

E-2, E-3, RK-2 ir RK-8 KĖLIMO KRANŲ NAUDOJIMO TVARKOS APRAŠAS
Nr. 5230400-1

- Tikslas:** nustatyti Bendrovės E-2, E-3, RK-2 ir RK-8 padalinių kėlimo kranų ir kėlimo reikmenų naudojimo, apskaitos, priežiūros ir saugojimo tvarką.
- Taikymo sritis:** Tvarkos aprašas taikomas Remonto ir plėtros departamento, Gamybos departamento ir pagal atitinkamų sutarčių nuostatas, rangovinių organizacijų atsakingiems asmenims ir padalinių vadovaujantiems pamainos darbuotojams leidžiantiems dirbtis.

TURINYS

I SKYRIUS. Bendroji dalis	1
II SKYRIUS. Pagrindinės sąvokos ir apibrėžimai.....	1
III SKYRIUS. Kėlimo kranų techninės būklės tikrinimas ir nuolatinės priežiūros organizavimas.....	2
IV SKYRIUS. Kėlimo reikmenų nuolatinės priežiūros organizavimas.....	3
V SKYRIUS. Reikalavimai iš kabinos valdomų kėlimo kranų naudojimui.....	3
VI SKYRIUS. Reikalavimai nuo žemės valdomų kėlimo kranų naudojimui.....	4
VII SKYRIUS. Kranų remonto organizavimo tvarka.....	4
VIII SKYRIUS. Baigiamoji dalis	5

I SKYRIUS. BENDROJI DALIS

1. E-2, E-3, RK-2 ir RK-8 kėlimo kranų naudojimo tvarkos aprašas (toliau – Aprašas) nustato AB „Vilniaus šilumos tinklai“ (toliau – Bendrovė) E-2, E-3, RK-2 ir RK-8 objektų (toliau - padaliniai) kėlimo kranų ir kėlimo reikmenų naudojimo, kranų pamainų žurnalų, kranų priežiūros žurnalų pildymo ir saugojimo, kėlimo reikmenų apskaitos, priežiūros, saugojimo ir tinkamumo naudoti, bei jų apžiūrų periodiškumo tvarką, bei kitus veiksmus susijusius su kėlimo kranų ir kėlimo reikmenų naudojimu.

2. Neregistruotus potencialiai pavojingų įrenginių valstybės registre (toliau - vietinės registracijos) kėlimo kranus ir kėlimo reikmenis naudoti vadovaujantis šiuo Aprašu ir „Kėlimo kranų naudojimo taisyklių“ (toliau – Taisyklės) reikalavimais.

3. Vietinės registracijos kėlimo kranų ir kėlimo reikmenų registraciją vykdyti Darbuotojų saugos ir sveikatos skyriaus specialistams (toliau – DSSS).

4. Šilumos ir elektros įrenginių remonto darbus, naudojant kėlimo įrenginius, atlikti pagal „Saugos taisyklių eksploatuojant šilumos įrenginius“ ir „Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių“ reikalavimus:

4.1. nurodymo eilutėje „Ypatingos sąlygos“ turi būti nurodyta kėlimo įrenginių naudojimas, darbų vykdymo projektas (jei reikia), nurodomas kranų darbo vadovas, stropuotojai, esant reikalui nurodomas tiesioginis kranų darbo vadovo vadovavimas vykdant krovinių kėlimo ir/ar perkėlimo darbus, kėlimo mechanizmų naudojimo tvarka, griežtas kai kurių operacijų eiliškumas ir panašiai;

4.2. ruošiant darbo vietas ir duodant leidimą dirbtis, kai darbų metu bus naudojami nuo žemės valdomi kėlimo įrenginiai, turi būti patikrinta ar kranų raktų išdavimo apskaitos žurnale ir ar ant krano įvadinio kirtiklio nėra įrašų/ispėjamojo ženklo draudžiančių naudoti kraną.

II SKYRIUS. PAGRINDINĖS SĄVOKOS IR APIBRĖŽIMAI

5. **Atsakingi asmenys** – Bendrovės padalinių ir rangovinių organizacijų darbuotojai, kuriems tvarkomuoju dokumentu suteikta teisė naudoti kėlimo kranus ir kėlimo reikmenis, bei juos prižiūrėti ir kurių kvalifikacija atitinka Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro 2017 m. birželio 29 d. įsakymo Nr. A1-333 „dėl Reikalavimų darbuotojams, kuriems pavesta atlikti potencialiai pavojingų įrenginių priežiūrą ar juos pertvarkyti, ir darbų su potencialiai pavojingais įrenginiais vadovų kvalifikacijai arba specialioms žinioms ir įgūdžiams patvirtinimo“ reikalavimus.

6. **Naudojimas** - veikla, susijusi su įrenginių paleidimu ar stabdymu, darbu, gabenu, remontu, modifikavimu, priežiūra ir aptarnavimu, iškaitant ir valymą.

7. **Tvarkomieji dokumentai** – bendrovės, rangovinių organizacijų vadovų, kitų teisės aktų suteiktus įgaliojimus turinčių darbdavio įgaliotų asmenų leidžiami teisės aktai vidaus administravimo funkcijoms įgyvendinti (sprendimai, įsakymai, potvarkiai ir kiti).

Kitos šiame Apraše vartojamos sąvokos atitinka Taisyklę ir Lietuvos Respublikos potencialiai pavojingu įrenginių priežiūros įstatyme ir kituose norminiuose dokumentuose vartojamas sąvokas.

III SKYRIUS. KĖLIMO KRANŲ TECHNINĖS BŪKLĖS TIKRINIMAS IR NUOLATINĖS PRIEŽIŪROS ORGANIZAVIMAS

8. Vietinės registracijos kranų techninę būklę nustatytu laiku turi patikrinti už jų nuolatinės priežiūros organizavimą paskirti kėlimo kranų priežiūros meistrai ir pateikti išvadą, ar kranas yra saugus naudoti iki kito techninės būklės patikrinimo. Paskirtas kėlimo kranų priežiūros meistras kranu techninę būklę turi patikrinti vadovaujantis kranu gamintojo pateiktais naudojimo dokumentais ir Taisyklėmis.

9. Padalinių kėlimo kranų techninių patikrinimų periodiškumai ir apimtis turi būti nurodyti metiniuose kėlimo įrenginių priežiūros darbų planuose, kuriuos rengia kėlimo kranų priežiūros meistras pagal priskirtą sąrašą, o tvirtina – remonto ir plėtros direktorius (toliau – RPD).

10. Kiekvieną dieną arba pamainą, jeigu naudojami rečiau – prieš kiekvieną jų panaudojimą kranai turi būti atsakingo kranininko apžiūrėti ir patikrinimo rezultatai įrašyti kranu pamainų žurnale. Vietinės registracijos kėlimo kranams pamainų žurnalai nevedami.

11. Vadovaujantis kranu gamintojo rekomendacijomis ir įvertinus kranu naudojimo sąlygas, prižiūrintis personalas kranui turi atliliki techninės priežiūros darbus (kompleksą prevencinių ir kitokių priemonių, kuriomis siekiama, kad kranas visada būtų tvarkingas ir tinkamas saugiai naudoti). Apie kranui atlirką techninę priežiūrą turi būti įrašyta padalinio kranų priežiūros žurnale.

12. Vadovaujantis kranu gamintojo rekomendacijomis ir pagal naudojimo sąlygas įvertinus kranu būklę, prižiūrintis personalas kranui turi atliliki remonto darbus. Apie kranui atlirką remontą turi būti įrašyta padalinio kranų priežiūros žurnale.

13. Bendrovėje nustatyta tvarka turi būti šalinami kranų defektai ir techniniai sutrikimai.

14. Naudojant kranus su bėgių keliu periodiškai turi būti matuojami kranų bėgių kelio geometrijos nuokrypiai, sekantia tvarka:

14.1. 1 kartą per 12 mén. prieš dalinį techninį patikrinimą – kranams registruojamieems potencialiai pavojingų įrenginių valstybės registre;

14.2. 1 kartą per 36 mén. prieš pilnutinį techninį patikrinimą – kranams neregistrnuojamieems potencialiai pavojingų įrenginių valstybės registre;

14.3. pagal poreikį, jeigu yra požymiu, kad bėgių kelias gali būti su neleistiniais geometrijos nuokrypiais;

14.4. matavimų ataskaitos turi būti saugomos kartu su kranu naudojimo dokumentais.

15. Elektrinės pavaros kranams, ne rečiau kaip 1 kartą per metus, turi būti išmatuotos įžeminimo bei antrinių grandinių ir instaliacijos izoliacijos varžos. Matavimai turi būti atliliki prieš kasmetinį techninės būklės patikrinimą. Varžų matavimų protokolai turi būti pateikti už kraną paskirtam atsakingu kėlimo įrenginių priežiūros meistrui. Už matavimų organizavimą ir protokolų pateikimą atsakinga Elektros eksploatacijos skyrius (toliau – EES). Matavimų protokolai turi būti saugomi kartu su kranu naudojimo dokumentais.

16. Remontuojant kranų metalines konstrukcijas, skaičiuojamieji elementai turi būti suvirinami pagal patvirtintą „Suvirinimo darbų vykdymo bendrovės objektuose tvarkos aprašą“.

17. Padalinių kėlimo kranų nuolatinės priežiūros darbai ir jų apimtis turi būti nurodyti metiniuose kėlimo įrenginių priežiūros darbų planuose, kuriuos priskirtas kranų priežiūros meistras, o tvirtina – RPD.

18. Atsakingas padalinio kranų priežiūros meistras privalo sustabdyti arba neleisti pradėti darbą su kranu ir užtikrinti, kad kranas būtų pradėtas naudoti tik pašalinus nustatytus trūkumus, jeigu:

18.1. paskirtas neapmokytas ir neatestuotas kranininkas, paskirti neapmokyti stropuotojai arba nepaskirti stropuotojai ir nepaskirtas kranų darbo vadovas;

18.2. nėra išvados, kad kranas yra tinkamas saugiai naudoti;

18.3. neįvykdysti įgaliotos įstaigos eksperto ir kontroluojančių institucijų pareigūnų raštiški nurodymai;

18.4. krano konstrukcijoje nustatomi įtrūkimai, kiti defektai, mažinantys konstrukcijų stiprumą ir keliantys pavoju sveikatai ir saugai;

18.5. neleistinai nudilę kabliai, lynai, grandinės;

18.6. nesutvarkyti krovonio kėlimo keitimo mechanizmai;

18.7. nesutvarkyti krovonio kėlimo mechanizmų stabdžiai;

18.8. nesutvarkytas kablio kėlimo ribotuvas, vardinės keliamosios apkrovos ribotuvas, signaliniai prietaisai, kiti saugos įtaisai arba yra kitų defektų, keliančių pavoju žmonių sveikatai, aplinkai ar turtui.

19. Apie kranu naudojimo sustabdymą (nurodant priežastį) turi būti įrašoma Kranų techninės priežiūros žurnale, Kranų raktų išdavimo registracijos žurnale ir ant krano įvadinio kirtiklio pakabinamas įspėjamas ženklas „Nejungti. Įrenginiuose dirbama“. Apie draudimą naudoti kėlimo įrenginį būtina elektroniniu laišku pranešti atitinkamo padalinio pamainos vadovui (arba vyresniajam pamainoje) ir pareikalauti atjungti įtampą. Sprendimą pradeti kėlimo įrenginio naudojimą, po atlirkto remonto, atsakingas asmuo (kėlimo įrenginių priežiūros meistras) turi įrašyti Kranų techninės priežiūros žurnale ir Kranų raktų išdavimo registravimo žurnale. Apie leidimą pradeti naudoti kėlimo įrenginį, po atlirkto remonto, pranešti atitinkamo padalinio pamainos vadovui (arba vyresniajam pamainoje) ir pareikalauti įjungti įtampą.

20. Kranų gedimai ir techniniai sutrikimai Bendrovėje nustatyta tvarka turi būti užregistruoti kompiuterinėje programe „Defektų žurnalas“.

IV SKYRIUS. KĖLIMO REIKMENŲ NUOLATINĖS PRIEŽIŪROS ORGANIZAVIMAS

21. Kėlimo reikmenys turi būti prižiūrimi ir saugomi taip, kad nebūtų pažeisti mechanika arba dėl nepalankių aplinkos veiksnių poveikio. Kėlimo reikmenys turi turėti naudojimo dokumentus, turi būti inventorizuoti ir užregistruoti Bendrovės registre, paženklinti pagal Techninį reglamentą „Mašinų sauga“ ir standartų nuostatas. Turi būti pildomas kėlimo reikmenų apskaitos ir patikrinimų registracijos žurnallas, naudojami tik paženklinti kėlimo reikmenys. Kėlimo reikmenų naudojimo ir priežiūros metodiniai nurodymai pateikiti 2 priede.

22. Kad kėlimo reikmenys visada būtų tvarkingi ir naudojami pagal paskirtį bei kėlimo reikmenų gamintojų nurodymus, Bendrovėje nustatoma tokia kėlimo reikmenų naudojimo tvarka:

22.1. atsakingas kėlimo įrenginių priežiūros meistras ne rečiau kaip 1 kartą per metus, jeigu kėlimo reikmenys naudojami rečiau – prieš kiekvieną jų panaudojimą privalo išsamiai juos patikrinti. Išsamaus patikrinimo rezultatai turi būti užfiksuoti Kėlimo reikmenų apskaitos ir patikrinimų registracijos žurnale. Jeigu gamintojas yra nustatęs griežtesnį patikrų periodiškumą – būtina vykdyti gamintojo reikalavimus;

22.2. atsakingas kranų darbo vadovas ne rečiau kaip 1 kartą per mėnesį, jeigu kėlimo reikmenys naudojami rečiau – prieš kiekvieną jų panaudojimą, privalo apžiūrėti priskirtus kėlimo reikmenis ir patikrinti jų ženklinimą ir techninę būklę. Apžiūros rezultatai turi būti išrašyti Kėlimo reikmenų apskaitos ir patikrinimų registracijos žurnale.

