurile necesare și să se asigure că instalația/echipamentul este utilizată/utilizat în condiții de siguranță, prin efectuarea reviziilor, reparațiilor și întreținerii de către persoane autorizate, conform instrucțiunilor tehnice ale producătorilor;
- d) să asigure existența, la fiecare loc de muncă, a instrucțiunilor tehnice specifice pentru utilizarea în condiții normale a instalației/echipamentului și a documentelor cuprinzând măsurile ce trebuie luate în caz de avarii, întreruperi și dereglări ale instalației/echipamentului sau ale proceselor în care aceasta/acesta este înglobată/înglobat;
- e) să folosească pentru utilizarea instalației/echipamentului numai personal de deservire autorizat;
- f) să asigure supravegherea și verificarea tehnică în utilizare a instalațiilor/echipamentelor.

Art. 15. – (1) Persoana fizică sau juridică ce deține/utilizează instalații/echipamente prevăzute în anexa nr. 2 pct. 1–4 și în anexa nr. 3 pct. 1–3 și 8 are obligația să le înregistreze la ISCIR, să țină evidența centralizată a acestora și să comunice la ISCIR orice modificare intervenită în situația tehnică sau juridică a acestora, în conformitate cu prevederile prescripțiilor tehnice.

(2) Persoana fizică sau juridică ce deține/utilizează instalații/echipamente prevăzute la alin. (1) are obligația să asigure operator autorizat, responsabil cu supravegherea și verificarea tehnică în utilizare a instalațiilor/echipamentelor, denumit *RSVTI*, conform prescripțiilor tehnice.

CAPITOLUL V

Accidente, forță majoră sau pericol iminent

Art. 16. – Persoana fizică sau juridică ce deține/utilizează instalațiile/echipamentele prevăzute la art. 15 alin. (1) are obligația, în cazul producerii oricărui accident la acestea, de a opri din funcționare instalațiile/echipamentele și de a anunța de îndată ISCIR despre producerea evenimentului.

Art. 17. – (1) În cazuri justificate, de forță majoră sau de pericol iminent, accesul reprezentanților ISCIR se poate efectua indiferent de zi/oră și necondiționat de participarea unui delegat din partea deținătorului/utilizatorului.

(2) În cazurile prevăzute la alin. (1) reprezentanții ISCIR pot dispune oprirea din funcțiune sau împiedicarea punerii în funcțiune a instalației/echipamentului prin aplicarea de sigilii, după caz.

Art. 18. – În cazurile prevăzute la art. 17 alin. (1) în care reprezentanții ISCIR sunt împiedicați să pătrundă în locurile unde sunt amplasate/deținute instalațiile/echipamentele, aceștia pot solicita sprijinul ofițerilor și agenților din cadrul Ministerului Internelor și Reformei Administrative, care acționează în conformitate cu prevederile legale incidente.

Art. 19. – (1) În aplicarea prevederilor prezentei legi, ISCIR, prin reprezentanții săi, are dreptul:

a) să solicite informații și documente de la persoanele fizice sau juridice ce construiesc, montează, instalează, pun în funcțiune, repară, întrețin, asigură realizarea reviziilor, dețin, utilizează și/sau comercializează instalații/echipamente;

b) de acces, cu scopul efectuării controalelor prevăzute la art. 4 alin. (2), la sediul și/sau în locul în care își desfășoară activitatea persoanele fizice sau juridice ce construiesc, montează, instalează, pun în funcțiune, repară, asigură realizarea reviziilor, întrețin, comercializează, dețin și/sau utilizează instalații/echipamente, precum și în locurile în care sunt utilizate instalații/echipamente, indiferent de forma de deținere a acestora.

(2) Persoanele ce dețin/utilizează instalații/echipamente, precum și cele care desfășoară activitățile prevăzute la art. 8 alin. (1) au obligația să permită accesul și să pună la dispoziția reprezentanților ISCIR informațiile și documentele referitoare la instalații/echipamente, pe care aceștia le solicită.

Art. 20. – În situația în care pentru anchetarea cauzelor producerii unui accident trebuie să participe, conform legislației în vigoare, și reprezentanți ai altor autorități, aceștia au obligația să nu modifice starea de fapt a instalației/echipamentului avariate/avariat și să conserve locul până la sosirea reprezentanților și a experților ISCIR, când este cazul.

CAPITOLUL VI

Infrațiuni și contravenții

Art. 21. – Constituie infracțiune și se pedepsește cu închisoare de la 6 luni la 2 ani sau cu amendă de la 30.000 lei la 100.000 lei menținerea/repunerea în funcționare a instalațiilor/echipamentelor, după ce a fost oprită sau interzisă funcționarea acestora, prin proces-verbal încheiat de către inspectorii de specialitate din cadrul ISCIR.

Art. 22. – (1) Efectuarea uneia dintre activitățile prevăzute la art. 8 alin. (1) fără autorizație constituie infracțiune și se pedepsește după cum urmează:

a) cu închisoare de la 6 luni la 2 ani sau cu amendă de la 30.000 lei la 100.000 lei, activitățile neautorizate privitoare la instalarea, construcția sau montajul instalațiilor/echipamentelor în sectorul nuclear;

b) cu închisoare de la 3 ani la 10 ani și interzicerea unor drepturi, efectuarea neautorizată a unor activități privitoare la punerea în funcțiune, exploatarea, modificarea instalațiilor/echipamentelor în sectorul nuclear.

(2) Tentativa se pedepsește.

Art. 23. – (1) Scoaterea neautorizată din funcțiune, în totalitate sau în parte, a dispozitivelor de siguranță și control instalate în condițiile legii la instalații/echipamente, fără a avea motive ce decurg din cerințele de securitate nucleară sau de radioprotecție, dacă fapta nu constituie o infracțiune mai gravă, se pedepsește cu închisoare de la 6 luni la 3 ani.

(2) Dacă fapta prevăzută la alin. (1) este săvârșită din culpă, se pedepsește cu închisoare de la 3 luni la un an sau cu amendă de la 20.000 lei la 60.000 lei.

(3) Efectuarea verificărilor tehnice la instalațiile/echipamentele prevăzute în anexa nr. 3 pct. 1–9, în vederea autorizării de funcționare, de către persoane ce nu sunt angajate în cadrul ISCIR, se sancționează cu amendă penală de la 30.000 lei la 100.000 lei.

Art. 24. – Constituie circumstanțe agravante comiterea uneia din faptele identificate la art. 21–23, dacă instalațiile/echipamentele sunt puse în funcțiune sau sunt menținute în funcțiune pentru a fi utilizate de către persoane care execută activități de utilitate publică.

Art. 25. – (1) Următoarele fapte constituie contravenții și se sancționează după cum urmează:

a) nerespectarea prevederilor art. 6 lit. c) și e), art. 10 lit. a), b) și e), art. 12 lit. b), d), e) și f), art. 14 lit. c) și e), art. 16 și ale art. 19 alin. (2), cu amendă de la 2.000 lei la 15.000 lei;

b) nerespectarea prevederilor art. 6 lit. b) și f), art. 10 lit. c), d), f) și g), art. 12 lit. a), c) și g) și ale art. 14 lit. a), b), d) și f), cu amendă de la 15.000 lei la 25.000 lei;

c) nerespectarea prevederilor art. 6 lit. a) și d) și ale art. 11, cu amendă de la 25.000 lei la 35.000 lei;

d) nerespectarea prevederilor art. 15, cu amendă de la 30.000 lei la 40.000 lei.

(2) Constituie sancțiune contravențională complementară suspendarea pe o perioadă de până la 6 luni sau retragerea, după caz, a avizului, autorizației eliberate de ISCIR.

(3) Inspectorul de specialitate ISCIR poate fixa prin proces-verbal și un termen limită pentru remedierea aspectelor sesizate în urma controlului.

Art. 26. – (1) Constatarea contravențiilor și aplicarea sancțiunilor se fac de către inspectorii de specialitate din cadrul ISCIR.

(2) Contravenientul poate achita pe loc sau în termen de cel mult 48 de ore de la data încheierii procesului-verbal de constatare a contravenției jumătate din minimul amenzii aplicabile; inspectorii de specialitate din cadrul ISCIR fac mențiuni despre această posibilitate în procesul-verbal de constatare a contravenției.

(3) Împotriva procesului-verbal de constatare a contravenției se poate face contestație în termen de 15 zile de la data înmânării sau comunicării procesului-verbal de constatare a contravenției.

(4) Contestația se adresează inspectorului-șef al inspecției teritoriale de care aparține inspectorul constatator.

Art. 27. – Dispozițiile art. 25 și 26 referitoare la contravenții se completează cu prevederile Ordonanței Guvernului nr. 2/2001 privind regimul juridic al contravențiilor, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 180/2002, cu modificările și completările ulterioare.

CAPITOLUL VII

Dispoziții finale

Art. 28. – (1) Anexele nr. 1–3 fac parte integrantă din prezenta lege.

(2) Anexele se modifică și/sau se completează prin hotărâre a Guvernului.

Art. 29. – Prezenta lege intră în vigoare la 90 de zile de la data publicării în Monitorul Oficial al României, Partea I.

Art. 30. – Pe data intrării în vigoare a prezentei legi, Decretul Consiliului de Stat nr. 587/1973 privind funcționarea în condiții de siguranță a instalațiilor sub presiune, instalațiilor de ridicat și a aparatelor consumatoare de combustibil, publicat în Buletinul Oficial nr. 168 din 27 octombrie 1973, cu modificările și completările ulterioare, precum și orice alte dispoziții contrare prezentei legi se abrogă.