22.3. atsakingas stropuotojas kiekvieną kartą prieš pradėdamas darbą kranu privalo apžiūrėti ir patikrinti kėlimo reikmenų ženklinimą, jų techninę būklę ir, jeigu jie yra netinkami naudojimui, apie tai informuoti kranų darbo vadovą.

23. Jeigu kėlimo reikmenų naudojimo metu kyla įtarimas dėl netinkamos jų techninės būklės ar ženklinimo, kėlimo reikmenys turi būti perduoti atsakingam kėlimo įrenginių priežiūros meistrui išsamiai patikrai. Jeigu išsamaus patikrinimo metu nustatoma, kad kėlimo reikmenys neatitinka gamintojo keliamų reikalavimų, bei kelia pavojų darbuotojų saugai ir sveikatai, atsakingi kėlimo įrenginių priežiūros meistras, kranų darbo vadovas privalo užtikrinti, kad būtų nutrauktas tokį kėlimo reikmenų naudojimas. Vėl pradeti naudoti reikmenis leidžiama tik pašalinus nustatytus trūkumus.

24. Jeigu dėl techninių ar ekonominių priežasčių kėlimo reikmenų remontuoti netikslinga, jie turi būti nustatyta tvarka nurašyti, išregistruoti ir utilizuoti.

V SKYRIUS. REIKALAVIMAI IŠ KABINOS VALDOMŲ KĖLIMO KRANŲ NAUDOJIMUI

25. Iš kabinos valdomų kėlimo kranų kabinos privalo būti užrakintos. Jeigu kranas turi atvirą kabiną, turi būti įrengtas rakinamas blokavimo įtaisas neleidžiantis naudotis kranu. Už šios nuostatos įgyvendinimą atsakinga – KJS.

26. Raktai nuo kranų kabinų turi būti saugomi:

26.1. E-3 kėlimo kranai – pas E3 pamainos vadovą (E3 PV);

26.2. E-2 kėlimo kranai – pas E2 katilų-turbinų pamainos vadovą (E2 KTPV);

27. Raktai nuo kranų turi būti išduoti atsakingiems asmenims pasirašant raktų išdavimo apskaitos žurnale;

28. Kėlimo kranų valdymas iš kabinų turi būti organizuojamas pagal Bendrovės padalinių paraiškas kėlimo kranams (1 priedas, toliau – Paraiška);

29. Atsakingas bendrovės darbuotojas (padalinio vadovas, vadovaujantis darbuotojas ir kt., toliau – Užsakovas) planuojantis šilumos ir elektros įrenginių remonto darbus, kurių metu bus vykdomi darbai naudojant kėlimo kranus, privalo įforminti nustatytos formos Paraišką, nurodant:

29.1. trumpą darbų pavadinimą /-us;

29.2. užsakymo vykdymo pobūdį (nuolatos ar iškviečiant pagal poreikį);

29.3. darbo vietą (pažymint sąlyginį krano numerį);

29.4. atsakingus asmenis (kranų darbo vadovą ir stropuotojus) darbui su kranais.

29.5. jeigu darbai bus vykdomi rangos būdu, Paraišką gali užpildyti Rangovinės organizacijos atsakingas asmuo (būtina nurodyti įmonės pavadinimą ir kranų darbo vadovo kontaktinį telefono numerį) bei suderinti ją su Bendrovės atsakingu darbuotoju.

30. Pasirašyta Paraiška turi būti pateikta KJS vadovui, jam nesant, bet kuriam KJS darbuotojui. Taip pat, pasirašyta Paraiška gali būti palikta KJS dokumentų lentynoje raštinėje arba elektroninė pasirašyto Paraiškos versija atsiusta elektroninio pašto adresais: gintautas.masiulis@chc.lt ir vladimir.sadovskij@chc.lt.

31. Paraiška dėl planuojamo sekancio mėnesio kranų darbo poreikio turi būti pateikta ne vėliau kaip 2 darbo dienos iki einamojo mėnesio pabaigos arba iki planuojamo darbo pradžios laiko. Darbams, kurių metu kranas bus reikalingas daugiau kaip 8 val. per dieną, Paraiškos turi būti pateiktos ne vėliau kaip 14 darbo dienų iki planuojamų darbų pradžios (išskyrus avarinius atvejus).

32. KJS atstovas privalo Paraišką užregistruoti paraiškų kranams registravimo žurnale ir suplanuoti sekancio mėnesio kranininkų užimtumą užtikrinant Užsakovų paraiškose nurodytų kranų valdymą.

33. Kranininkai supažindinami jiems pasirašant Paraiškoje.

34. Avariniams darbams Paraiškos gali būti pateikiamos darbų atlikimo dieną. Apie tai KJS atstovas turi būti informuojamas kaip įmanoma anksčiau žemiu nurodytais telefonais.

35. Krovinių kėlimo ir perkėlimo darbams atliki kranininkai iškvičiami skambinant vietiniais tel. nr.: E-3 – 7234; E-2 – 7439, 7491, KJS vadovas – 7231; mobilūs tel. Nr.: KJS vadovas - 865609322, vyr. šaltkalvis kranininkas - 868274893.

36. Paraiškoje nurodyto kranų darbo vadovo iškiestas kranininkas turi būti instruktuotas darbo vietoje apie krovinių stropavimo schemas, krovinių sandėliavimo vietas, tvarką ir rietuvį matmenis, pasikeitimų signalų tarp stropuotojų ir kranininkų būdus bei apie tai, kaip saugiai atliki numatomus darbus. Kranininkui turi būti leista apžiūrėti naudojamus kėlimo reikmenis.

37. Užregistruotas paraiškas KJS atstovas privalo įsegti į bylą. Paraiškos, po darbų įvykdymo, turi būti saugomos 30 dienų. Po to jas galima sunaikinti.

38. Jeigu pagal Paraišką atliekant darbus pasitaikė avarijų ir nelaimingų atsitikimų, tai šias paraiškas reikia saugoti įmonės archyve.

39. Darbai pagal Paraišką turi būti sustabdomi ir apie tai raštu informuojamas Užsakovas bei DSSS kai nustatoma, kad:

39.1. darbų su kėlimo kranais vykdymo metu atsakingi asmenys vykdo darbus pažeidžiant darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus;

39.2. darbo vietoje paskirti atsakingi asmenys neturi atitinkamą kvalifikaciją patvirtinančiu pažymėjimu arba jų galiojimas yra pasibaigęs.

VI SKYRIUS. REIKALAVIMAI NUO ŽEMĖS VALDOMŲ KĖLIMO KRANŲ NAUDOJIMUI

40. Nuo žemės valdomų kėlimo kranų valdymo pultai turi turėti įtaisus apsaugančius nuo savavališko krano panaudojimo pvz. valdymo pultas užrakintas specialioje dėžutėje. Už šių priemonių irengimą atsakinga – KJS.

41. Padalinį vadovai, kiti atsakingi asmenys (kranų darbo vadovai), kurių atsakomybės zonose yra kranas, turi užtikrinti nuo žemės valdomų kėlimo kranų valdymo pultų (tame tarpe radijo valdymo pultų įkrovimai) apsaugą.

42. Raktus nuo kranų valdymo pultų saugo ir išduoda:

42.1. E-2 – katilų-turbinų pamainos vadovas;

42.2. E-2 mechaninių įrenginių remonto dirbtuvėse – MRJS meistras;

42.3. E2 Turto valdymo skyriaus patalpose – atsakingas darbuotojas;

42.4. E-3 – pamainos vadovas;

42.5. E-3 MRJS dirbtuvėse – MRJS meistras;

42.6. E-3 Chemijos ūkio skyriuje – pamainos vadovas;

42.7. E-3 Kuro ūkyje – šilumos įrengimų apeivis;

42.8. E-3 Turto valdymo skyriaus patalpose – atsakingas darbuotojas;

42.9. RK-2 – vyr. operatorius;

42.10. RK-8 – vyr. operatorius;

42.11. Padalinio meistras ar kitas atsakingas darbuotojas (padaliniose kur nėra pamaininio personalo).

43. Krovinių kėlimo/perkėlimo darbai naudojant nuo žemės valdomus kėlimo įrenginius, remonto dirbtuvėse ir sandėliuose, turi būti atliekami vadovaujantis sekančiomis instrukcijomis:

43.1. nuo žemės valdomo tiltinio tipo krano operatorius - naudodamas kranu privalo vadovautis darbuotojo nuo žemės valdančio tiltinio tipo kranų saugos ir sveikatos instrukcija – supažindinamas pasirašytinai;

43.2. stropuotojas - kabindamas krovinius privalo vadovautis darbuotojo užkabinančio ir atkabinančio krovinius (stropuotojo) saugos ir sveikatos instrukcija - supažindinamas pasirašytinai.

43.3. už darbuotojų supažindinimą su saugos ir sveikatos instrukcijomis, darbo vietoje, atsakingas struktūrinio padalino vadovas. Instruktavimą darbo vietoje praveda ir įformina – nurodymo darbų vadovas.

44. Raktai nuo kranų valdymo pultų dėžučių turi būti išduoti tik tiems Bendrovės ar rangovinių organizacijų darbuotojams, kurie tvarkomuoju dokumentu yra paskirti atsakingais už kėlimo kranų ir kėlimo reikmenų tinkamą naudojimą ir raktą išdavimas turi būti įformintas raktų išdavimo apskaitos žurnale.

45. Bendrovės ar rangovinių organizacijų atsakingi asmenys darbo dienos ar pamainos pabaigoje arba baigę naudoti kraną, privalo išjungti krano įvadinį kirtiklį, užrakinti krano valdymo pultą, raktus grąžinti į saugojimo vietą, pasirašyti raktų išdavimo apskaitos žurnale, apie pastebėtus krano defektus informuoti raktą išduodantį/priimantį Bendrovės darbuotoją.

VII SKYRIUS. REIKALAVIMAI KRANŲ REMONTO ORGANIZAVIMUI

46. Kranų, pokraninių kelių remonto ir pokraninių kelių geometrijos matavimų (jeigu geodezininkai matavimų metu būna ant atraminio pokraninio kelio) darbai turi būti vykdomi pagal nurodymus:

46.1. Elektrinėje E-2 dirbtī pagal nurodymus ir pavedimus prileidžia padalinio, kur yra kėlimo kranas, vyresnysis pamainoje operatyvinis personalas. Tuose padaliniose kur nėra operatyvinio personalo (sandėliuose, dirbtuvėse) E-2 pamainos vadovas;

46.2. Elektrinėje E-3 dirbtį pagal nurodymus ir pavedimus prileidžia padalinio, kur yra kėlimo kranas, vyresnysis pamainoje operatyvinis personalas. Tuose padaliniuose kur néra operatyvinio personalo (sandéliuose, dirbtuvėse) E-3 pamainos vadovas;

46.3. Rajoninėje katilinėje RK-2 dirbtį pagal nurodymus ir pavedimus prileidžia RK-2 vyr. operatorius;

46.4. Rajoninėje katilinėje RK-8 dirbtį pagal nurodymus ir pavedimus prileidžia RK-8 vyr. operatorius.

47. Vykdant tiltinio tipo kranų atraminių pokraninių kelių geometrijos matavimus ir pokraninių kelių remontą, darbų metu turi dalyvauti ne mažiau kaip vienas darbuotojas vadovaujant aukštalipio darbų vadovui. Brigados narai turi turėti darbininko dirbančio aukštalipio darbus kvalifikaciją. Kranininkas (jeigu darbų metu būtinas tiltinio krano pervažymas) turi būti įtrauktas į brigados sudėtį.

VIII SKYRIUS. BAIGIAMOJI DALIS

48. Už Bendrovés kėlimo kranų ir kėlimo reikmenų dokumentacijos saugojimą ir pildymą atsakingi:

Eil. Nr.	Dokumento pavadinimas	Saugojimo vieta	Atsakingas už pildymą/pateikimą
1	Krano pasas	Bendrovés archyvas	Kėlimo įrenginių priežiūros meistras
2	Krano pamainų žurnalas	Krano valdymo kabina	Kranininkas
3	Krano techninės priežiūros žurnalas	Atsakingo už priežiūrą padalinio kabinetas	Kėlimo įrenginių priežiūros meistras
4	Kėlimo reikmenų apskaitos ir patikrinimų registravimo žurnalas	Atsakingo už priežiūrą padalinio kabinetas	Kėlimo įrenginių priežiūros meistras
5	Kėlimo reikmenų techninis pasas/sertifikatas/atitikties deklaracija	Bendrovés archyvas	Kėlimo įrenginių priežiūros meistras
6	Pokraninio kelio geometrijos matavimo ataskaita	Bendrovés archyvas (krano dokumentų byla)	Kėlimo įrenginių priežiūros meistras
7	Elektrinės pavaro kranų ižeminimo bei antrinių grandinių ir instalacijos izoliacijos varžų protokolai	Bendrovés archyvas (krano dokumentų byla)	Kėlimo įrenginių priežiūros meistras (pateikia EES)

49. Šis tvarkos aprašas tik papildo galiojančių norminių teisės aktų reikalavimus.

SUDERINTA

Remonto ir plėtros direktorius

Edmundas Žilionis

2017 m. 03.20

SUDERINTA

Gamybos direktorius

Raimondas Valentinas Stiga

2017 m. 08.20.

SUDERINTA

Darbuotojų saugos ir sveikatos skyrius

AB „Vilniaus šilumos tinklai“

Darbų saugos ir

techninės priežiūros specialistė

Dovilė Cesonytė

Parengė

Kėlimo įrenginių skyriaus vadovas

Gintautas Masiulis

2017-09-18

GAUTA:
Kranų priežiūros meistras

KJS vadovas Gintautas Masiulis,
(vardas, pavardė, parašas)

MRJS
(padalinys)

PARAIŠKA KĖLIMO KRANUI (PAVYZDYS)

Nr. **230300-XX**

2017 m. rugėjo 12 d.

Vilnius

Darbu aprašomas: *p.vz. Kroviniu iškrovimas (TG5 ardynas, Boileriu montavimas ir pan.)*

1. Užsakovas (padalinys ar organizacija v. pavardė)	MRJS vadovas V. Strebeika
2. Užsakymo vykdymo laikotarpis (data, val.)	2017 m. rugpjūčio mėn.
3. Užsakymo vykdymo pobūdis	1. Nuolatos. 2. Pagal poreikį iškviečiant
4. Kranų darbo vadovas (padalinys arba rangovas, vardas pavardė, pažymėjimo Nr., paskutinė žinių patikrinimo data, kontaktinis telefonas rangovo atveju)	MRJS Andrius Balkevičius B4578123 2014- 06-20 (arba UAB EER M. Boguža C124567 2017-08-12, 8 686 86868)
5. Krovinų kabinėtojas (-ai) (vardas pavardė, pažymėjimo Nr., paskutinė žinių patikrinimo data)	Vidas Parvickas D012345 2013-08-08

Bendrovės padalinio, užsakiusios kraną, vadovas

MRJS vadovas Vladas Strebeika

(pareigos, vardas, pavardė)

(parašas)

(data)

Kranų valdomų iš krano kabinos sutartiniai numeriai:

Eil. Nr.	Krano pastatymo vieta	Registracinis	Sąl. Nr.
E-2			
1	Katilų salė - tiltinis kranas 30/5T	KR-01-02045	22
2	Turbinų salė - tiltinis kranas 35T	KR-01-01747	24
3	Lauke virš dūmsiurblių VŠK-2 - tiltinis kranas 8T	KR-01-01760	25
E-3			
6	Mašinų salė (laikina siena) - tiltinis kranas 100/20T	KR-01-01756	31
7	Mašinų salė (pastovi siena) - tiltinis kranas 100/20T	KR-01-01757	32
8	Katilų salė (pastovi siena) - tiltinis kranas 50/10T	KR-01-01758	33
9	Katilų salė (laikina siena) - tiltinis kranas 50/10T	KR-01-01759	34
10	Virš dūmsiurblių – tiltinio tipo (pusiau ožinis) kranas 20T	KR-01-01750	35

Kėlimo reikmenų naudojimo ir priežiūros metodiniai nurodymai

I. BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Kėlimo reikmenys turi būti prižiūrimi ir saugomi taip, kad nebūtų pažeisti mechaniskai arba dėl nepalankių aplinkos veiksnių poveikio;
2. Kėlimo reikmenys turi turėti naudojimo dokumentus, turi būti inventorizuoti ir užregistruoti, paženklinti (turėti žymą arba tvirtai pritvirtintą metalinę lentelę, kurioje nurodomas bent gamintojo ir gamyklinis numeriai, leistina apkrova ir pagaminimo data) pagal Techninį reglamentą „Mašinų sauga“ ir standartų nuostatas. Jeigu ženklinimo iškaitytį neįmanoma arba jo visai nėra, tokį kėlimo reikmenų naudojimas privalo būti nutrauktas ir reikmenys turi būti išsamiai patikrinti ir pakartotinai paženklinti;
3. Kėlimo reikmenis registruoja Darbuotojų saugos ir sveikatos bei personalo skyrius;
4. Turi būti pildomas kėlimo reikmenų apskaitos ir patikrinimų registracijos žurnalas;
5. Naudojami tik paženklinti kėlimo reikmenys;
6. Kartu su inventorizuotais ir užregistruotais kėlimo reikmenimis draudžiama laikyti brokuotus, nepaženklintus ar nepatikrintus kėlimo reikmenis.
7. Žemiau išdėstyta informacija pasitaralus krovinius keliantiems darbuotojams ir struktūriui padalinių atsakingiems asmenims pasirenkant ir įsigyjant jiems tinkamiausius ir geriausiai krovinių kėlimui tinkančius stropus bei užtikrinant saugų jų naudojimą ir techninę priežiūrą, o tuo pačiu ir saugius krovinių perkėlimo darbus.
8. **Šie metodiniai nurodymai tik papildo galiojančių norminių teisės aktų ir įrenginių bei įrangos gamintojų pateikiamus jų naudojimo reikalavimus.**

II. STROPŲ RŪŠYS IR TIPAI

9. Keliant krovinius labai plačiai naudojami kėlimo reikmenys – stropai.
10. Dažniausiai yra gaminami trijų rūšių stropai:
- 10.1. plieninių vieliniųlynų stropai pagal LST EN 13414 serijos standartus;
- 10.2. grandininiai stropai pagal LST EN 818 serijos standartus;
- 10.3. tekstiliniai stropai (juostiniai, apvalieji ir virvių) pagal LST EN 1492 serijos standartus.
11. Yra gaminami šių tipų stropai:
- 11.1. vienšakiai;
- 11.2. daugiašakiai – dvišakiai, trišakiai ir keturšakiai;
- 11.3. žiediniai.
12. Pagrindiniai stropų charakterizuojantys parametrai yra šie:
- 12.1. stropo ilgis (L);
- 12.2. ribinė darbinė apkrova (RDA, WLL);
- 12.3. vardinis stropo skersmuo (d) arba plotis (S);
- 12.4. stropo galiniai įtaisai – nestandi (minkšta) kilpa, nestandi kilpa su pusžiedžiu, standi kilpa, žiedinė jungtis, ąsa su užšovu („omega“), kabllys, plokščia, persukta arba klostuota kilpa;
- 12.5. grandininio stropo klasė (4; 8; 10; 12);
- 12.6. vardinis grandinės matmuo (d);
- 12.7. šakos koeficientas (arba vardinu parametru faktorius) (KL, M);
- 12.8. stropo medžiaga (lyno tipas, grandinės klasė, tekstilės medžiaga).
13. Kiekvienam stropui ar stropų partijai gamintojas turi pateikti sertifikatą. Šis dokumentas turi identifikuoti stropo atitinktį sertifikatui ir turėti formuluoitetę, kad stropas atitinka jam taikytą Europos standartą.
14. Sertifikate turi būti nurodyta bent minimali informacija:
- 14.1. gamintojo, o kai taikytina, jo įgalioto atstovo pavadinimas bei adresas.
- 14.2. standarto numeris ir dalis, pvz., LST EN 13414-1.
- 14.3. grandinės ar lyno apibūdinimas, kuriame nurodyta: vardinis dydis, sandara, medžiaga iš kurios pagamintas ir taikytas savitasis šios medžiagos metalurginio apdorojimo būdas.

14.4. taikytas bandymo metodas.

14.5. didžiausia apkrova (RDA, WLL), kuria gali būti apkraunamas stropas naudojimo metu. Gali būti pateiktas verčių diapazonas numatomiesiems taikymo atvejams.

15. Ant kiekvieno stropo arba pritvirtintoje etiketėje turi būti aiškai ir visam laikui pažymėta bent tokia informacija:

- 15.1. stropo gamintojo identifikavimo žymuo;
- 15.2. stropą identifikuojančių skaitmenų ir (arba) raidžių atitiktis sertifikatui;
- 15.3. ribinės darbinės apkrovos ir taikomi kampai, pvz., RDA nuo 0° iki 45° vertikalės atžvilgiu ir papildomai RDA nuo 45° iki 60° vertikalės atžvilgiu, jei taikoma;
- 15.4. kiti standartiniai numatyti žymenys – CE ženklas.

PLIENINIAI VIELINIŲ LYNŲ STROPAI

16. **Savadarbius stropus naudoti draudžiama.**

17. Plieniniai vielinių lynų stropai gali būti pagaminti iš 1770 arba 1960 klasės plieninių vielinių lynų (pagal LST EN 12385-2) su įvairiomis kilpomis (pintomis, movomis suspaustomis, standžiomis, nestandžiomis) bei įvairiais galiniais įtaisais (kabliais, ląsa su užšovu, žiedinėmis jungtimis). Kabliai ir kitos metalinės jungtys turi būti pagaminti iš 4, 8 arba 10 klasės plieno.

Stropo šakos forma				Galiniai paisai			Vardinis stropo šakos ilgis L (tarp pakabinimo taškų)
Mova suveržta standžioji kilpa	Pinta nestandžioji kilpa	Mova suveržta nestandžioji kilpa su apkaba	Mova suveržta nestandžioji kilpa	Virsutė	Apatė		
				 Jungtis	 Ląsa su užšovu	 Kablis	
					 Žiedinė jungtis		
							
							
							

1 pav. Plieninių stropų tipai: vienšakiai, daugiašakiai – 2, 3 ir 4 šakų

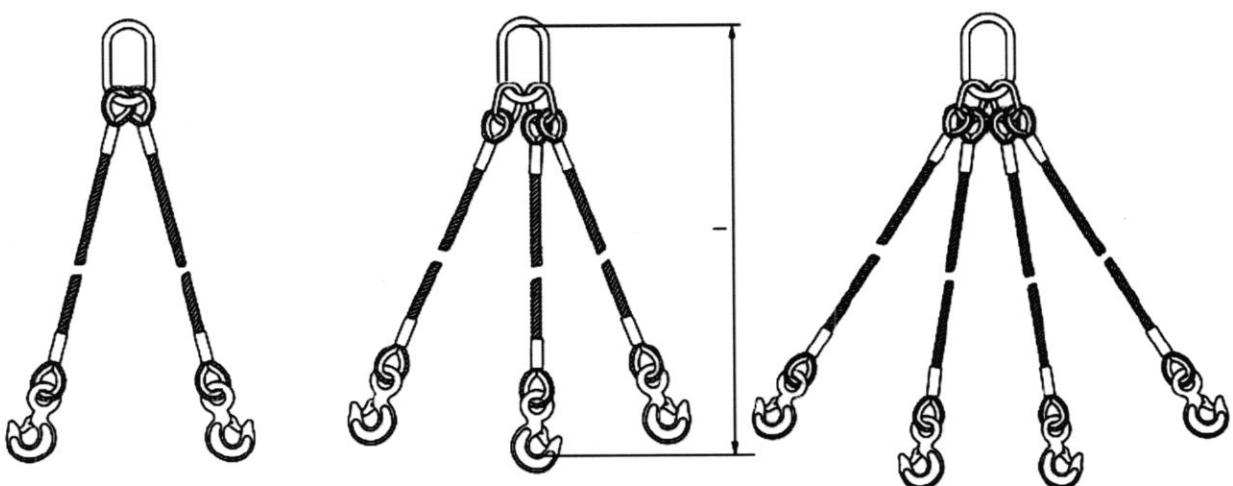
18. Žiediniai plieniniai stropai turi būti pagaminti su supintais ir movomis suspaustais lyno galais. Šiuo atveju lyno galai turi persidengti ir turi būti presuojamos dvi movos. Žiedinio stropo ilgis (L) yra jo perimetras, išmatuotas išilgai jo centrinės linijos:



2 pav. Žiedinis plieninis stropas

19. Daugiašakis stropas turi turėti dvi, tris ar keturias šakas, parodytas 3 pav. Lyno matmenų tipas ir kiekvienos šakos klasės turi būti vienodos. Dvišakio stropo šakos viršutiniuose galuose turi būti sujungtos pagrindine žiedine jungtimi. Trišakio stropo dvi šakos turi būti sujungtos viena tarpine žiedine jungtimi su pagrindine žiedine jungtimi, o trečioji šaka turi būti prijungta prie pagrindinės žiedinės jungties kita tarpine žiedine jungtimi. Keturšakio stropo kiekviena iš abiejų porų turi būti prijungta prie pagrindinės žiedinės jungties tarpinėmis žiedinėmis jungtimis. Viršutinės kilpos visada turi būti su įtaisytais lynžiedžiais ir, jei naudojami apatiniai galiniai įtaisai, tai apatinės kilpos tai pat turi turėti lynžiedžius. Lynžiedžiai turi atitikti EN

13411-1 standarto reikalavimus. Apatiniai galiniai įtaisai gali būti bet kurie, pavaizduoti aukščiau esančioje lentelėje.



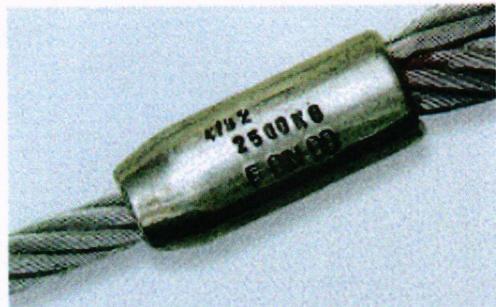
3 pav. Daugiašakis stropas

20. Stropo ribinė darbinė apkrova priklauso nuo vardinio lyno skersmens, stropo šakų skaičiaus bei stropavimo budo. Anksčiau, skaičiuojant daugiašakių stropų ribinę darbinę apkrovą, buvo įprasta naudotis arba parengtomis lentelėmis, arba formulėmis, atsižvelgiant į kampą, susidaranį tarp vertikalės ir kiekvienos šakos. Vadinasi, ribinė darbinė stropo apkrova, apskaičiuota šiuo metodu, yra kintamasis, priklausantis nuo kampo tarp vertikalės ir kiekvienos šakos, nes, kai šis kampus didėja, ribinė darbinė stropo apkrova mažėja. Dabar naudojamas stropų bendrozioms kėlimo reikmėms vardinį parametru nustatymo metodas pašalina skaičiavimo būtinumą ar lentelių naudojimą, nes stropas turi fiksotas ribines darbines apkrovas esant tam tikriems kampų intervalams. Ribinė darbinė stropo apkrova nedidėja mažėjant kampui vertikalės atžvilgiu. Vadinasi, stropas turi fiksotas ribines darbines apkrovas esant kampams tarp 0° ir 45° , ir tas pats stropas turi mažesnę ribinę darbinę apkrova esant kampams tarp 45° ir 60° . 1 lentelėje pateikta 1770 stiprumo klasės lynų ribinių darbinių apkrovų vertės.