Această lege a fost adoptată de Parlamentul României, cu respectarea prevederilor art. 75 și ale art. 76 alin. (1) din Constituția României, republicată.

PREȘEDINTELE CAMEREI
DEPUTAȚILOR
BOGDAN OLTEANU

PREȘEDINTELE SENATULUI
NICOLAE VĂCĂROIU

București, 21 martie 2008.
Nr. 64.

ANEXA Nr. 1

Instalații și echipamente exceptate de la prevederile prezentei legi

1. Recipientele pentru aer aferente instalațiilor și echipamentelor de frânare, basculare și semnalizare, montate pe autovehicule

2. Instalațiile și echipamentele sub presiune, instalațiile și echipamentele de ridicat montate pe nave

3. Conductele de gaze naturale de alimentare din amonte, conductele aparținând Sistemului național de transport al gazelor naturale, precum și cele aparținând sistemelor de distribuție și instalațiilor de utilizare a gazelor naturale

ANEXA Nr. 2

Instalații sub presiune și instalații de ridicat clasice, aparate consumatoare de combustibil și componente ale acestora

1. Cazane pentru abur, pentru apă caldă sau fierbinte
2. Echipamente sub presiune mai mare de 0,5 bari
3. Recipiente simple sub presiune mai mare de 0,5 bari
4. Macarale, ascensoare, elevatoare, instalații de transport pe cablu, instalații de ridicat pe plan înclinat, poduri rulante și alte mecanisme de ridicat
5. Aparate de încălzit alimentate cu combustibil solid, lichid sau gazos
6. Arzătoare cu combustibil lichid sau gazos
7. Accesorii de securitate pentru instalațiile, echipamentele și aparatele prevăzute la pct. 1 și 3-6
8. Aparatură și instalații de automatizare aferente instalațiilor și echipamentelor prevăzute la pct. 1-7
9. Instalații și echipamente destinate, montate și utilizate în cadrul parcurilor de distracții

ANEXA Nr. 3

Instalații sub presiune, instalații de ridicat și unele instalații din cadrul obiectivelor nucleare, precum și componente ale acestora

1. Generatoare și cazane de abur, de apă caldă sau fierbinte, inclusiv corpul reactorului
2. Echipamente sub presiune mai mare de 0,5 bari
3. Recipiente simple sub presiune mai mare de 0,5 bari
4. Conducte pentru lichide, vapori și gaze tehnice uscate sau umede
5. Suporturi ale elementelor sub presiune
6. Armături
7. Pompe
8. Macarale, ascensoare, elevatoare, poduri rulante și alte mecanisme de ridicat
9. Accesorii de securitate pentru instalațiile și echipamentele prevăzute la pct. 1, 3, 4 și 8

NOTĂ:

Materialele folosite la construirea, montarea, utilizarea, repararea și verificarea instalațiilor și aparatelor se supun regimului de verificare tehnică și sunt:

- a) produse din metale feroase, neferoase și materiale nemetalice – table, țevi, tuburi, profiluri, forjate, turnate, semifabricate pentru organe de asamblare;
- b) materiale pentru sudură – electrozi, sârme, fluxuri, materiale pentru brazare.

ANEXA 2. Pictograme securitate



Interzis accesul pietonilor



Accesul interzis persoanelor neautorizate



Apă nepotabilă



Interzis vehiculelor de manipulare a mărfurilor



A nu se atinge



Fumatul și focul deschis interzise



Fumatul interzis



Interzisă stingerea cu apă



Vehicule de manipulare



Pericol electric



Pericol general

ANEXA 3.

TERMENI PT ISCIR

Prescripție tehnică(PT) - norma tehnică elaborată de către ISCIR și aprobată prin ordin al ministrului de resort, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, care conține, pentru domenii clar definite, condiții și cerințe tehnice referitoare la instalații/echipamente și la activități specifice domeniului de activitate, ce se realizează în legătură cu acestea, în vederea introducerii pe piață, punerii în funcțiune și utilizării instalațiilor/echipamentelor respective în condiții de siguranță în funcționare.

ISCIR - Inspectia de Stat pentru Controlul Cazanelor, Recipientelor sub Presiune și Instalațiilor de Ridicat; a fost infiintata ca o organizatie tehnica de stat, prin Legea nr. 491/12.02.1910 și Legea nr. 1050 / 04. 04. 1928.Structura organizatorică și domeniul său de activitate au fost lărgite succesiv prin legi, decrete și hotărâri guvernamentale.

PRESCRIȚIA TEHNICĂ PT R 1– 2010 MAȘINI DE RIDICAT(macarale, mecanisme de ridicat, stivuitoare, platforme autoridicătoare și platforme ridicătoare pentru persoane cu dizabilități, elevatoare pentru vehicule și mașini de ridicat de tip special)

RSL - Personal tehnic de specialitate, responsabil cu supravegherea lucrărilor;

RSVTI - Operator responsabil cu supravegherea și verificarea tehnică a instalațiilor

RTS - Personal tehnic de specialitate, responsabil tehnic cu sudura

RADTP - Personal tehnic de specialitate, responsabil cu avizarea documentației tehnice preliminare de montare/reparare;

RADTE - Personal tehnic de specialitate, responsabil cu avizarea documentației tehnice de verificări tehnice în utilizare pentru investigații/examinări cu caracter tehnic.

a) **accident** - evenimentul fortuit, care întrerupe funcționarea normală a unei mașini de ridicat, provocând avarii și/sau afectând viața sau sănătatea oamenilor sau mediul.

b) **admiterea funcționării** - acordul emis de către RSVTI al unui deținător/utilizator pentru o instalație/echipament, în cazurile prevăzute în prescripția tehnică aplicabilă, în scopul atestării faptului că aceea/aceel instalație/echipament îndeplinește toate condițiile și cerințele pentru a fi utilizată/utilizat în condiții de siguranță;

d) **autoritate competentă** - orice organism sau autoritate dintr-un stat membru cu rol de control ori de reglementare în ceea ce privește activitățile de servicii, în special autoritățile administrative, precum și ordinele profesionale și asociațiile profesionale sau alte organisme profesionale care, în exercitarea competenței de autoreglementare, creează cadrul legal pentru accesul la activitățile de servicii ori exercitarea acestora.

e) **autorizare** - activitatea de evaluare și atestare, efectuată de către ISCIR, a competenței și capabilității a unei persoane fizice/juridice de a desfășura o activitate specifică.

f) **autorizarea funcționării** - acordul emis de ISCIR în scopul atestării faptului că o mașină de ridicat îndeplinește toate condițiile și cerințele pentru a fi utilizată în condiții de siguranță.

g) **cerință** - orice obligație, interdicție, condiție sau limitare impusă prestatorilor ori beneficiarilor de servicii, care este prevăzută în actele cu caracter normativ sau administrativ ale autorităților competente ori care rezultă din jurisprudență, practici administrative, norme ale ordinelor profesionale sau norme colective ale asociațiilor profesionale ori ale altor organizații profesionale, adoptate în exercitarea competenței lor de autoreglementare; clauzele contractelor colective de muncă negociate de partenerii sociali nu sunt, în sine, considerate cerințe.

h) **componentă de securitate** - componentă care este introdusă pe piață de producător sau reprezentantul său autorizat, pentru a îndeplini o funcție de securitate atunci când este utilizată și a cărei defectare sau funcționare necorespunzătoare periclitează siguranța în funcționare a mașinii de ridicat.

i) **declarație de conformitate** - procedura prin care producătorul sau reprezentantul său

autorizat declară că mașina de ridicat introdusă pe piață respectă toate cerințele esențiale de sănătate și securitate aplicabile acesteia.

deschidere - distanța pe orizontală între axele șinelor căilor de rulare ale mașinii de ridicat; distanța pe orizontală între axul de rotire a platformei macaralei și verticala care trece prin axul cârligului.

k) **deținător** - persoană fizică sau juridică ce deține cu orice titlu o mașină de ridicat în exploatare.

l) **dispozitiv de prindere pentru ridicarea sarcinii** - componentă sau echipament nefixat la mașina de ridicat și care se află între mașină și sarcină, sau pe sarcină, în scopul prinderii acesteia.

m) **documentație tehnică** - totalitatea documentelor și instrucțiunilor elaborate conform prevederilor prescripțiilor tehnice, de către producător, pentru construirea, montarea, instalarea, punerea în funcțiune, repararea, întreținerea și revizia mașinilor de ridicat sau, respectiv, totalitatea documentelor întocmite de către persoanele juridice/fizice autorizate pentru efectuarea acestor activități în vederea realizării sarcinilor specifice ce le revin.

expert ISCIR - persoană fizică autorizată de către ISCIR, pe baza evaluării capacității și competenței sale, în scopul realizării de sarcini specifice.

p) **expertiză tehnică** - investigația/examinarea cu caracter tehnic a unei/unui mașini/echipament.

q) **inspector de specialitate din cadrul ISCIR** - persoană fizică angajată în cadrul ISCIR, care efectuează verificări tehnice și alte sarcini specifice conform prevederilor prezentei prescripții tehnice.

r) **introducerea pe piață** - acțiunea de a face disponibilă pentru prima dată, contra cost sau gratuit, o mașină de ridicat în vederea distribuirii și/sau utilizării.

s) **întreținere** - totalitatea operațiunilor prin care se asigură menținerea unei mașini de ridicat în parametrii de funcționare în condiții de siguranță.

t) **macara** - mașină de ridicat compusă dintr-un schelet metalic de formă, construcție și dimensiuni variabile și din unul sau mai multe mecanisme servind la ridicarea și deplasarea sarcinii.

u) **mașini de ridicat de tip special** - mașini de ridicat la care, constructiv, există posibilitatea montării mai multor dispozitive de prindere specifice mașinilor de ridicat și pot lucra în regim permanent/nepermanent de macara, stivuitoare, platformă ridicătoare și altele asemenea.

mecanism de ridicat - mașină de ridicat care servește la deplasarea pe verticală a sarcinii.

w) **montare** - activitatea de îmbinare a componentelor unei mașini de ridicat conform documentației tehnice, în vederea funcționării acesteia.

x) **nacelă** - platformă autoridicătoare care permite stabilirea unui post de lucru cu nivel variabil la poziția dorită.

y) **operator responsabil cu supravegherea și verificarea tehnică a instalațiilor** - persoană fizică autorizată de ISCIR pentru supravegherea și verificarea tehnică a mașinilor de ridicat care se supun prevederilor prescripțiilor tehnice.

z) **persoană juridică** - orice entitate constituită potrivit legii naționale precum și cele constituite în temeiul dreptului altui stat membru sau reglementat de acesta, indiferent dacă acestea sunt considerate sau nu ca având personalitate juridică.

aa) **personal tehnic de specialitate** - persoană angajată a persoanei juridice și desemnată prin decizie internă, atestată de către ISCIR și nominalizată în autorizația eliberată de către ISCIR.

bb) **platformă autoridicătoare** - mașină de ridicat destinată deplasării pe verticală a persoanelor și/sau materialelor.

producător - persoană fizică sau juridică responsabilă pentru proiectarea și/sau realizarea unei mașini de ridicat, în scopul introducerii pe piață și/sau al punerii în funcțiune în numele său, precum și orice persoană fizică sau juridică, care construiește, montează, instalează, ambalează sau etichetează o mașină de ridicat în vederea introducerii pe piață

și/sau punerii în funcțiune sub nume propriu.

ee) ***punere în funcțiune*** - acțiunea care are loc în momentul primei utilizări a unei mașini de ridicat.

ff) ***regim de autorizare și verificare tehnică*** - totalitatea condițiilor, cerințelor, examinărilor, încercărilor și/sau evaluărilor la care este supusă, cu caracter obligatoriu, o mașină de ridicat, pe parcursul realizării și utilizării, precum și deciziile luate în legătură cu aceasta, în scopul de a se asigura funcționarea în condiții de siguranță, conform prescripțiilor tehnice.

gg) ***registru*** - orice evidență sau bază de date administrată de o autoritate competentă, în format electronic ori pe hârtie, cuprinzând informații cu privire la prestatorii de servicii în general sau prestatorii de servicii autorizați într-un domeniu specific.

hh) ***reparare*** - ansamblu de lucrări și operațiuni ce se execută prin înlăturarea neconformităților/defecțiunilor constatate la o mașină de ridicat, în scopul aducerii acesteia la parametrii inițiali sau la alți parametri care asigură funcționarea în condiții de siguranță a acesteia, conform prescripției tehnice.

ii) ***repunerea în funcțiune*** - acțiunea care are loc în momentul primei utilizări a unei mașini de ridicat, ulterior reparării, efectuării unei revizii și/sau efectuării unei intervenții de întreținere a acesteia, precum și ulterior montării mașinii de ridicat pe un alt amplasament, modificării configurației sau montării altor elemente purtătoare de sarcină, după caz, conform prescripției tehnice.

jj) ***revizie*** - activitatea, de regulă planificată, ce constă în ansamblul operațiilor ce sunt înglobate în aceasta, conform prescripției tehnice.

kk) ***sarcină nominală*** - sarcina maximă pentru care a fost proiectată și construită mașina de ridicat.

ll) ***stivuitoare*** - mașină de ridicat destinată ridicării, deplasării și stivuirii sarcinilor

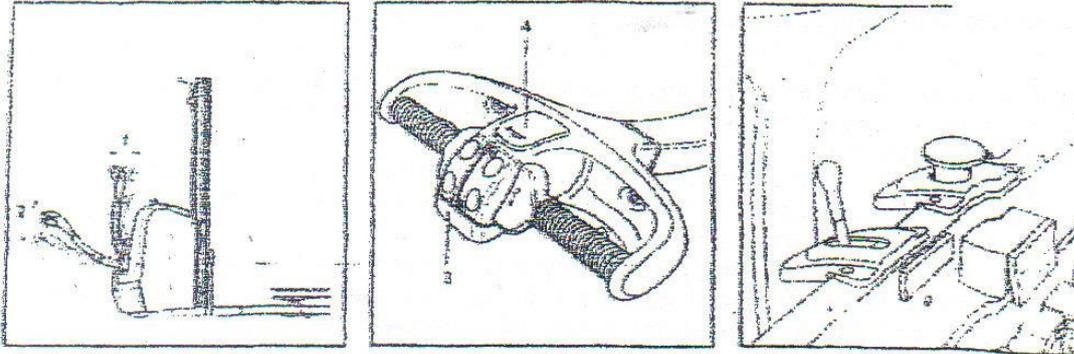
mm) ***utilizator*** - persoană fizică sau juridică ce are în folosință o mașină de ridicat.

oo) ***verificare tehnică*** - totalitatea verificărilor și/sau încercărilor ce se realizează, în baza documentației tehnice aplicabile unei mașini de ridicat și prevederilor prezentei prescripții tehnice, în scopul evaluării măsurii în care mașina de ridicat satisface cerințele de funcționare în condiții de siguranță.

Manevrarea si exploatarea transpaletului stivuitor

Deplasarea si conducerea

Se realizeaza de catre conducatorul pietonal prin actionarea butoanelor de „mars fata” respectiv „mars spate”, amplasate pe timona de a carei minere se directioneaza caruciorul.



Franarea/oprirea

- Se face deplasarea stivuitorului, apoi se inclina timona în zonele (1) si (2). Stivuitorul trebuie sa franeze. In ambele zone stivuitorul este franat mecanic.

Observatii:

Timona este redusa in pozitia (1) automat printr-un arc sau cilindru cu gaz. .

Butonul (3) are rolul de inversare a sensului de mers ; este un buton de siguranta pentru cazurile cind se manevreaza caruciorul cu spatele, la un obstacol; la actionarea lui involuntara stivuitorul trebuie sa se opreasca imediat si sa se deplaseze cativa metri în directia opusa.

Pentru avertizarea apropierii , se apasa pe butonul (4) al claxonului situat pe capul timonei; claxonul intra in functiune.

In caz de avarie ,se apasa butonul opritor de urgenta (1) ;alimentarea electrica a aparatului se va intrer. Pentru reluarea lucrului se va trage afara butonul; stivuitorul este alimentat din nou cu curent electric si toate functiunile sunt disponibile.

Aparate indicatoare

Contor pentru orele de functionare cu indicator de descarcare a bateriei.

Contor pentru orele de functionare.El serveste pentru inregistrarea duratei de functionare uilajului.

Indicator de descarcare a bateriei.

Producatorul			CZ a.s. -divizia auto DESTA			
Tipul			DVHM 3522 TX	DVHM 3522 TXK	DV 35 T4	DV 35 T4K
Porta portanta nominala	Q - greutatea ridicata	kg	3500	3500	3500	3500
Centrul de G al incarcrilor	c-pozitia de baza	mm	500	500	500	500
Propulsie			Diesel			
Felul sistemului de directie						
Echipare cu anvelope	fata /spate		aer/aer	aer/aer	aer/aer	aer/aer
Roti	fata /spate (+actionate)		4+/2	4 + /2.	2 +/ 2.	2 +/2.
Dimensiuni						
Ridicarea	h3-inaltimea ridicarii	mm	3300	3300	3300	3300
	h2-ridicare libera	mm				
Dintii furcii	d-grosimea	mm	50	50	50	50

	b-latimea	mm	100	100	100	100
	l-lungimea	mm	1200	1200	1200	1200
Bascularea disp. de ridicat	alfa / beta in fata/in spate	grade	6/10.	6/10.	6/10.	6/10.
Dimensiuni de contur	L2-lungimea pana la planul	mm	3130	3130	3130	3130
din fata care este perpendicular pe furci						
	B -latimea	mm	2066	2066	2066	2066
	h1-inaltimea constr.	mm	2490	2490	2490	2490
	h6-inaltimea ramei de protectie	mm	2480	2550	2480	2550
	h4-inaltimea la ridicare maxima	mm	4060	4060	4130	4130
	h7-inaltimea scaunului soferului	mm				
Raza curburii exterioare	Wa	mm	3800	3800	4100	4100
Distanta de la baza furcilor pana la osia din fata	X	mm	605	605	605	605
Latimea culoarului la o curba de 180 grade	A st3 cu palet 1200x1000 transversal	mm				
Latimea culoarului de lucru	A st3 cu palet 1200x800 lungime	mm	5410	5410	5710	5710

ANEXA 6.