1 Lentelė. Stropų su 6x19 ir 6x36 konstrukcijos pluoštinių šerdžiu 1770 klasės lynais ir movomis suveržtomis kilpomis ribinės darbinės apkrovos

	Vienasakis stropas	Dvišakis stropas		Trišakis ir keturšakis stropas		Žiedinis stropas
Kampas su vertikale	0° iki 45°	nuo 0° iki 60°	virš 45° iki 60°	nuo 0° iki 45°	virš 45° iki 60°	0° -
Tiesusis	Tiesusis	Tiesusis	Tiesusis	Tiesusis	Tiesusis	Užneriam asis
Vardinis lyno skersmuo, mm	Ribinės darbinės apkrovos, t					
8	0,700	0,950	0,700	1,50	1,05	1,10
9	0,850	1,20	0,850	1,80	1,30	1,40
10	1,05	1,50	1,05	2,25	1,60	1,70
11	1,30	1,80	1,30	2,70	1,95	2,12
12	1,55	2,12	1,55	3,30	2,30	2,50
13	1,80	2,50	1,80	3,85	2,70	2,90
14	2,12	3,00	2,12	4,35	3,15	3,30
16	2,70	3,85	2,70	5,65	4,20	4,35
18	3,40	4,80	3,40	7,20	5,20	5,65
20	4,35	6,00	4,35	9,00	6,50	6,90
22	5,20	7,20	5,20	11,0	7,80	8,40
24	6,30	8,80	6,30	13,5	9,40	10,0
26	7,20	10,0	7,20	15,0	11,0	11,8
28	8,40	11,8	8,40	18,0	12,5	13,5
32	11,0	15,0	11,0	23,5	16,5	18,0
36	14,0	19,0	14,0	29,0	21,0	22,5
40	17,0	23,5	17,0	36,0	26,0	28,0
44	21,0	29,0	21,0	44,0	31,5	33,5
48	25,0	35,0	25,0	52,0	37,0	40,0
52	29,0	40,0	29,0	62,0	44,0	47,0
56	33,5	47,0	33,5	71,0	50,0	54,0
60	39,0	54,0	39,0	81,0	58,0	63,0
Šakos koeficientas K_L	1	1,4	1	2,1	1,5	1,6

21. Norint įsitikinti, kad stropą sudarantys komponentai: lynai, kabliai, žiedinės jungtys ir pinti ar movomis suveržti lynų galai atitinka LST EN 12385-1, LST EN 1677 dalį nuo 1 iki 6, LST EN 13411-2 ir LST EN 13411-3, reikia naudotis tiekėjo pateikiamais dokumentais. Norint patikrinti naudojamo lyno konstrukciją, skersmenį ir klasę bei stropo konstrukcijoje naudojamų galinių įtaisų RDA taip pat reikia naudotis tiekėjo dokumentais arba žiūrėti galinių įtaisų (pvz. movų) ženklinimą 4 pav.:



4 pav. Stropo movos ženklinimo pavyzdys

GRANDININIAI STROPAI

22. Grandininiai stropai gali būti pagaminti iš 12, 10, 8 arba 4 klasės grandinių pagal LST EN 818-2.
23. Grandininiai stropai gali būti tokios konstrukcijos (5 Pav.):
- 23.1. Mechaniniai įtaisais sujungti grandininiai stropai.
 - 23.2. Kaltiniai plieniniai komponentai, grandys bei kabliai turi atitikti standarto LST EN 1677 atitinkamai (1-4) dalies reikalavimus.
 - 23.3. Virintinės konstrukcijos grandininiai stropai. Jungiamujų ir tarpinių grandžių ribinė darbinė apkrova turi būti ne mažesnė už apkrova grandinės, su kuria jos sujungtos.
 - 23.4. Žiediniai grandininiai stropai. Gali būti gaminami naudojant mechaninį sujungimo įtaisą arba virintinę jungiamają grandį, kurios vardinis matmuo atitinktų grandinės vardinį matmenį arba būtų vienu dydžiu didesnis.



5 pav. Grandininiai stropai yra vienšakiai (1KS) ir daugiašakiai: dviejų šakų (2KS), trijų šakų (3KS), keturių šakų (4KS)

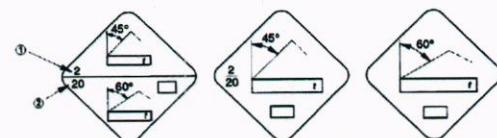
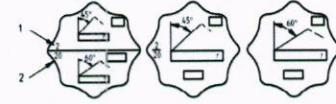
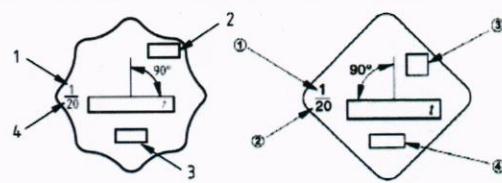
24. Gali būti naudojami mechaniškai sujungti ir virinti grandininiai stropai; Daugiašakių grandininių stropų ribinė darbinė apkrova (RDA) nurodoma turint omenyje tai, kad apkrova tarp šakų yra pasiskirsčiusi simetriškai ir nurodant apkrovas kiekvienam stropui esant skirtiniems stropavimo kampų intervalams vertikalės atžvilgiu – nuo 0° iki 45° ir nuo 45° iki 60° imtinai.

2 lentelė. 8-os klasės gaminamų grandininių stropų ribinės darbinės apkrovų lentelė

Vardinis grandininio stropo grandinės matmuo, mm	Ribinės darbinės apkrovos, t					Užneriamieji žiediniai grandininiai stropai
	Vienašakiai grandininiai stropai		Dvišakiai grandininiai stropai		Trišakiai ir keturšakiai grandininiai stropai	
	$0^\circ < \beta \leq 45^\circ$	$45^\circ < \beta \leq 60^\circ$	$0^\circ < \beta \leq 45^\circ$	$45^\circ < \beta \leq 60^\circ$		
	faktorius 1,4	faktorius 1,0	faktorius 2,1	faktorius 1,5	faktorius 1,6	
4	0,5	0,71	0,5	1,06	0,75	0,8
5	0,8	1,12	0,8	1,6	1,18	1,25
6	1,12	1,6	1,12	2,36	1,7	1,8
7	1,5	2,12	1,5	3,15	2,24	2,5
8	2	2,8	2	4,25	3	3,15
10	3,15	4,25	3,15	6,7	4,75	5
13	5,3	7,5	5,3	11,2	8	8,5
16	8	11,2	8	17	11,8	12,5
18	10	14	10	21,2	15	16
19	11,2	16	11,2	23,6	17	18
20	12,5	17	12,5	26,5	19	20
22	15	21,2	15	31,5	22,4	23,6
23	16	23,6	16	35,5	25	26,5
25	20	28	20	40	30	31,5
26	21,2	30	21,2	45	31,5	33,5
28	25	33,5	25	50	37,5	40
32	31,5	45	31,5	67	47,5	50
36	40	56	40	85	60	63
40	50	71	50	106	75	80
45	63	90	63	132	95	100

25. Kiekvienas grandininis stropas turi būti paženklintas, pateikta informacija turi būti nurodyta ant tvirtos metalinės žyminės plokštelių, kurios pavyzdžiai pateikti 6, 7, 8 ir 9 pav., arba ant plokštelių, nuolatos pritvirtintos prie pagrindinės grandies arba prie gretimos grandies. Kai naudojamos grandininių stropų žyminės plokštelių, apie žyminę plokštelynę apibrėžto apskritimo skersmuo turėtų būti maždaug 70 mm.

26. PASTABA Informacija arba jos dalis taip pat gali būti pažymėta ant pagrindinės grandies, jei dėl to neblogėja grandies mechaninės savybės. Priekinė pusė (atvirkščioji pusė paliekama tuščia);



6 pav. Vienšakių grandininių stropų žyminės 7 pav. Daugiašakių grandininių stropų žyminės

plokštelės

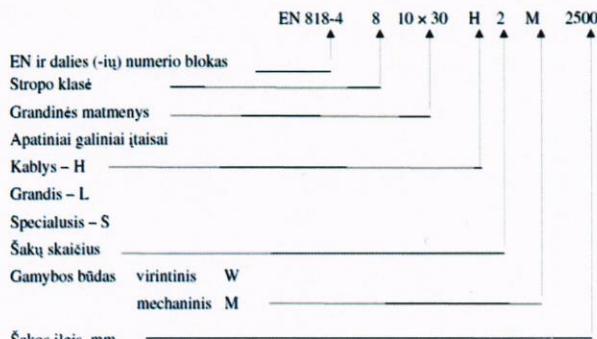
Paažkinimas: 1 – grandinės šakų skaičius; 2 – gamintojo pavadinimas arba simbolis; 3 – individualus identifikavimo ženklas; 4 – kodo skaičius, žymintis vardinį grandinės matmenį, mm.

plokštelės:

Paažkinimas: 1 – grandinės šakų skaičius; 2 – kodo skaičius, žymintis vardinį grandinės matmenį, mm. 3 – priekinė pusė (atvirkščioji pusė paliekama tuščia); 4 – priekinė pusė; atvirkščioji pusė (jei duomenys pateikti abiejose pusėse).



8 pav. Stropų žyminiu plokštelių pavyzdžiai



9 pav. Mažai paplitęs grandininii stropų ženklinimas

27. Kiekvienas surinktas grandininis stropas turi būti tiekiamas su sertifikatu, kuriame būtų patvirtinama atitiktis atitinkamai LST EN 818 daliai ir būtų pateikta minimali informacija:

- 27.1. grandininio stropo gamintojo pavadinimas, išskaitant sertifikato išleidimo data ir identifikavimą;
- 27.2. atitinkamos LST EN 818 dalies numeris, t. y. pvz. LST EN 818-4;
- 27.3. grandininio stropo identifikavimo numeris arba simbolis;
- 27.4. grandininio stropo aprašymas;
- 27.5. grandinės vardinis matmuo ir klasės ženklas „8“;
- 27.6. vardinis ilgis;
- 27.7. ribinė darbinė apkrova (RDA, WLL), susieta su β kampu;
- 27.8. vartojamos (-ių) gamybinio bandymo jėgos (-ių) vertė;
- 27.9. veikimo gamybinio bandymo jėga bandymą ir galutinį tyrimą atlikusio asmens pavardė arba įstaigos pavadinimas.

**TEKSTILINIAI JUOSTINIAI STROPAI
PLOKŠTIEJI AUSTINIAI JUOSTINIAI STROPAI, PAGAMINTI IŠ CHEMINIO PLUOŠTO**

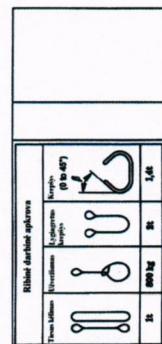
28. Plokštieji austiniai juostiniai stropai gaminami iš vienos iš šių aukšto atsparumo pluoštinių medžiagų: - Poliamido (PA); - Polyesterio (PES); - Polipropileno (PP)

29. Medžiaga iš kurios pagamintas stropas parodo prie jo pritvirtintos identifikavimo etiketės su žymėjimo informacija (žr. 10 pav.) spalva. Etikečių spalvos, kurios žymi atitinkama juostinio stropo medžiagą yra šios:

- | | |
|----------------|------------------|
| 29.1. - Žalia | - poliamidą, |
| 29.2. - Melyna | - poliesterį, |
| 29.3. - Ruda | - polipropileną. |

RDA
Medžiaga
Gaminimo Būkščinės kodas
Standartas
Medžiaga
Ilgis
Gaminijos simbolis ar ženklas
Asteikumomo kodas
Standartas
RDA

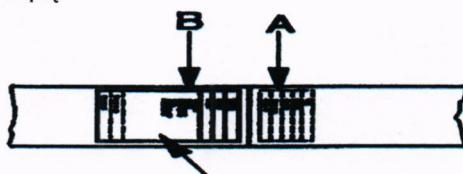
A) Priekinė pusė



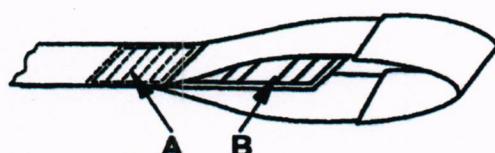
B) Atvirkščioji pusė

10 pav. Plokščiųjų austinių juostinių stropų identifikavimo etiketė su žymėjimo informacija

30. Plokščiųjų austinių juostinių stropų etiketės tvirtinamos jas prisiuvant prie stropo juostos arba siuvant kilpą:



11 pav. Tipiškas žiedinio stropo etiketės tvirtinimas



12 pav. Tipiškas viensluoksnio stropo etiketės tvirtinimas



13 pav. Tekstilinių stropų etikečių pavyzdžiai

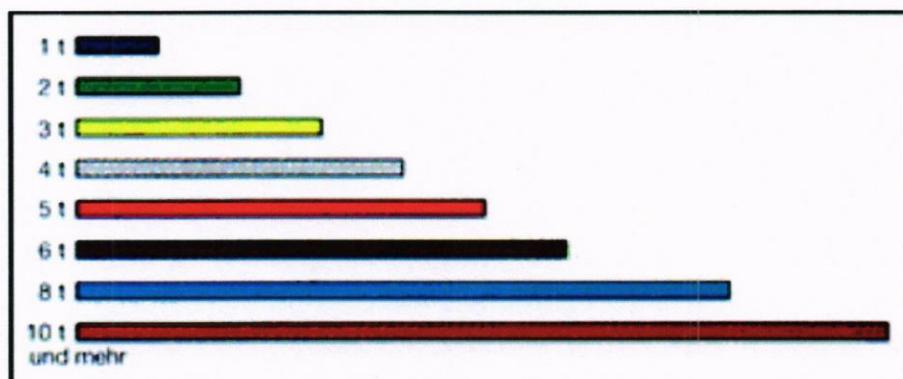
31. Tekstiliniai juostiniai stropai gaminami pagal Mašinų Direktyvą 98/37/EC bei standarto LST EN 1492-1 reikalavimus.