VEDERE DE ANSAMBLU A STIVUITORULUI R14(LINDE – Germania)
 DESCRIERE

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1. Catarg | 20. Motor servodirectie / transmisie |
| 2. Cilindru de ridicare | 21. Scaun operator |
| 3. Capota de protectie pentru conductor | 22. Volan |
| 4. Acoperire | 23. Lant de ridicare |
| 5. Cupla baterie | 24. Declansator rapid furci |
| 6. Baterie | 25. Furci |
| 7. Motor de ridicare si modul pompa | 26. Placa port furci |
| 8. Rezervor lichid hidraulic | 27. Dispozitiv de translatie laterala |
| 9. Role incarcatura (portante) | 28. Dispozitiv de tranlaterala |
| 10. Distributor hidraulic | |
| 11. Role de translate fata / spate | |
| 12. Roia antrenare | |
| 13. Transmisie | |
| 14. Cilindru translatie | |
| 15. Motor antrenare | |
| 16. Claxon | |
| 17. Lichid de frana si rezervor | |
| 18. Capota motor | |
| 19. Motor antrenare - Frana | |

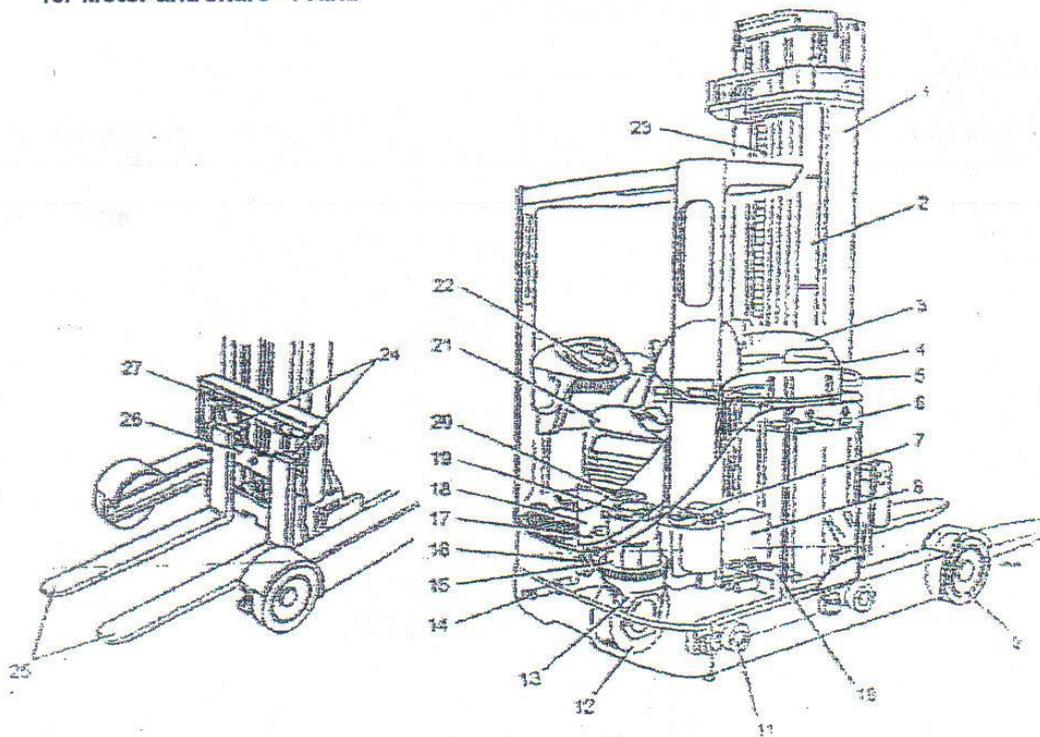
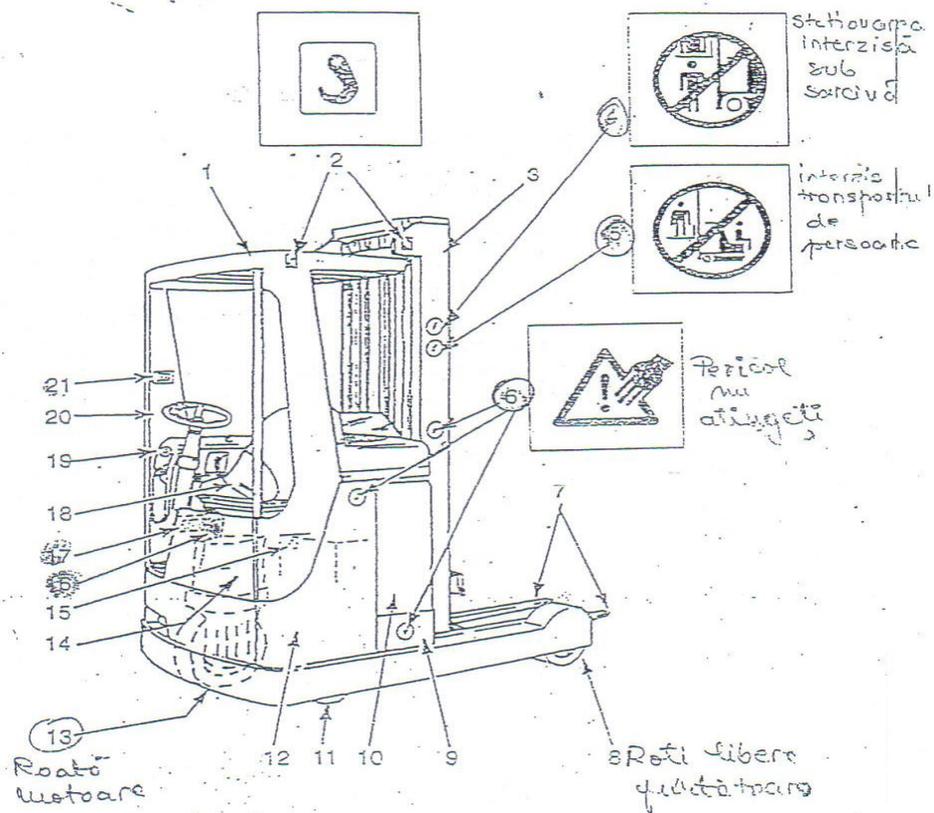


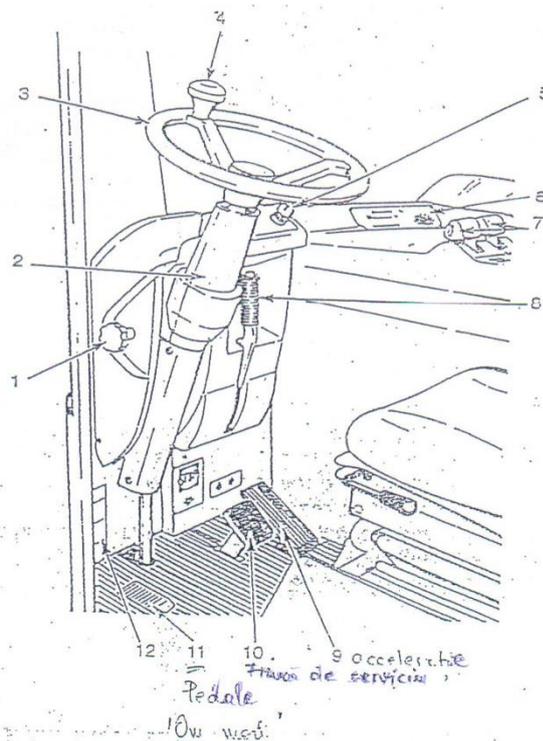
Fig.1.3.2.ElectrostivuitoareLinde

ANEXA7/1

Poz.Denumirea

- | | |
|----|--|
| 1 | Dispozitiv de reglare a coloanei de direcție , |
| 2 | Coloana de direcție , |
| 3 | Volanul , |
| 4 | Buton de antrenare a volanului , |
| 5 | Cheie de contact , |
| 6 | Indicatoare de bord , |
| 7 | Elemente de comandă hidraulică , |
| 8 | Frâna de mână , |
| 9 | Pedala de accelerație , |
| 10 | Frâna de serviciu (picior) , |
| 11 | Pedala " Om mort " , |
| 12 | Indicator de reglare a înălțimii pedalei , |

Fig.1.3.3. *Electrostivuitoare FM 14*



A. Elemente de comandă

Poz.	Denumirea
1	Comutator basculant pentru reglarea poziției scaunului manipulantului ,
2	Comutator basculant pentru selectarea regimului de viteză (tehnologic sau de marș) ,
3	Buton pentru claxon ,
4	Buton de oprire în caz de urgență (întrerupător general) ,
5	Comutator de preselectie " Înclinare turn " ,
6	Comutator de preselectie " Translație laterală turn " ,
7	Levier de comandă " culisare turn " ,
8	Levier de comandă " urcare - coborire turn " ,
9	Sprjin pentru braț (cotieră) ,
10	Comutator basculant pentru selectarea sensului de deplasare ,

B. Indicatoare de bord

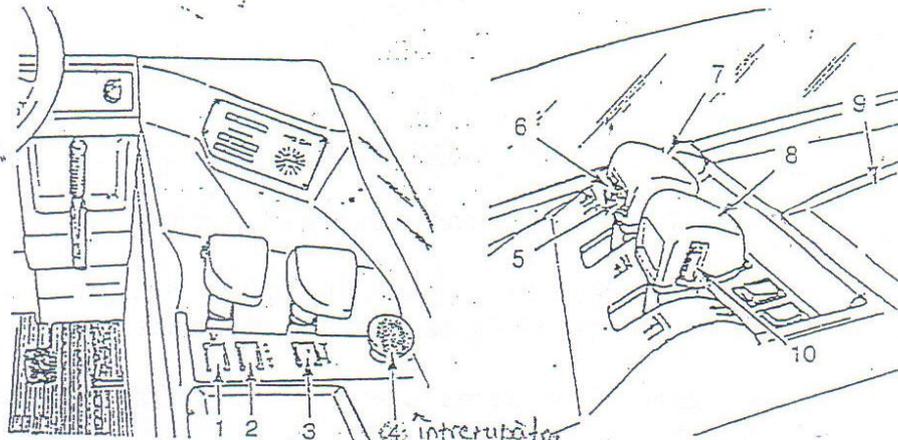
11	Indicatorul stării de încărcare al bateriei de acumulatori ,
12	Indicator de avarie ,
13	Afișaj al orelor de funcționare și diagnoză tehnică ,
14	Indicator " sens de deplasare " ,
15	Indicator giroscopic al poziției roții directoare ,
16	Afișaj de rezervă ,
17	Indicator de deplasare cu viteză tehnologică ,
18	Indicator " cuplat cheia de contact " ,
19	Indicator " frână de mână trasă " ,

C. Scaunul manipulantului

20	Manetă pentru avansarea scaunului ,
21	Manetă pentru reglarea spătarului ,
22	Manetă pentru înclinarea scaunului .

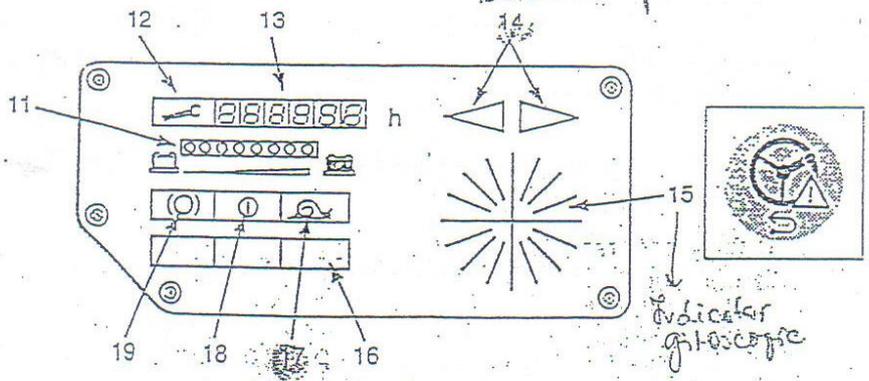
ANEXA7/3

A. Elemente de comandă



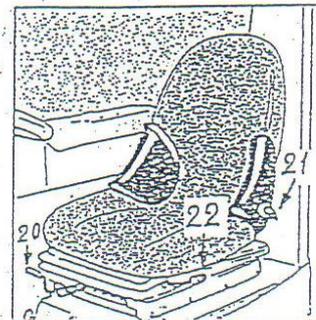
1 2 3
claxon
viteză tehnologică (sau de wars.)
Interrupător general
Sens de deplasare

B. Indicatoare de bord



11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
- deplasare cu viteza tehnologică
Indicator gîtoscofic

C. Scaunul manipulantului



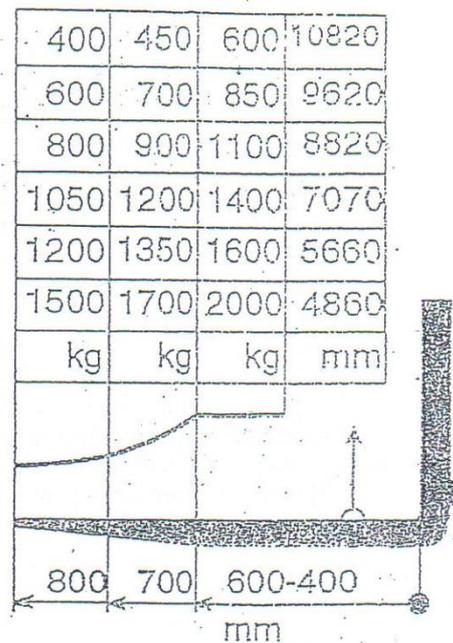
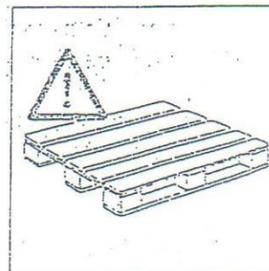
ANEXA7/4

Diagrama de încărcare, prezentată în figura A, are înscrise limitele capacității de ridicare ce trebuie respectate necondiționat pentru a nu afecta stabilitatea utilajului.

Diagrama de încărcare este permanent afișată în fața postului de conducere a utilajului, fiind ușor vizibilă.

Paletul, prezentat în figura B, utilizat pentru depozitarea și transportul mărfurilor este de tipul Europalet, având dimensiunile următoare:

- 800 x 1000 mm
- 800 x 1200 mm
- 1000 x 1200 mm

A. Diagrama de încărcareB. Europalet

ANEXA 8.

INFORMAȚII PRIVIND SCOATEREA DIN UZ A CABLURILOR

Număr indicat de fire rupte vizibile în cablurile cu toroane rotunde lucrând pe role de cablu din oțel

Număr de fire active ale toroanelor exterioare ¹⁾ n	Construcții curente date cu titlu de exemplu ¹⁾	Număr de fire rupte vizibile ³⁾ în corelație cu oboseala cablului dintr-o instalație de ridicat, care conduc la scoaterea din funcțiune							
		Grupa de clasificare a mecanismelor M1, M2, M3, M4				Grupa de clasificare a mecanismelor M5, M6, M7, M8			
		In cruce		Paralel		In cruce		Paralel	
		Pe o lungime ⁴⁾ de				Pe o lungime ⁴⁾ de			
		6d	30d	6d	30d	6d	30d	6d	30d
n ≤ 50	6x7(6/1)	2	4	1	2	4	8	2	4
51 ≤ n ≤ 75	6x19(9/9/1) ¹⁾	3	6	2	3	6	12	3	6
76 ≤ n ≤ 100	-	4	8	2	4	8	16	4	8
101 ≤ n ≤ 120	8x19(9/9/1) ¹⁾ 6x19(12/6/1) 6x19(12/6+6F/1) 6x25FS(12/12/1) ²⁾	5	10	2	5	10	19	6	10
121 ≤ n ≤ 140	-	6	11	3	6	11	22	6	11
141 ≤ n ≤ 160	8x19(12/6+6F/1)	6	13	3	6	13	26	6	13
161 ≤ n ≤ 180	6x36(14/7+7/7/1) ²⁾	7	14	4	7	14	29	7	14
181 ≤ n ≤ 200	-	8	16	4	8	16	32	8	16
201 ≤ n ≤ 220	6x41(16/8+8/8/1) ²⁾	9	18	4	9	18	38	9	18
221 ≤ n ≤ 240	6x37(18/12/6/1)	10	19	5	10	19	38	10	19
241 ≤ n ≤ 260	-	10	21	5	10	21	42	10	21
261 ≤ n ≤ 280	-	11	22	6	11	22	45	11	22
281 ≤ n ≤ 300	-	12	24	6	12	24	48	12	24
n > 300 ³⁾	-	0,04n	0,08n	0,02n	0,04n	0,08n	0,16n	0,04n	0,08n

¹⁾ Firele de umplură nu trebuie să fie considerate fire active și vor fi excluse examinării. În cablurile cu mai multe straturi de toroane nu se consideră decât stratul exterior vizibil. În cablurile cu inimă de oțel aceasta este considerată ca un toron interior.

²⁾ Mediile calculate ale rupturilor vizibile cu ochiul liber trebuie să fie rotunjite la un număr întreg. În cazul cablurilor având în toroanele exterioare fire de diametru mai mare decât cel standardizat evidențierea în tabel se face prin asterisc (*).

³⁾ Un fir rupt poate avea două extremități vizibile.

⁴⁾ d- diametrul nominal al cablului.

Număr indicat de fire rupte vizibile în cablurile antișiratoare lucrând pe role de cablu din oțel

Număr de fire rupte vizibile ¹⁾ în corelație cu oboseala cablului dintr-o instalație de ridicat, care conduc la scoaterea din funcțiune			
Grupa de clasificare a mecanismelor M1, M2, M3, M4		Grupa de clasificare a mecanismelor M5, M6, M7, M8	
Pe o lungime ²⁾ de		Pe o lungime ²⁾ de	
6d	30d	6d	30d
2	4	4	8

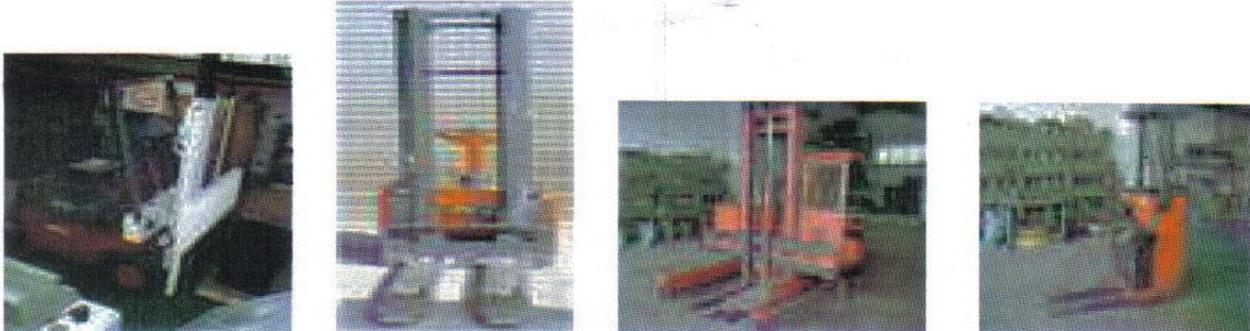
¹⁾ Un fir rupt poate avea două extremități vizibile.