32. Plokščiojo austinio juostinio stropo ar stropų rinkinio leistina ribinė darbinė apkrova (RDA) priklauso nuo juostos siuvimo komponentų (siūly) leistinos ribinės darbinės apkrovos bei atitinkamo šakos koeficiente ar užkabinimo faktoriaus (M). Stropo juostos siuvimo komponentai (siūlai) atsižvelgiant į jų RDA taip pat žymimi skirtingomis spalvomis. 3 lentelėje nurodytos standartais nustatytos spalvos atitinkančios stropo juostos siuvimo komponentų spalvą priklausomai nuo jų RDA.

3 lentelė. Juostinių stropų leistinos ribinės darbinės apkrovos ir spalvų kodai

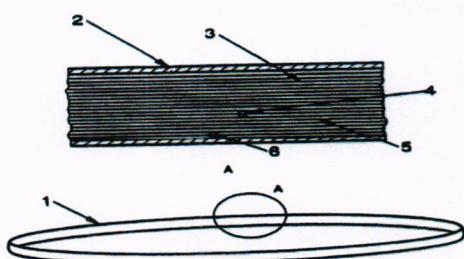
Juostos siuvinimo komponentų RDA	Juostos siuvinimo komponentų spalvos	Ribinės darbinės apkrovos, tonomis									
		Tiesusis kėlimas	Užmeriamasis kėlimas	Krepšio tipo užkabinimas				Dviejų šakų stropai		Trijų ir keturių šakų stropai	
				Lygegretus	$\beta = 0 \text{ to } 45^\circ$	$\beta = 45^\circ \text{ to } 60^\circ$	$\beta = 0 \text{ to } 45^\circ$	$\beta = 45^\circ \text{ to } 60^\circ$	$\beta = 0 \text{ to } 45^\circ$	$\beta = 45^\circ \text{ to } 60^\circ$	
		M = 1	M = 0,8	M = 2	M = 1,4	M = 1	M = 1,4	M = 1	M = 2,1	M = 1,5	
1,0	Violetinė	1,0	0,8	2,0	1,4	1,0	1,4	1,0	2,1	1,5	
2,0	Žalia	2,0	1,6	4,0	2,8	2,0	2,8	2,0	4,2	3,0	
3,0	Geltona	3,0	2,4	6,0	4,2	3,0	4,2	3,0	6,3	4,5	
4,0	Pilka	4,0	3,2	8,0	5,6	4,0	5,6	4,0	8,4	6,0	
5,0	Raudona	5,0	4,0	10,0	7,0	5,0	7,0	5,0	10,5	7,5	
6,0	Ruda	6,0	4,8	12,0	8,4	6,0	8,4	6,0	12,6	9,0	
8,0	Mėlyna	8,0	6,4	16,0	11,2	8,0	11,2	8,0	16,8	12,0	
10,0	Oranžinė	10,0	8,0	20,0	14,0	10,0	14,0	10,0	21	15,0	
Virš	10,0										
	Oranžinė										

M = Naudojimo būdo faktorius esant simetriškam apkrovimui



APVALIEJI STROPAI PAGAMINTI IŠ SINTETINIO PLUOŠTO

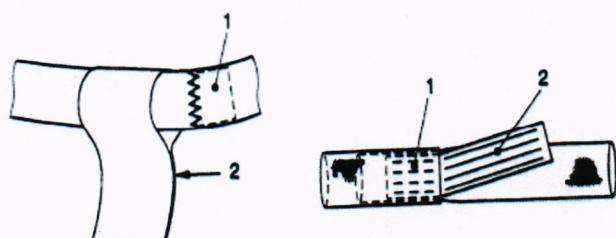
33. Apvaliojo stropo konstrukcija sudarančios pagrindinės dalys yra šerdis, danga ir integruoti galiniai įtaisai. Stropo šerdis gaminama iš tų pačių medžiagų kaip ir juostiniai stropai siūlų t.y. – poliamido, poliesterio ir polipropileno, kurie yra supinti į begalinį žiedą. Šerdį gaubianti danga gaminama (pinama) iš tų pačių medžiagų kaip ir šerdis.



14 pav. Apvalaus stropo iš sintetinio pluošto šerdis

Šerdies konstrukcija: 1-Apvalusis stropas; 2-Danga; 3-Šerdies siūlai; 4-Papildomas intarpas; 5-Mažiausiai 4-ių siūlų vijos; 6-Intarpas sudarantis ištisinę sruogą

34. Medžiaga, iš kurios pagamintas apvalusis stropas, kaip ir juostiniams stropams, nurodo prie stropo pritvirtinta stropo etiketės spalva, atitinkamai: žalia – poliamidas, mėlyna – poliesteris, ruda – polipropilenas.



15 pav. Apvaliojo stropo etiketės tvirtinimo tipinis pavyzdys

Uždengta dalis A

Atviroji dalis B

35. Faktinis darbinis apvaliojo stropo ilgis priklauso nuo stropo ir jo galinių įtaisų ir nustatomas taip kaip nurodyta žemiau esančiame 16 pav. paveikslėlyje:

 	16 pav. Apvaliųjų stropų faktinis darbinis ilgis Kur: 1 Faktinis darbinis ilgis (1); 2 Apvalusis stropas; 3 Integrotas galinis įtaisas
------	--

36. Gaminamų apvaliųjų stropų ribinė darbinė apkrova (RDA) koduojama bei žymima jo dangos spalva ir priklauso nuo stropų rinkinio, užkabinimo būdo ir apibūdinama naudojimo būdo faktoriumi (M). 4 lentelėje pateikiama gaminamų apvaliųjų stropų ribinės darbinės apkrovos ir standartais nustatytas jų dangos spalvinis žymėjimas.

4 lentelė. Apvaliuju stropų leistinos ribinės darbinės apkrovos ir spalvų kodai

Apvaliojo stropo RDA esant tiesinjam kėlimui	Apvaliojo stropo dangos spalva	Ribinės darbinės apkrovos, tonomis								
		Tiesusis kėlimas	Užmeriamasis kėlimas	Krepšio tipo užkabinimas		Dvišakis stropas		Trišakiai ir keturšakiai stropai		
				Lygiagretus	B = 0 to 45°	B = 45° to 60°	B = 0 to 45°	B = 45° to 60°	B = 0 to 45°	B = 45° to 60°
M		M = 1	M = 0,8	M = 2	M = 1,4	M = 1	M = 1,4	M = 1	M = 2,1	M = 1,5
1,0	Violetinė	1,0	0,8	2,0	1,4	1,0	1,4	1,0	2,1	1,5
2,0	Žalia	2,0	1,6	4,0	2,8	2,0	2,8	2,0	4,2	3,0
3,0	Geltona	3,0	2,4	6,0	4,2	3,0	4,2	3,0	6,3	4,5
4,0	Pilka	4,0	3,2	8,0	5,6	4,0	5,6	4,0	8,4	6,0
5,0	Raudona	5,0	4,0	10,0	7,0	5,0	7,0	5,0	10,5	7,5
6,0	Ruda	6,0	4,8	12,0	8,4	6,0	8,4	6,0	12,6	9,0
8,0	Mėlyna	8,0	6,4	16,0	11,2	8,0	11,2	8,0	16,8	12,0
10,0	Oranžinė	10,0	8,0	20,0	14,0	10,0	14,0	10,0	21	15,0
Virš 10,0	Oranžinė									

M = Naudojimo būdo faktorius esant simetriškam apkrovimui

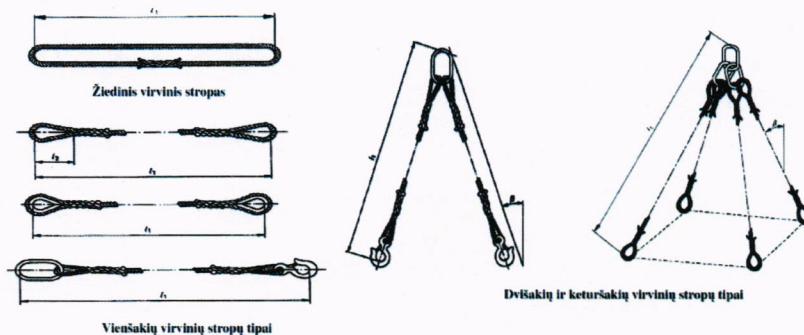
NATŪRALAUS IR SINTETINIO PLUOŠTO LYNAI IR VIRVĖS

37. Natūralaus ir cheminio pluošto virvių stropai gaminami iš 5 lentelėje nurodytų medžiagų pluošto virvių pagal atitinkamuose standartuose išdėstytiems reikalavimus:

5 Lentelė. Pluoštų naudojamų virvinių stropų gamybai tipai

Virvinių stropų pluoštas	Techn. reikalavimai	Medžiagos ženklinimo spalva (etiketės)
Manila (MA)	LST EN 698	Balta
Kanapės (Ha)	LST EN 1261	Balta
Sizalis (Si)	LST EN 698	Balta
Poliamidas (Pa)	LST EN 696	Žalia
Poliesteris (PES)	LST EN 697	Mėlyna
Polipropilenas (PP)	LST EN 699	Ruda

38. Virvinių stropai yra gaminami iš dviejų formų virvių:
 38.1. A formos – trijų vių pintų virvių,
 38.2. L formos – aštuonių vių pintų virvių.
 39. Kaip ir visi kiti, virvinių stropai yra gaminami šių tipų: vienšakiai, žiediniai, dvišakiai, trišakiai ir keturšakiai stropai:



17 pav. Virvinių stropų tipai

40. Virvinių stropų ribinė darbinė apkrova labai priklauso nuo pluošto iš kurio pinamos virvės medžiagos bei stropo naudojimo (stropavimo) būdo ir gali skirtis kelis kartus esant vienodiems vardiniams

parametrams (nuorodiniams virvės numeriu). Kaip pavyzdys pateikta virvinių stropų pagamintų iš poliamidinio pluošto virvių ribinių darbinių apkrovų 6 lentelė esant įvairiems stropavimo būdams.

6 Lentelė. Iš poliamido pluošto virvių pagamintų pagal LST EN 696 A formos nupintų virvinių stropų ribinės darbinės apkrovos

Nuorodinis virvės numeris EN 696		Ribinė darbinė apkrova RDA				
		Tiesusis kėlimas	Užneriamasis kėlomas	Krepšio tipo užkabinimas	2 šakų stropas	3/4 šakų stropas
					$M = 1,0$ $\beta = 45^\circ \leq 60^\circ$	
Form A	Form L	$M = 1$	$M = 0,8$	$M = 2$, lygiagretus	$M = 1,4$ $\beta = 0^\circ \leq 45^\circ$	$M = 2,1$ $\beta = 0^\circ \leq 45^\circ$
mm	mm	t	t	t	t	t
16	16	0,68	0,54	1,35	0,95	1,4
18	—	0,85	0,68	1,7	1,2	1,8
20	20	1,1	0,88	2,2	1,5	2,3
22	—	1,3	1,0	2,6	1,8	2,7
24	24	1,5	1,2	3,0	2,1	3,2
26	—	1,8	1,4	3,6	2,5	3,8
28	28	2,1	1,7	4,2	2,9	4,4
30	—	2,3	1,8	4,6	3,2	4,9
32	32	2,6	2,1	5,2	3,6	5,5
36	36	3,2	2,6	6,4	4,5	6,7
40	40	3,8	3,0	7,6	5,3	8,0
44	44	4,5	3,6	9,0	6,3	9,5
48	48	5,4	4,3	10,8	7,6	11,3

7 Lentelė. Iš poliamido pluošto virvių pagamintų pagal LST EN 696 L formos nupintų virvinių stropų ribinės darbinės apkrovos

Nuorodinis virvės numeris EN 696		Ribinė darbinė apkrova RDA			
		Tiesusis kėlimas	Užneriamasis kėlomas	Krepšio tipo užkabinimas	Krepšio tipo užkabinimas, lygiagretus
Form A	Form L	$M = 1$	$M = 0,8$	$M = 1,4$ $\beta = 0^\circ \leq 45^\circ$	$M = 2$
mm	mm	t	t	t	t
16	16	1,35	1,1	1,9	2,7
18	—	1,7	1,35	2,4	3,4
20	20	2,2	1,75	3,0	4,4
22	—	2,6	2,0	3,6	5,2
24	24	3,0	2,4	4,2	6,0
26	—	3,6	2,8	5,0	7,2
28	28	4,2	3,4	5,8	8,4
30	—	4,6	3,6	6,4	9,2
32	32	5,2	4,2	7,2	10,4
36	36	6,4	5,2	9,0	12,8
40	40	7,6	6,0	10,6	15,2
44	44	9,0	7,2	12,6	18,0
48	48	10,8	8,6	15,2	21,6

III. STROPŲ NAUDOJIMO INFORMACIJA IR REKOMENDACIJOS

STROPŲ PASIRINKIMAS

41. Renkantis stropus dėmesys turėtų būti skiriamas ribinėms darbinėms apkrovoms, atsižvelgiant į naudojimo būdą ir keliamo krovonio pobūdį. Krovonio dydis, forma ir svoris kartu su numatomu naudojimo būdu, darbo aplinka ir krovinių perkėlimo pobūdžiu, visi šie veiksnių turi įtakos stropų teisingam pasirinkimui.