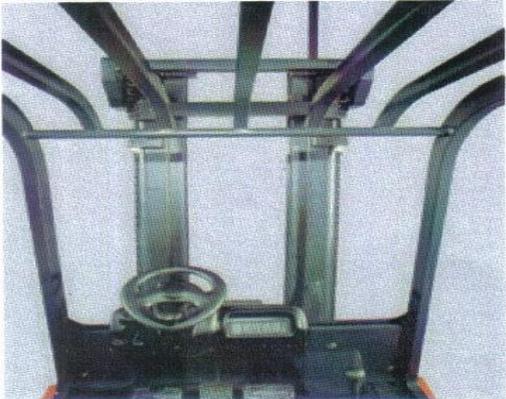
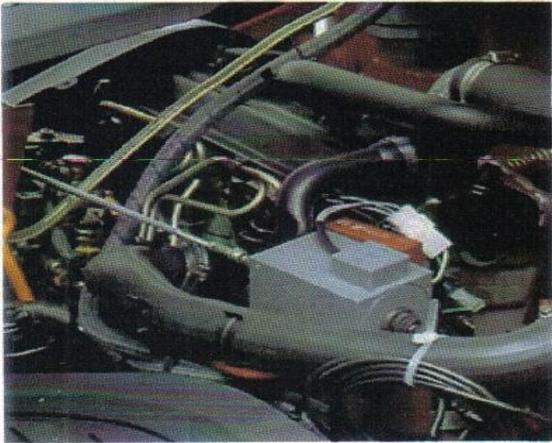
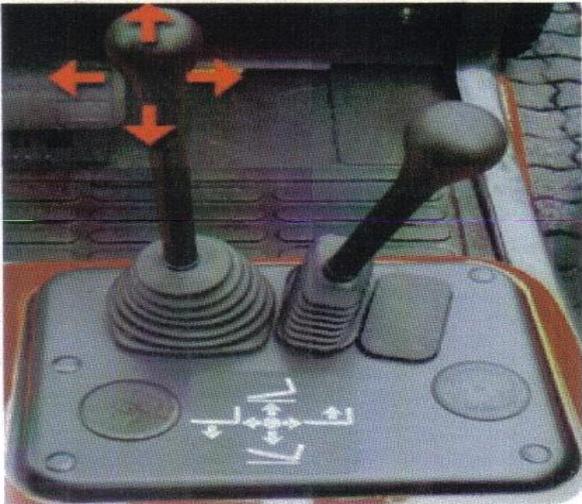
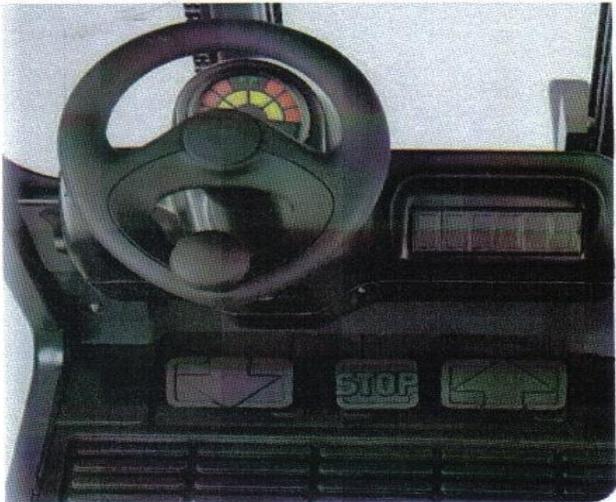
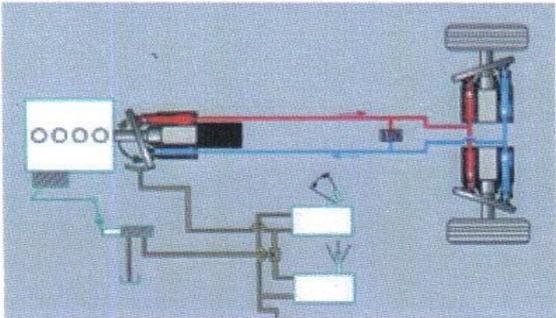
²⁾ d- diametrul nominal al cablului.



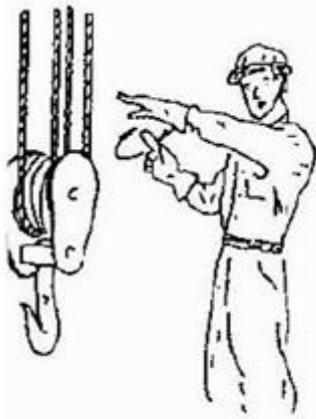




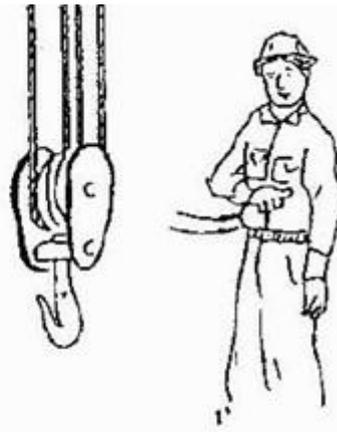




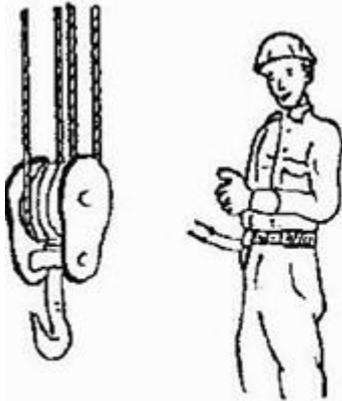
ANEXA 10. CODUL DE SEMNALIZARE



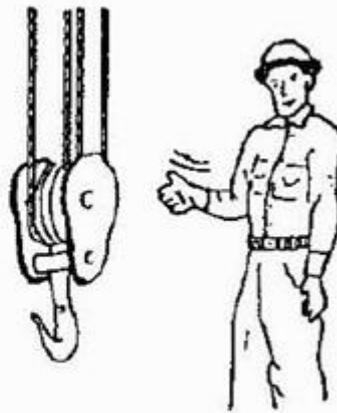
MIȘCĂ ÎNCET!



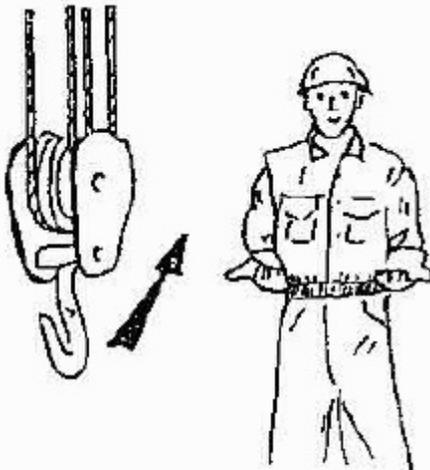
ROTEȘTE!



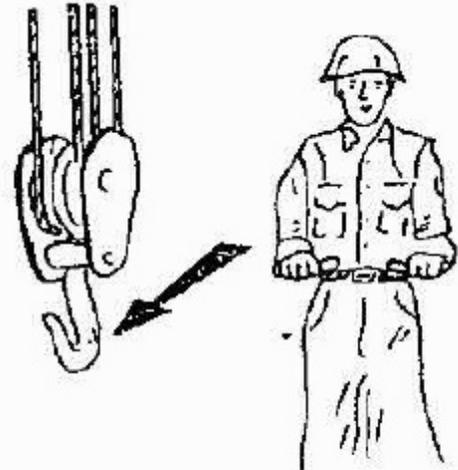
ROTEȘTE!



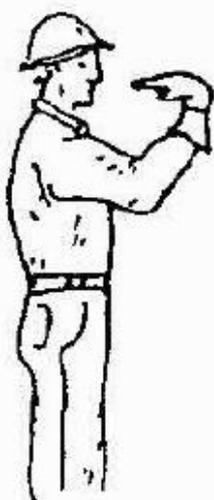
MIȘCĂ CĂRUCIORUL!



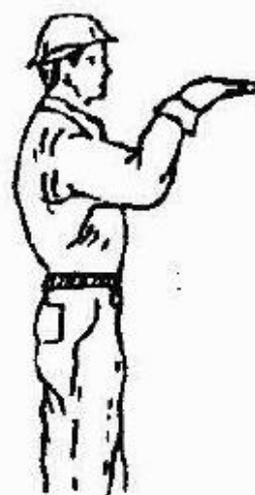
EXTINDERE BRAȚ TELESOPICI!



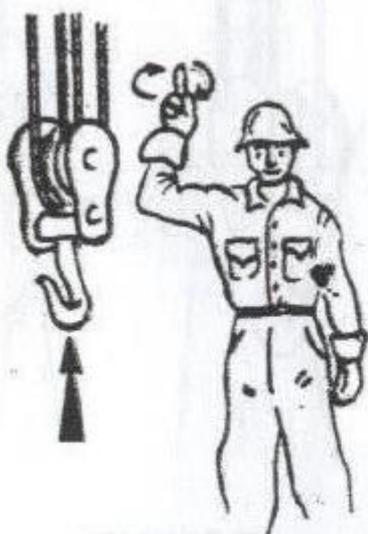
RETRAGERE BRAȚ TELESOPICI!



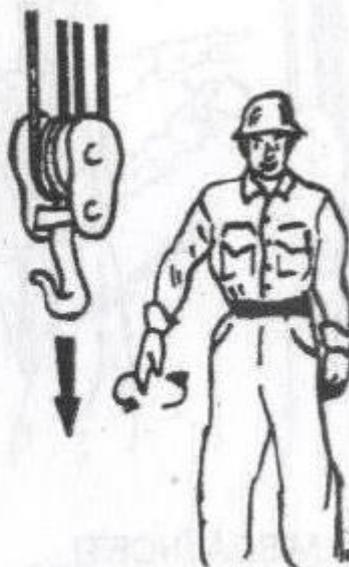
MIȘCĂ MACARAUAI!



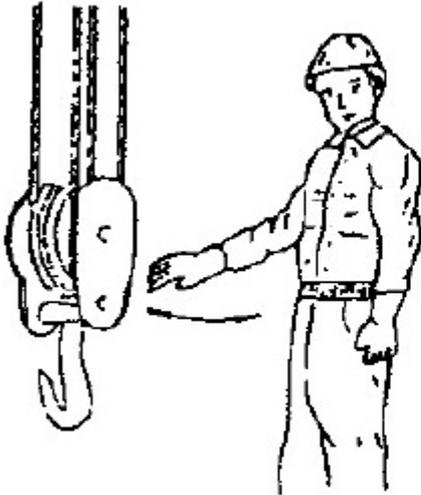
MIȘCĂ MACARAUAI!



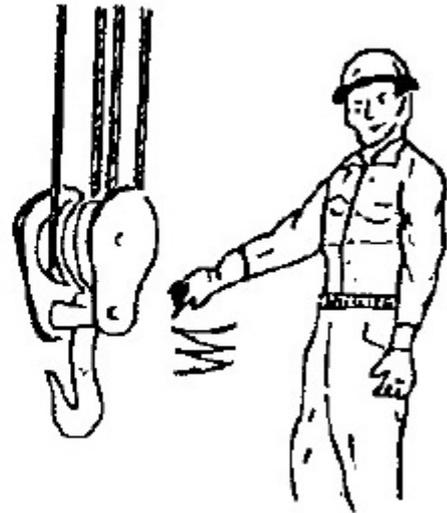
CÂRLIG SUS!



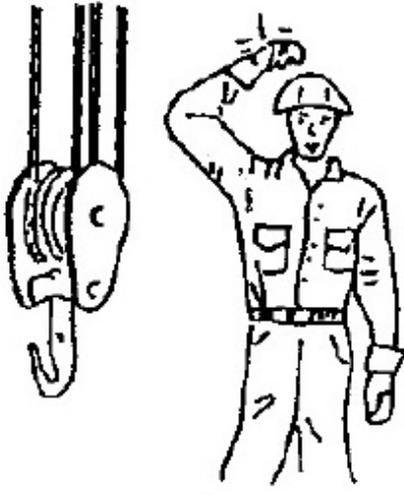
CÂRLIG JOS!



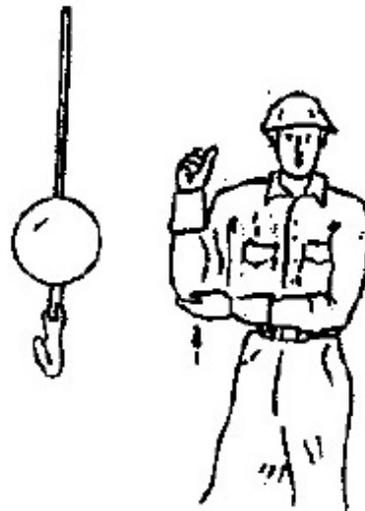
OPREȘTE!



OPREȘTE BRUSC!



FOLOSIRE MECANISM PRINCIPAL



FOLOSIRE MECANISM AUXILIAR



ANEXA 11.

PRECISE POSITIONING AND CONTROL

The self-leveling platform rotates 90° to either side on non-jib models. On jib models, the jib moves 135° to 139° vertically, depending on the model, and rotates 80° to either side. Proportional lift and drive controls allow you to determine the speed of each function and make smooth, precise movements to position yourself exactly where you need to work

Fig.6.17 Platforma autoridicătoare rotativă
Poziționare precisă și control
 rotație de -80° , 90° - 135° - 139°
 funcție de model

BIBLIOGRAFIE

- Legea nr. 64/2008, privind funcționarea în condiții de siguranță a instalațiilor sub presiune, instalațiilor de ridicat și a aparatelor consumatoare de combustibil, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 240 din 27 martie 2008, cu modificările și completările ulterioare;
- b) Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 633 din 21 iulie 2006;
- c) Legea nr. 319/2006 a securității și sănătății în muncă, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 646 din 26 iulie 2006;
- d) Legea nr. 440/2002 pentru aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 95/1999 privind calitatea lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 502 din 11 iulie 2002;
- e) Legea nr. 355/2002 pentru aprobarea Ordonanța Guvernului nr. 39/1998 privind activitatea de standardizare națională, cu modificările și completările ulterioare, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 447 din 26 iunie 2002;
- f) Hotărârea Guvernului nr. 1.340/2001 privind organizarea și funcționarea Inspecției de Stat pentru Controlul Cazanelor, Recipientelor sub Presiune și Instalațiilor de Ridicat, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 37 din 21 ianuarie 2002, cu modificările și completările ulterioare;
- g) Hotărârea Guvernului nr. 1.029/2008 privind condițiile introducerii pe piață a mașinilor, publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 679 din 30 septembrie 2008;
- h) PT CR4-2009 Autorizarea persoanelor juridice pentru efectuarea de lucrări la instalații-echipamente
- i) Alte normative în vigoare

LEGISLAȚIE, REGLEMENTĂRI, NORMATIVE, INSTRUCȚIUNI

SĂNĂTATEA ȘI SECURITATEA MUNCII.

-Legislația specifică.-Legea nr. 319 din 2006 actualizată- Legea securității și sănătății în muncă.

-Legea nr.64/ 2008 privind funcționarea în condiții de siguranță a instalațiilor sub presiune, instalațiilor de ridicat și a aparatelor consumatoare de combustibil;

-Ordonanța nr. 60/1997 privind apărarea împotriva incendiilor

-NG PSI

Alte acte normative:Codul muncii, Legea nr. 608/2001 privind evaluarea conformității produselor.

LEGISLAȚIE, REGULAMENTE, INSTRUCȚIUNI.

Legislație.-

-H.G. 1340/2001 privind înființarea și funcționarea Inspecției de Stat pentru ControlulCazanelor, Instalațiilor de ridicat și Recipientelor sub presiune.

-PT R1/2010.ColecțiaISCIR. MAȘINI DE RIDICAT

(macarale, mecanisme de ridicat, stivuitoare, platforme autoridicătoare și platforme ridicătoare pentru persoane cu dizabilități, elevatoare pentru vehicule și mașini de ridicat de tip special)

-PT R3/2010(verificarea în utilizare a elementelor de transmitere a mișcării, elemente/dispozitive de legare/prindere și a elementelor de tracțiune a sarcinii utilizate la instalații de ridicat: cabluri, cârlige, lanțuri, benzi textile, funii și alte asemenea)

. -Legea nr.64/ 2008 privind funcționarea în condiții de siguranță a instalațiilor sub presiune, instalațiilor de ridicat și a aparatelor consumatoare de combustibil

-Legea nr. 319 din 2006 - Legea securității și sănătății în muncă(actualizată):

Obligații generale ale angajatorilor

Angajatorul are obligația de a asigura securitatea și sănătatea lucrătorilor în toate aspectele legate de muncă. În cazul în care un angajator apelează la servicii externe, acesta nu este exonerat de responsabilitățile sale în acest domeniu.Obligațiile lucrătorilor în domeniul securității și sănătății în muncă nu aduc atingere principiului responsabilității angajatorului.

În cadrul responsabilităților sale, angajatorul are obligația să ia măsurile necesare pentru:

- a) asigurarea securității și protecția sănătății lucrătorilor;
- b) prevenirea riscurilor profesionale;
- c) informarea și instruirea lucrătorilor;
- d) asigurarea cadrului organizatoric și a mijloacelor necesare securității și sănătății în muncă.Angajatorul are obligația să urmărească adaptarea măsurilor prevăzute mai sus, ținând seama de modificarea condițiilor, și pentru îmbunătățirea situațiilor existente.Angajatorul are obligația să implementeze măsurile prevăzute mai sus pe baza următoarelor principii generale de prevenire:
 - a) evitarea riscurilor;
 - b) evaluarea riscurilor care nu pot fi evitate;
 - c) combaterea riscurilor la sursă;
 - d) adaptarea muncii la om, în special în ceea ce privește proiectarea posturilor de muncă, alegerea echipamentelor de muncă, a metodelor de muncă și de producție, în vederea reducerii monotoniei muncii, a muncii cu ritm predeterminat și a diminuării efectelor acestora asupra sănătății;
 - e) adaptarea la progresul tehnic;

f) înlocuirea a ceea ce este periculos cu ceea ce nu este periculos sau cu ceea ce este mai puțin periculos;

g) dezvoltarea unei politici de prevenire coerente care să cuprindă tehnologiile, organizarea muncii, condițiile de muncă, relațiile sociale și influența factorilor din mediul de muncă;

h) adoptarea, în mod prioritar, a măsurilor de protecție colectivă față de măsurile de protecție individuală;

i) furnizarea de instrucțiuni corespunzătoare lucrătorilor.

Fără a aduce atingere altor prevederi ale prezentei legi, ținând seama de natura activităților din întreprindere și/sau unitate, angajatorul are obligația:

a) să evalueze riscurile pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor, inclusiv la alegerea echipamentelor de muncă, a substanțelor sau preparatelor chimice utilizate și la amenajarea locurilor de muncă;

b) ca, ulterior evaluării prevăzute la lit. a) și dacă este necesar, măsurile de prevenire, precum și metodele de lucru și de producție aplicate de către angajator să asigure îmbunătățirea nivelului securității și al protecției sănătății lucrătorilor și să fie integrate în ansamblul activităților întreprinderii și/sau unității respective și la toate nivelurile ierarhice;

c) să ia în considerare capacitățile lucrătorului în ceea ce privește securitatea și sănătatea în muncă, atunci când îi încredințează sarcini;

d) să asigure ca planificarea și introducerea de noi tehnologii să facă obiectul consultărilor cu lucrătorii și/sau reprezentanții acestora în ceea ce privește consecințele asupra securității și sănătății lucrătorilor, determinate de alegerea echipamentelor, de condițiile și mediul de muncă;

e) să ia măsurile corespunzătoare pentru ca, în zonele cu risc ridicat și specific, accesul să fie permis numai lucrătorilor care au primit și și-au însușit instrucțiunile adecvate.