42. Pasirinktas stropo tipas, stropo rūšis ar stropas turėtų būti tiek pakankamai stiprus, tiek ir reikiamo ilgio bei reikiamo šakų skaičiaus numatytam naudojimo būdui. Medžiagos, iš kurių pagamintas stropas, neturėtų būti pažeidžiamas dėl kenksmingos aplinkos ar krovonio poveikio. Jeigu krovonio pakėlimui bus naudojama daugiau negu vienas stropas, jie turi būti parinkti taip, kad leistų formuoti kiekvieną kilpą neperkraunant jos ir kad jos apkrova liktų subalansuota ir stabili. Svarbu, kad esami papildomi priedai ir kėlimo įtaisai irgi atitinkamai tikty stropui (-ams) ir kroviniams. Pasirenkant stropą reikalinga taip pat apgalvoti apie galinius įtaisus, t.y. grandininės jungtys, standžios ar nestandžios kilpos, kabliai, ąsos ir pan. Atitinkamuose standartuose ar gamintojo pateiktuoose naudojimo dokumentuose, kuriuose nustatoma ribinė darbinė apkrova, vartojamas terminas „bendrosios kėlimo reikmės“. Šis terminas rodo tą faktą, kad stropai ar kėlimo reikmenys gali būti ir yra naudojami labai įvairiomis aplinkybėmis, kalbant apie sandarą, krovinių tipus ir tvirtinimo būdus. Stropų projektavimo metu nustatant ribines darbines apkrovas yra atsižvelgiama į šias aplinkybes. Prieš naudojant stropus pirma kartą, būtina įsitikinti ir užtikrinti, kad:

- 42.1. stropas tiksliai atitinka užsakytaijų ir nurodytus reikalavimus;
- 42.2. yra stropo gamintojo sertifikatas;
- 42.3. identifikacija ir ribinė darbinė apkrova (RDA, WLL) pažymėta ant stropo atitinka sertifikate pateiktą informaciją;
- 42.4. yra gamintojo parengti naudojimo dokumentai (instrukcijos);
- 42.5. visi stropai ir jų duomenys yra įrašyti kėlimo reikmenų registre (saraše).

NAUDOJIMAS NEPALANKIOSE APLINKOSE

AUKŠTOS IR ŽEMOS TEMPERATŪROS

43. Reikėtų imtis priemonių įvertinti aukščiausią temperatūrą, kuri gali būti naudojant stropą. Praktikoje tai atlikti sudėtinga, tačiau reikėtų vengti nepakankamo esamos temperatūros įtakos įvertinimo. Aukštesnė kaip -40°C temperatūra neigiamos įtakos stropams neturės, todėl atsižvelgiant į šią aplinkybę ribinės darbinės apkrovos mažinti nebūtina. Jei stropai turi būti naudojami žemesnėje kaip -40°C temperatūroje, reikėtų pasitarti su gamintoju. Žemiau esančiose lentelėse apibendrinti būtiniai stropų RDA (WLL) pakeitimai dėl temperatūros.

44. Plieninių vielinių lynų stropai

45. Lentelėje pateikiama būtinos sumažintos stropo ribinės darbinės apkrovos dėl temperatūros poveikio įskaitant lyno galinių įtaisų tipą, movos medžiagą ir lyno šerdį.

8 Lentelė. Sumažintos plieninių lynų stropų ribinės darbinės apkrovos dėl temperatūros

Galinių Įtaisų Tipas	Movos Medžiaga	Lyno Šerdis	Sumažintos ribinės darbinės apkrovos, išreištos % stropo RDA atžvilgiu					
			Temperatūra T, $^{\circ}\text{C}$					
			40 < T \leq 100	100 < T \leq 150	150 < T \leq 200	200 < T \leq 300	300 < T \leq 400	400 < T
Atlenkoji kilpa	Aluminis	Pluoštinė	100	Nevartoti	Nevartoti	Nevartoti	Nevartoti	Nevartoti
Atlenkoji kilpa	Aluminis	Plieninė	100	100	Nevartoti	Nevartoti	Nevartoti	Nevartoti
Flamandų kilpa	Plienas	Pluoštinė	100	Nevartoti	Nevartoti	Nevartoti	Nevartoti	Nevartoti
Flamandų kilpa	Plienas	Plieninė	100	100	90	75	65	Nevartoti
Ranka pinta kilpa	-	Pluoštinė	100	Nevartoti	Nevartoti	Nevartoti	Nevartoti	Nevartoti
Ranka pinta kilpa	-	Plieninė	100	100	90	75	65	Nevartoti

46. Vielinio lyno stropų naudojimas leidžiamos temperatūros intervaluose, pateikuose lentelėje, nereikalauja jokio pastovaus ribinės darbinės apkrovos sumažinimo, kai lynes vėl yra naudojamas normalioje aplinkos temperatūroje. Vielinio lyno stropai nebus neigiamai paveikti temperatūrose iki -40°C , todėl esant šioms sąlygoms joks darbinės apkrovos sumažinimas nebūtinas. Kai plieninio lyno stropai numatomi naudoti esant temperatūroms, žemesnėms už -40°C , tai reikia aptarti su gamintoju.

9 Lentelė. Grandininių stropų ribinės darbinės apkrovos kitimas dėl temperatūros)

Klasė	Darbinė apkrova, išreikšta ribinės darbinės apkrovos procentais				
	Temperatūra, $t, ^{\circ}\text{C}$				
	$-40 < t \leq 200$	$200 < t \leq 300$	$300 < t \leq 400$	$400 < t \leq 475$	$t > 475$
4	100	100	75	50	Neleidžiama
8	100	90	75		Neleidžiama

¹⁾ Jei grandininių stropų naudojimo temperatūra atitinka lentelėje nurodytus leidžiamus temperatūros intervalus, nebūtina nuolat sumažinti ribinę darbinę apkrovą, kai grandinė grąžinama į normalios temperatūros sąlygas. Jei grandininiai stropai pasieka temperatūrą, kuri yra didesnė nei lentelėje nurodyta didžiausia leidžiama temperatūra, jų naudojimą būtina nutraukti ir kreiptis į gamintoją.

47. Pluoštiniai tekstiliniai stropai yra tinkami naudoti ir sandėliuoti esant tokiomis temperatūroms:

- 47.1. Manilinių kanapių pluoštas, sizalis, kanapių pluoštas ir polipropilenas: -40°C iki $+80^{\circ}\text{C}$;
 47.2. Poliesteris ir poliamidas: -40°C iki $+100^{\circ}\text{C}$.

48. Esant žemai temperatūrai ir ypač drégmei, gali formuotis ledas. Tai gali būti stropo pjovimo veiksnyse ir vidinio trynimosi priežastis, kurie gali sugadinti stropą. Be to, ledas sumažina stropo lankstumą ir kraštutiniai atvejais jis tampa netinkamas naudoti.

49. Informacija apie temperatūrų ribas, kurios priklausomai nuo cheminės aplinkos gali kisti, privalo pateikti gamintojas ar tiekėjas. Ribotas netiesioginis aplinkos šildymas (tų intervalų ribose) yra priimtinės tekstilinių stropų džiovinimo operacijoms atliki.

RUGŠČIOS APLINKOS SALYGOS

50. Plieninių vielinių lynų stropai:

50.1. Vieliniai lynai stropai neturi liestis ar būti panardinti į rūgščiuosius tirpalus ar būti paveikti rūgščių garu. Reikia atkreipti dėmesį į tą faktą, kad kai kuriuose gamybos procesuose naudojami rūgštieji tirpalai, garai ir purškalai, todėl šiais atvejais būtina gamintojo paklausti patarimo. Salygos, kuriose tikėtina, kad stropas patirs kenksminga (chemini, abrazyvinis ir kt.) poveikį turi būti pasitarta su gamintoju, ypač jei stropas gali būti veikiamas cheminių medžiagų esant aukštoms temperatūroms.

51. Grandininiai stropai

51.1. 8 klasės grandininiai stropai naudojant neturi liestis ar būti panardinti į rūgščiuosius tirpalus arba būti paveikti rūgščių garu. Atkreipiamas dėmesys į tą faktą, kad kai kuriuose gamybos procesuose naudojami rūgštieji tirpalai ir išsiskiria garai, todėl šiais atvejais reikėtų klausti gamintojo patarimo. Dėl tos pačios priežasties grandininiai stropai neturėtų būti dengiami metalų elektrocheminiu arba kokiu nors kitu būdu be gamintojo sutikimo. 4 klasės grandininiai stropai gali būti naudojami rūgščiosios aplinkos sąlygomis, tačiau reikėtų laikytis šių atsargumo priemonių:

51.2. tokio grandininio stropo darbinė apkrova turėtų būti ne didesnė kaip 50 % ribinės darbinės apkrovos;

- 51.3. po naudojimo grandininis stropas turėtų būti gerai nuplautas švariu vandeniu;
 51.4. kasdien prieš naudojimą grandininį stropą turėtų apžiūrėti atsakingas asmuo.

51.5. Reikėtų pasitarti su grandininio stropo gamintoju, ypač, jei grandininis stropas gali būti veikiamas labai didelės koncentracijos cheminių medžiagų, esant aukštai temperatūrai.

52. Tekstiliniai stropai

52.1. Medžiagos, iš kurių gaminami pluoštiniai tekstiliniai stropai, yvairiai atsparios cheminėms medžiagoms.

- 52.2. Pluoštu atsparumas cheminėms medžiagoms yra apibendrintas žemiau;
 52.3. Poliamidai yra faktiškai apsaugoti nuo šarmų poveikio, tačiau juos veikia neorganinės rūgštys;
 52.4. Polyesteriai yra atsparūs neorganinėms rūgštims, bet juos veikia šarmai;
 52.5. Polipropilenui rūgštys ir šarmai turi mažą poveikį ir tinkamas naudoti ten, kur reikalingas didžiausias atsparumas cheminėms medžiagoms, išskyrus tirpiklius;
 52.6. Natūralius pluoštus ardo rūgštys, šarmai ir kai kurie organiniai tirpikliai.

52.7. Mažos koncentracijos šarmų ir rūgščių tirpalai, kurie yra nekenksmingi, tačiau jiems garuojant gali žymiai padidėti jų koncentracija ir tokiu būdu jie gali pakenkti. Užterštų stropų naudojimas turi būti nedelsiant nutrauktas, jie turi būti išplauti šaltame vandenyeje, natūraliai išdžiovinti ir perduoti atsakingam asmeniui patikrai.

52.8. Tekstiliniai stropai su 8 klasės grandininėmis jungtimis ir daugiašakiai stropai su 8 klasės pagrindinėmis jungtimis neturėtų būti naudojami rūgščioje aplinkoje. Sąlytis su rūgštimis ir rūgšties garais sukelia jų 8 klasės jungčių ir grandinių medžiagų trapumą.

52.9. Būtina pabrėžti, kad didėjant temperatūrai cheminių medžiagų poveikis gali padidėti. Jei yra galimas cheminių medžiagų poveikis, reikia konsultuotis su gamintoja arba tiekėja.

NAUDOJIMAS PAVOJINGOMIS SALYGOMIS

53. Gamintojui ivertinant vardinius bendros paskirties stropų parametrus neatsižvelgiama į pavojingas sąlygas, išskaitant veiklą jūros pakrantėse, žmonių kėlimą ir kėlimą potencialiai pavojingų krovinių, tokį kaip skystas metalas, korozinės medžiagos ar branduolinį kurą. Šiais atvejais pavojaus laipsnis turi būti įvertintas naudotojo atsakingo asmens ir atitinkamai sumažinta ribinė darbinė apkrova.

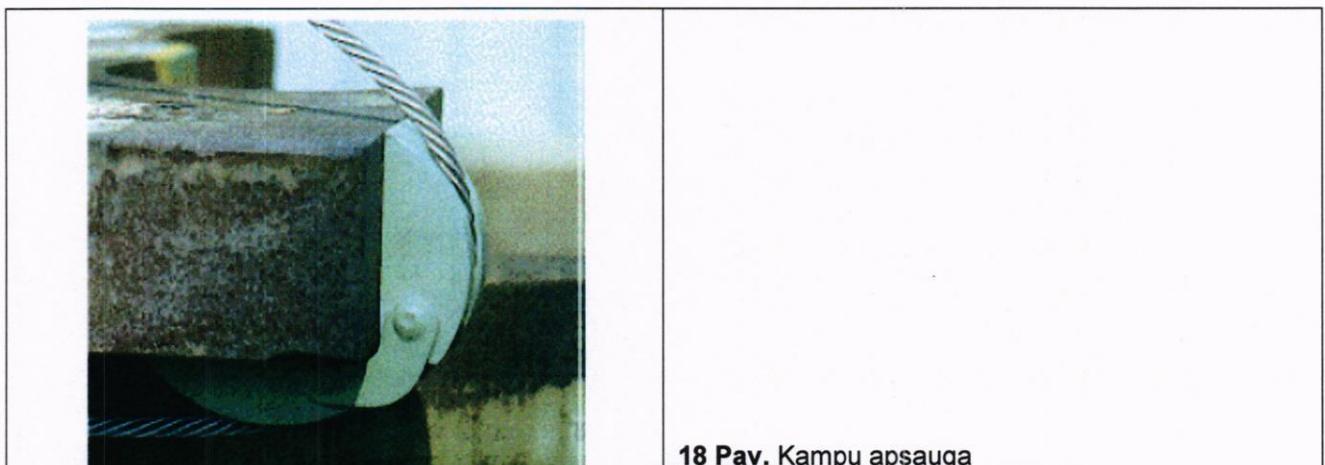
54. Sintetinio pluošto, iš kurio pagaminti stropai, savybės gali pablogėti, jei naudojami veikiant ultravioletinei spinduliuotei. Natūralus pluoštas po džiovinimo galiapti trapus, jeigu džiovinant bus veikiamas tiesioginių saulės spinduliu. Pluoštinių tekstilinių stropų neturėtų būti naudojami ir laikomi, veikiant tiesioginiams saulės spinduliams ar ultravioletinės spinduliuotės šaltiniams.