Fără a aduce atingere altor prevederi ale prezentei legi, atunci când în același loc de muncă își desfășoară activitatea lucrători din mai multe întreprinderi și/sau unități, angajatorii acestora au următoarele obligații: a) să coopereze în vederea implementării prevederilor privind securitatea, sănătatea și igiena în muncă, luând în considerare natura activităților;

b) să își coordoneze acțiunile în vederea protecției lucrătorilor și prevenirii riscurilor profesionale, luând în considerare natura activităților;

c) să se informeze reciproc despre riscurile profesionale;

d) să informeze lucrătorii și/sau reprezentanții acestora despre riscurile profesionale.

Măsurile privind securitatea, sănătatea și igiena în muncă nu trebuie să comporte în nici o situație obligații financiare pentru lucrători.

Obligațiile lucrătorilor

Fiecare lucrător trebuie să își desfășoare activitatea, în conformitate cu pregătirea și instruirea sa, precum și cu instrucțiunile primite din partea angajatorului, astfel încât să nu expună la pericol de accidentare sau îmbolnăvire profesională atât propria persoană, cât și persoane care pot fi afectate de acțiunile sau omisiunile sale în timpul procesului de muncă.

În mod deosebit, lucrătorii au următoarele obligații:

a) să utilizeze corect mașinile, aparatura, uneltele, substanțele periculoase, echipamentele de transport și alte mijloace de producție;

b) să utilizeze corect echipamentul individual de protecție acordat și, după utilizare, să îl înapoieze sau să îl pună la locul destinat pentru păstrare;

c) să nu procedeze la scoaterea din funcțiune, la modificarea, schimbarea sau înlăturarea arbitrară a dispozitivelor de securitate proprii, în special ale mașinilor, aparaturii, uneltelor, instalațiilor tehnice și clădirilor, și să utilizeze corect aceste dispozitive;

- d) să comunice imediat angajatorului și/sau lucrătorilor desemnați orice situație de muncă despre care au motive întemeiate să o considere un pericol pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor, precum și orice deficiență a sistemelor de protecție;
- e) să aducă la cunoștință conducătorului locului de muncă și/sau angajatorului accidente suferite de propria persoană;
- f) să coopereze cu angajatorul și/sau cu lucrătorii desemnați, atât timp cât este necesar, pentru a face posibilă realizarea oricăror măsuri sau cerințe dispuse de către inspectorii de muncă și inspectorii sanitari, pentru protecția sănătății și securității lucrătorilor;
- g) să coopereze, atât timp cât este necesar, cu angajatorul și/sau cu lucrătorii desemnați, pentru a permite angajatorului să se asigure că mediul de muncă și condițiile de lucru sunt sigure și fără riscuri pentru securitate și sănătate, în domeniul său de activitate;
- h) să își însușească și să respecte prevederile legislației din domeniul securității și sănătății în muncă și măsurile de aplicare a acestora;
- i) să dea relațiile solicitate de către inspectorii de muncă și inspectorii sanitari. Obligațiile prevăzute la alineatul anterior se aplică, după caz, și celorlalți participanți la procesul de muncă, potrivit activităților pe care aceștia le desfășoară.

Accidente de muncă

În sensul prevederilor art. 5 lit. g), este, de asemenea, accident de muncă:

- a) accidentul suferit de persoane aflate în vizită în întreprindere și/sau unitate, cu permisiunea angajatorului;
- b) accidentul suferit de persoanele care îndeplinesc sarcini de stat sau de interes public, inclusiv în cadrul unor activități culturale, sportive, în țară sau în afara granițelor țării, în timpul și din cauza îndeplinirii acestor sarcini;
- c) accidentul survenit în cadrul activităților culturale sportive organizate, în timpul și din cauza îndeplinirii acestor activități;
- d) accidentul suferit de orice persoană, ca urmare a unei acțiuni întreprinse din proprie inițiativă pentru salvarea de vieți omenești;
- e) accidentul suferit de orice persoană, ca urmare a unei acțiuni întreprinse din proprie inițiativă pentru prevenirea ori înlăturarea unui pericol care amenință avutul public și privat;
- f) accidentul cauzat de activități care nu au legătură cu procesul muncii, dacă se produce la sediul persoanei juridice sau la adresa persoanei fizice, în calitate de angajator, ori în alt loc de muncă organizat de aceștia, în timpul programului de muncă, și nu se datorează culpei exclusive a accidentatului;
- g) accidentul de traseu, dacă deplasarea s-a făcut în timpul și pe traseul normal de la domiciliul lucrătorului la locul de muncă organizat de angajator și invers;
- h) accidentul suferit în timpul deplasării de la sediul persoanei juridice sau de la adresa persoanei fizice la locul de muncă sau de la un loc de muncă la altul, pentru îndeplinirea unei sarcini de muncă;
- i) accidentul suferit în timpul deplasării de la sediul persoanei juridice sau de la adresa persoanei fizice la care este încadrată victima, ori de la orice alt loc de muncă organizat de acestea, la o altă persoană juridică sau fizică, pentru îndeplinirea sarcinilor de muncă, pe durata normală de deplasare;
- j) accidentul suferit înainte sau după încetarea lucrului, dacă victima prelua sau preda unelte de lucru, locul de muncă, utilajul ori materialele, dacă schimba îmbrăcăminte personală, echipamentul individual de protecție sau orice alt echipament pus la dispoziție de angajator, dacă se afla în baie ori în spălător sau dacă se deplasa de la locul de muncă la ieșirea din întreprindere sau unitate și invers;
- k) accidentul suferit în timpul pauzelor regulamentare, dacă acesta a avut loc în locuri organizate de angajator, precum și în timpul și pe traseul normal spre și de la aceste locuri;

- l) accidentul suferit de lucrători ai angajatorilor români sau de persoane fizice române, delegați pentru îndeplinirea îndatoririlor de serviciu în afara granițelor țării, pe durata și traseul prevăzute în documentul de deplasare;
- m) accidentul suferit de personalul român care efectuează lucrări și servicii pe teritoriul altor țări, în baza unor contracte, convenții sau în alte condiții prevăzute de lege, încheiate de persoane juridice române cu parteneri străini, în timpul și din cauza îndeplinirii îndatoririlor de serviciu;
- n) accidentul suferit de cei care urmează cursuri de calificare, recalificare sau perfecționare a pregătirii profesionale, în timpul și din cauza efectuării activităților aferente stagiului de practică;
- o) accidentul determinat de fenomene sau calamități naturale, cum ar fi furtună, viscol, cutremur, inundație, alunecări de teren, trăsnet (electrocutare), dacă victima se afla în timpul procesului de muncă sau în îndeplinirea îndatoririlor de serviciu;
- p) dispariția unei persoane, în condițiile unui accident de muncă și în împrejurări care îndreptățesc presupunerea decesului acesteia;
- q) accidentul suferit de o persoană aflată în îndeplinirea atribuțiilor de serviciu, ca urmare a unei agresiuni.

În situațiile menționate mai sus, deplasarea trebuie să se facă fără abateri nejustificate de la traseul normal și, de asemenea, transportul să se facă în condițiile prevăzute de reglementările de securitate și sănătate în muncă sau de circulație în vigoare.

Accidentele de muncă se clasifică, în raport cu urmările produse și cu numărul persoanelor accidentate, în:

- a) accidente care produc incapacitate temporară de muncă de cel puțin 3 zile calendaristice;
- b) accidente care produc invaliditate;
- c) accidente mortale;
- d) accidente colective, când sunt accidentate cel puțin 3 persoane în același timp și din aceeași cauză.

Înregistrarea accidentului de muncă se face pe baza procesului-verbal de cercetare.

Accidentul de muncă înregistrat de angajator se raportează de către acesta la inspectoratul teritorial de muncă, precum și la asigurator, potrivit legii.

Infrațiuni

Neluarea vreuneia dintre măsurile legale securitate și sănătate în muncă de către persoana care avea îndatorirea de a lua aceste măsuri, dacă se creează un pericol grav și iminent de producere a unui accident de muncă sau de îmbolnăvire profesională, constituie infracțiune și se pedepsește cu închisoare de la un an la 2 ani sau cu amendă.

Dacă fapta prevăzută la alin. anterior a produs consecințe deosebite, pedeapsa este închisoarea de la un an la 3 ani sau amendă.

Nerespectarea de către orice persoană a obligațiilor și a măsurilor stabilite cu privire la securitatea și sănătatea în muncă, dacă prin aceasta se creează un pericol grav și iminent de producere a unui accident de muncă sau de îmbolnăvire profesională, constituie infracțiune și se pedepsește cu închisoare de la un an la 2 ani sau cu amendă.

Dacă fapta a produs consecințe deosebite, pedeapsa este închisoarea de la un an la 3 ani sau amendă. Dacă nerespectarea constă în repunerea în funcțiune a instalațiilor, mașinilor și utilajelor, anterior eliminării tuturor deficiențelor pentru care s-a luat măsura opririi lor pedeapsa este închisoarea de la un an la 2 ani sau amendă. Faptele din culpă se pedepsesc cu închisoare de la 3 luni la un an sau cu amendă, iar fapta săvârșită din culpă se pedepsește cu închisoare de la 6 luni la un an sau cu amendă.