55. Natūralaus pluošto stropas gali pasidengti pelėsiais, jeigu jis saugomas šlapiai ir/ar drėgnai ir/ar nesant oro cirkuliacijai. Dėl pelėsių susidarymo gali susilpnėti stropų atsparumas. Pelėsiai nesusidaro ant sintetinio pluošto, nors stropų paviršiaus užteršimas gali sudaryti palankią terpę pelėsių augimui. Tai neturi įtakos stropo iš sintetinio pluošto stiprumui, bei tuos nešvarumus galima pašalinti išplovus juos švariu vandeniu, nenaudojant valymo priemonių. Pluoštinių sintetinių virvių stropas, kuris naudojimo metu atsitiktinai sušlapo, pvz., dėl lietaus, turėtų būti rūpestingai išdžiovintas prieš padedant jį į saugojimo vietą.

IV. KROVINIŲ KĖLIMAS

PASIRUOŠIMAS

56. Prieš pradedant kelti turi būti įsitikinta, kad krovinys gali laisvai judėti ir kad jis nėra prikibęs apačioje, įstrigęs ar kitaip užverstas. Kai stropas gali liestis su kroviniu, gali būti reikalingas įpakavimas, norint apsaugoti stropą ar krovinį arba juos abu, nes aštrus krovinio kampai gali išlenkti ar sugadinti stropą arba, priešingai, stropas gali sugadinti krovini dėl per didelio lietimosi slėgio. Turi būti naudojama kampų apsauga tokiemis pažeidimams išvengti (žr. 18 pav.):



57. Norint išvengti pavojingo krovinio svyravimo ir nustatyti jo kėlimo padėti, siūloma naudoti pririštą virvę arba specialų kabli (kobinį) kroviniui valdyti:



19 pav. Kobinys krovinio valdymui

58. Kai krovinius keliant/leidžiant yra staigiai pagreitėjama ar sulėtėjama, atsiranda dinaminės jėgos didinančios stropo apkrovimą. Tokios situacijų turėtų būti išvengta, jos atsiranda dėl rovimo ar smūginių apkrovų, pvz., neįtempiant laisvo lyno prieš pradedant kelti. Siekiant užtikrinti darbuotojų saugą ir sveikatą vykdant kėlimo darbus reikia imtis atitinkamų priemonių. Asmenys, esantys pavojingoje zonoje turi būti įspėti apie vykdomus kėlimo darbus, ir esant būtinybei, nedelsiant evakuoti iš tokios zonas, pavojingos zonas pažymėtos atitinkamais įspėjamaisiais ar draudžiamaisiais ženklais ir pan. Krovinių kabinėtojo rankos ir kitos kūno dalys turėtų būti atitrauktos nuo stropo norint išvengti sužalojimų, kai atsipalaidavusi stropo dalis kyla į viršų. Detaliau ir plačiau apie tinkamą krovinių kėlimą, kėlimo operacijų planavimą ir valdymą bei saugių darbo sistemų pasirinkimą galima susipažinti ISO 12480-1 „Kranai. Saugus naudojimas. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai“.

KROVINIO SVORIS

59. Svarbu žinoti keliamo krovinio masę. Jei masė nėra pažymėta, informacijos reikėtų ieškoti krovinio važtarasčiuose, vadovuose, planuose ir pan. Jei tokios informacijos nėra, masė turėtu būti įvertinta apskaičiuojant.

SVORIO CENTRAS IR KROVINIO STABILUMAS

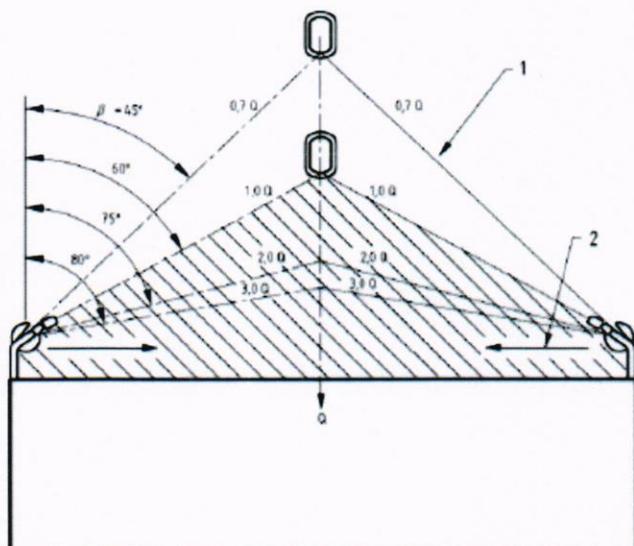
60. Reikia nustatyti krovinio svorio centrą galimų stropo prikabinimo taškų atžvilgiu. Norint krovinį pakelti ir jo nepakreipti arba neapversti, reikėtų įvykdyti šias sąlygas:

- 60.1. vienšakių arba žiedinių stropų prikabinimo taškas turi būti tiesiai virš svorio centro;
- 60.2. dvišakių stropų prikabinimo taškai turi būti iš abiejų svorio centro pusių ir aukščiau svorio centro;

60.3. trišakių ir keturšakių stropų prikabinimo taškai turi būti išdėstyti simetriškai plokštumoje apie svorio centrą. Pageidautina, kad pasiskirstymas būtų vienodas ir kad prikabinimo taškai būtų aukščiau svorio centro.

61. Kai naudojami dvišakiai, trišakiai ir keturšakiai stropai, prikabinimo taškus ir stropų konfigūracija reikėtu pasirinkti taip, kad kampai tarp vertikalės ir stropo šakų atitiktų ant stropo pažymėtą intervalą. Pageidautina, kad visi kampai (β kampus pav.) vertikalės atžvilgiu būtų lygus. Jei galima, reikėtų vengti mažesnių nei 15° kampų vertikalės atžvilgiu, nes jie sukelia krovio pusiausvyros netekimo rizika.

62. Visi daugiašakiai stropai sukuria horizontaliąją jėgos dedamąją (žr. 20 pav.), kuri didėja didėjant kampui tarp stropo šakų. Jei kablai arba kiti galiniai įtaisai yra užmaunami ant grandininės kilpos, pvz., dėžių ar statinių grandininių kilpų, horizontalioji jėgos dedamoji yra gana didelė, todėl tokį atšakų kampus neturėtų būti didesnis kaip 30° vertikalės atžvilgiu. Visuomet reikia imtis priemonių užtikrinti, kad keliamasis krovynas galėtų atlaikyti horizontaliąją jėgos dedamąją ir nebūtų sugadintas. Kablys, ant kurio kabinamas stropas, turėtų būti tiesiai virš svorio centro.



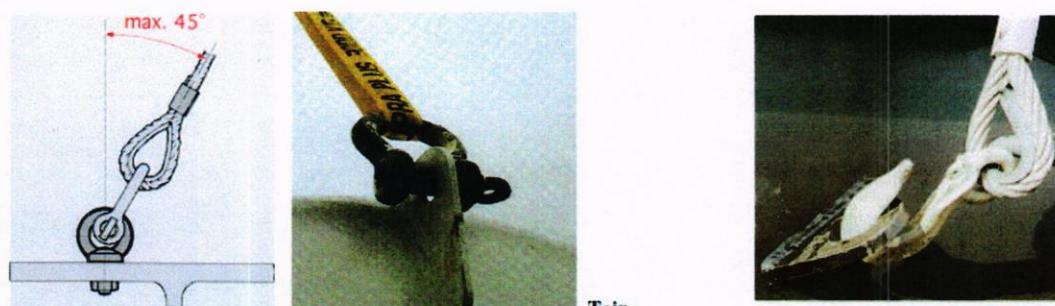
20 pav. Stropo šakos apkrovos kitimas atsižvelgiant į stropo šakų kampą keliant krovinį $Q = 1,0$ t.
Paaiškinimas: 1. Stropo šaka. 2. Horizontalioji jėgos dedamoji. Brūkšniuotoji sritis: etiketėje nenurodoma. Brūkšniuota sritis nurodo kampus, didesnius už 60° vertikalės atžvilgiu, kuriems esant stropus naudoti draudžiama.

PRIKABINIMO BŪDAI

63. Paprastai stropas galiniais įtaisais, pvz. kilpomis, kabliais, jungiamosiomis ąsomis ar grandimis yra prikabinamas prie krovinio ir prie kėlimo įrenginio kablio. Stropo šakos neturi būti susipynusios, persuktos ar surištos mazgu. Kėlimo taškas turi būti pačioje kablio apačioje, bet niekada ant angos krašto ar šlaito;

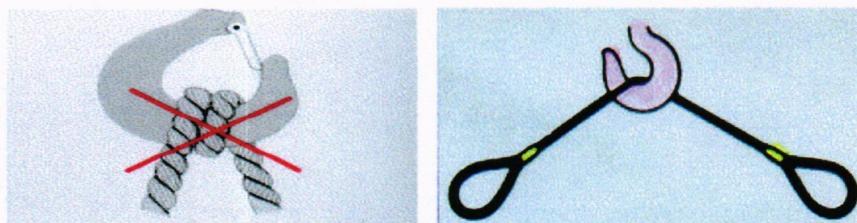
64. stropo kablys turi galėti laisvai pakrypti į bet kurią pusę, kad būtų išvengta kablio lenkimo.

65. Dėl tos pačios priežasties stropo galinis įtaisas turi galėti laisvai pakrypti bet kuria kryptimi ant kablio, prie kurio jis yra prikabintas arba krovinio kilpos už kurios jis yra užkabintas.



21 pav. Stropų galinių įtaisų užkabinimo būdai

66. Užsukti stropo lyną, virve ar grandine apie kablijus draudžiama. Taip pat stropas neturi būti laisvai permetamas per kablijus ir neturi juo slankiotis.



Taip NE

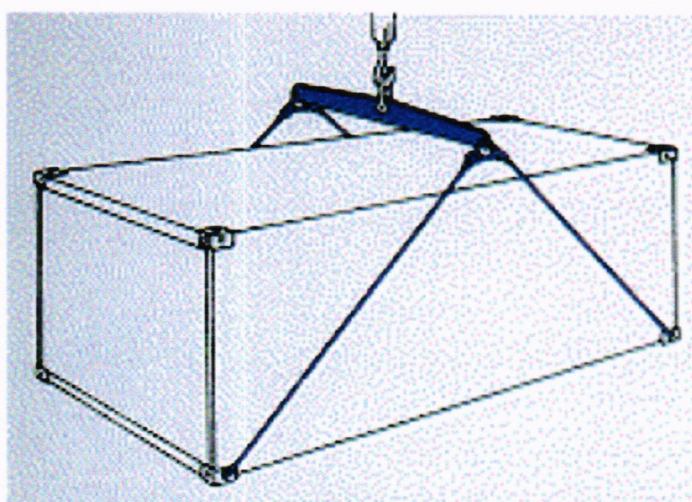


Taip NE

22 pav. Neleistini stropo užkabinimo būdai

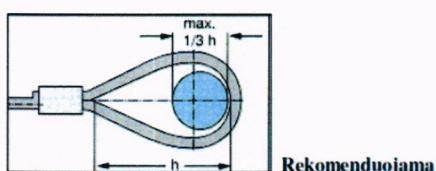
67. Stropas gali būti perkištas arba permestas per krovinį sudarant užneriamają pakabą (žr. 28 pav.) ar apjuosiamają pakabą (žr. 30 pav.). Naudojant apjuosiamosios pakabos metodą ir, kai būtina, dėl galimo pavojingo krovinio pokryprio reikia naudoti daugiau negu viena stropą, tai geriau gali būti padaryta ant krano naudojant dviragli kabli (turintį dvi jungtis stropams užkabinti).

68. Taip pat kroviniams užkabinti gali būti naudojamos ir specialios traversos (žr. 23 pav.)

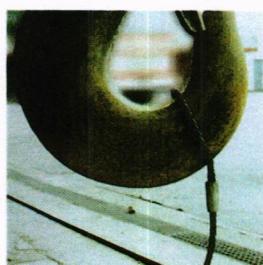


23 pav. Krovinio užkabinimas su specialia traversa

69. Kai stropas naudojamas kaip užneriamoji pakaba, tai stropas turi sudaryti savo natūralų kampą bei padėti ir neturi būti kalamas, apdažomas ar kitaip mechaniskai veikiamas. Prikabinant stropą prie kėlimo įrenginio kablio, reikia įsitikinti, ar yra pakankamas tarpas ar kilpos ilgis, kad būtų galima laisvai užnerti stropą ar stropo jungtį ir išvengti jos sugadinimo (24 pav.).



Rekomenduojama



Taip NE

24 pav. Stropo naudojimas užneriant ant kablio

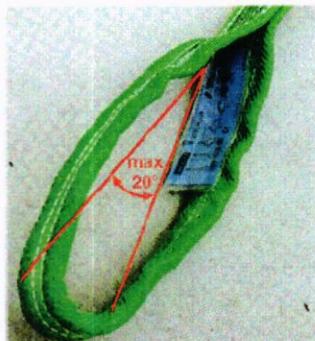
70. Niekada nenaudoti jėgos užmaunant stropo kilpą, taip pat draudžiama kalti ar mechaniskai įspausdinti patį stropą į vietą. Jei tarpas ar kilpa yra per maži, reikia tarp stropo ir kablio panaudoti ąsą su pirštu ir veržle (25 pav.):



25 pav. Ąsos su pirštu ir veržle

71. Norint išvengti lyninių stropų, turinčių galines nestandžiasias kilpas, įlinkių susidarymo ir atitinkamai stropo stiprumo sumažėjimo, reikia užtikrinti, kad efektyvusis ąsos piršto arba kablio skersmuo būtų mažiausiai du kartus didesnis už lyno skersmenį.

72. Naudojant austinius juostinius stropus su nestandžiomis kilpomis, minimalus kilpos ilgis turėtų būti ne mažiau kaip 3,5 karto didesnis už kablio (ant kurio kabinama) maksimalų storij ir bet kuriuo atveju, austinio juostinio stropo kilpos kampas (suformuotas užkabinus) neturi viršyti 20° .



26 pav. Tekstilinio stropo kilpos leistinas praskėtimo kampus

73. Jungiant austinį juostinį stropą su nestandžiomis kilpomis prie kėlimo reikmens, kėlimo reikmens dalis, kuri laiko stropą, turi būti iš esmės tiesi, išskyrus atvejus, kai stropo plotis yra ne didesnis kaip 75 mm, tokiu atveju, prikabinamo kėlimo reikmens atramos išlinkimo spindulys turėtu būti bent 0,75 stropo atraminio paviršiaus pločio. Žemiau esančiame paveikslėlyje pavaizduota juostos užkabinimo ant kablio, kurio spindulys mažesnis negu 0,75 karto už stropo atraminį plotį, situacija.



27 pav. Netinkamo austinės juostos kilpos sudeinamumo su pernelyg mažo diametro kabliu iliustracija

74. Plačioms juostoms gali turėti įtakos kablio vidinis spindulys ir to pasekmė yra kablio išlinkimas, kuris neleidžia vienodai paskirstyti apkrovimą visame juostos plotyje.

75. Stropai negali būti perkrauti: būtina parinkti teisingą naudojimo būdo koeficientą. Ribinės darbinės apkrovos priklauso nuo naudojimo būdo ir yra pateikiamos stropo etiketėje. Naudojant daugiašakius stropus maksimalus kampas su vertikale taip pat neturėtų būti viršytas.

76. Daugiašakių stropų atveju stropo galinio įtaiso kablai turi būti nukreipti išorėn. Negali būti jokio stropo apsukimo apie krano kablių prielaidų. Stropo šakos prie krovonio gali būti prikabintos keletu būdų:

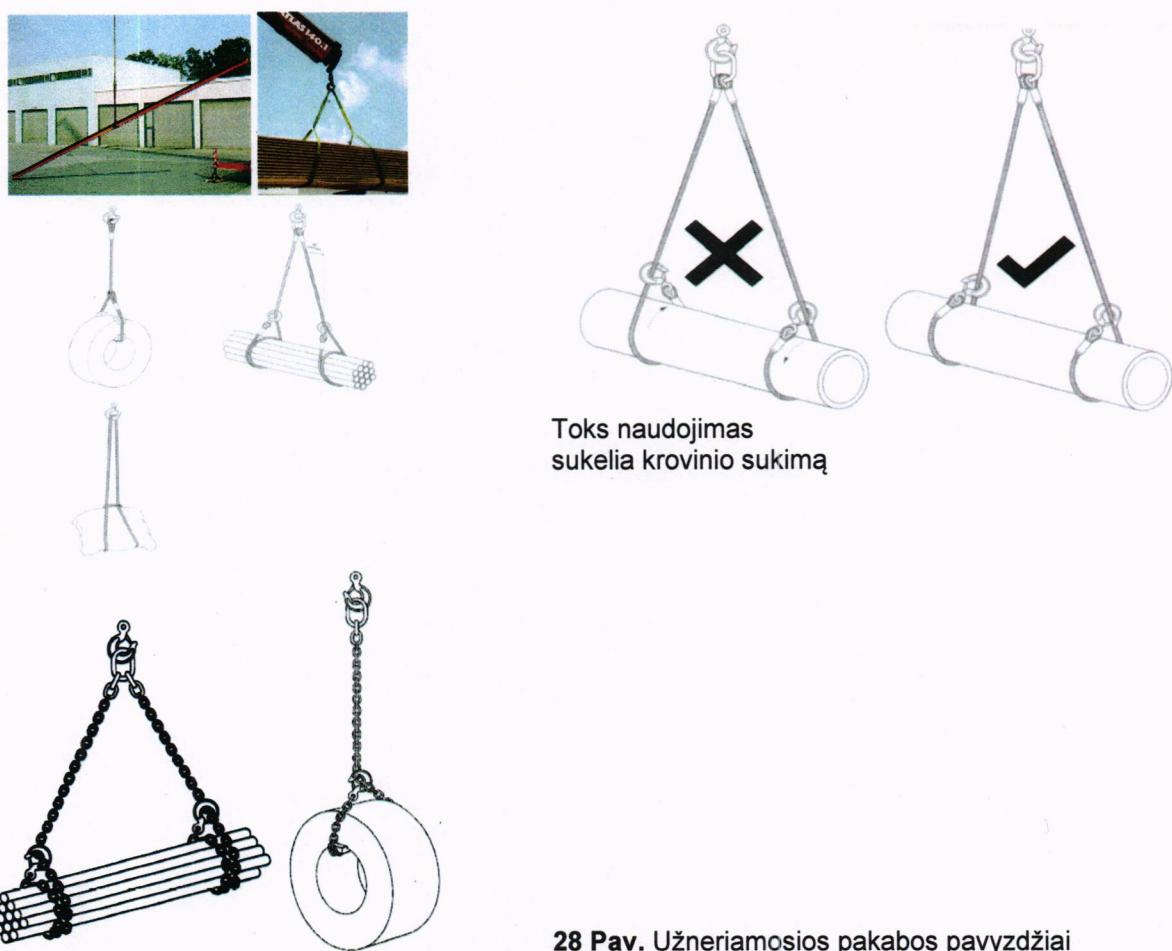
76.1. *Tiesioji šaka.* Šiuo atveju apatiniai galiniai įtaisai yra tiesiogiai prijungti prie prikabinimo taškų. Kablių ir prikabinimo taškų parinkimas turi būti tokas, kad apkrova būtų laikoma nustatytoje apatinėje kablio vietoje ir butu išvengta kablio galio apkrovimo.

76.2. *Užneriamoji pakaba.* Šiuo atveju stropo šakos yra perkšamos arba permetamos per krovinį ir apatinis galinis įtaisas užkabinamas už stropą (žr. 29 pav.). Vienšakis stropas gali būti panaudotas kaip dviguboji užneriamoji pakaba (žr. 30 pav.). Taigi, šis metodas gali būti panaudotas ten, kur nėra atitinkamų prikabinimo taškų ir turi papildomą privalumą, nes stropo šakos tuo pačiu ir suveržia krovinį. Kai stropas naudojamas kaip užneriamoji pakaba, jo ribinė darbinė apkrova (RDA) turi neviršyti 80% nustatytos leistinos ribos. Jei naudojamos dvi ar daugiau stropo šakų užneriamajai pakabai arba dviguboji užneriamoji pakaba, turi būti pasirūpinta:

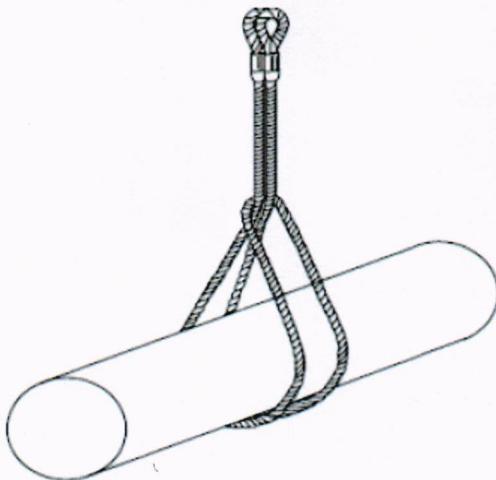
76.2.1. jei tai svarbu, kad būtų išlygiuoti užnėrimo žiedai ir taip išvengti krovinio sukimo momento, arba

76.2.2. jei tai svarbu, kad būtų išvengta krovinio riedėjimo ar judėjimo į šonus po pradinio pakėlimo, užtikrinti, kad (bent) viena šaka būtų užkabinta kiekvienoje krovinio pusėje.

76.2.3. Kai naudojami žiediniai stropai, jie turi būti taip uždėti, kad bet kuri suspaudimo mova ar sujungimo pynė būtų laisvojoje stropo dalyje.

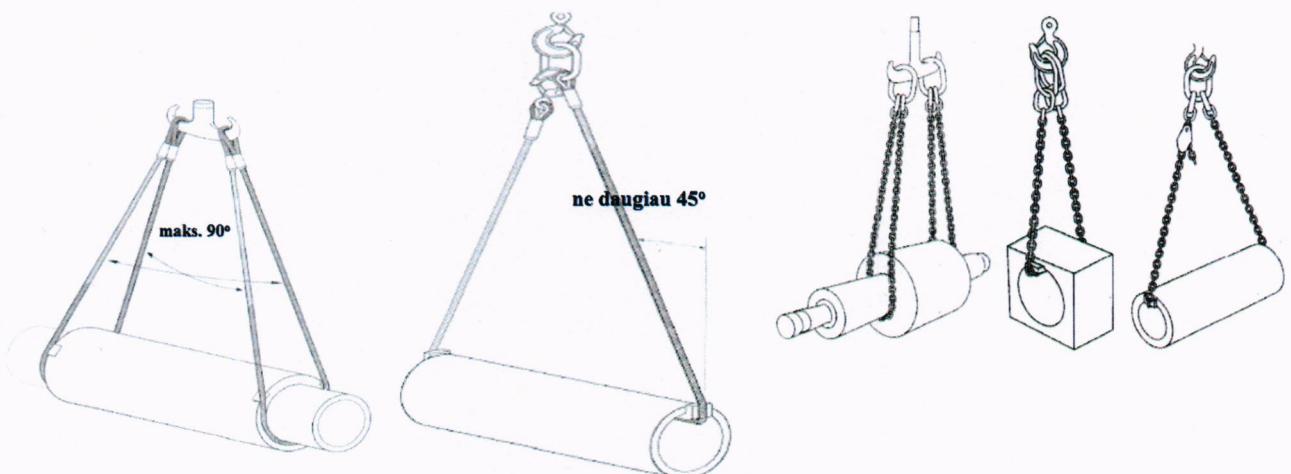


28 Pav. Užneriamosios pakabos pavyzdžiai

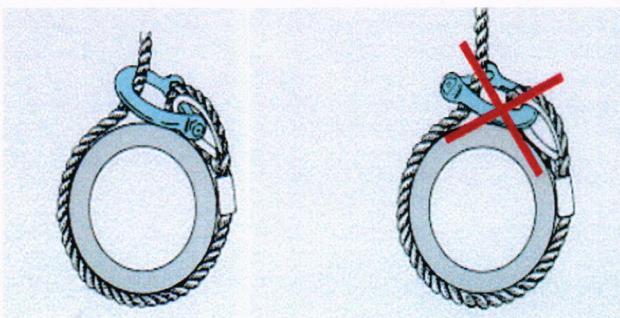


29 pav. Dviguboji užneriamoji pakaba

76.3. *Apuosiamoji pakaba.* Yra du apuosiamosios pakabos sudarymo metodai; perkišant vienšakį stropą per krovinį arba apjuosiant dviem stropais krovinio galus. Antrasis metodas netinkamas, kai stropai gali judėti vienas kito atžvilgiu, kai keliamas krovinys ar keliant krovinius, kurie néra kartu sutvirtinti, tokie kaip atskiri ryšuliai; tada labiau tinkama yra užneriamoji pakaba. Apjuosiamujų pakabų pavyzdžiai pateikti:



30 pav. Apjuosiamosios pakabos pavyzdžiai



31 pav. Apvyniojimo ir užneriamosios pakabos tvirtinimas

76.4. *Apvyniojimas ir užneriamoji pakaba arba apvyniojimas ir apjuosiamoji pakaba.* Šie būdai yra 75.2. ir 75.2. metodų modifikacijos, siekiant užtikrinti papildomą palaidų daiktų ryšulių kėlimo saugą, ir šiam tikslui naudojama papildoma krovinį pilnai juosianti stropo kilpa. Jei užneriamajai pakabai arba užneriamajai pakabai ir apvyniojimui gauti būti naudojamos dvi arba daugiau stropų šakų, reikia imtis šių priemonių:

76.4.1. išlyginti užneriamas kilpas, jei svarbu išvengti sukimo momento perdavimo kroviniui, arba;

76.4.2. užtikrinti, kad bent viena stropo šaka būtų skirtingoje krovinio pusėje, jei svarbu išvengti ką tik pakelto krovinio supimosi arba judėjimo į šonus. Jei stropas liečia krovinį, jį gali tekti supakuoti, siekiant apsaugoti stropą, krovinį arba juos abu, kadangi aštūs kietos medžiagos kraštai gali įlenkti arba pažeisti stropą arba, kita vertus, stropas (pvz. grandinė) gali pažeisti krovinį dėl didelės sąlyčio jėgos. Tokiems

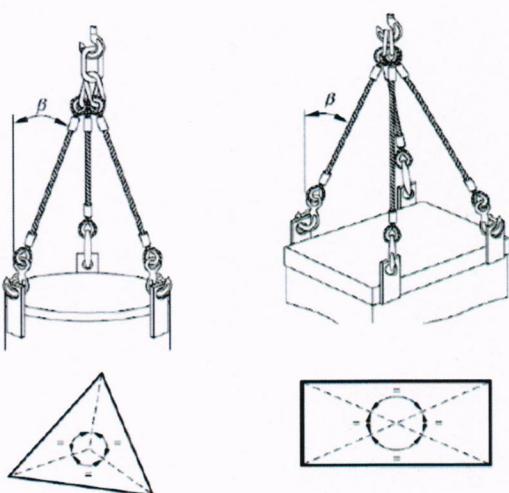
pažaidimams išvengti galima naudoti pakuotę, pvz., medinius tašus. Norint išvengti pavojingo krovonio siūbavimo ir paruošti ji padėjimui, siūloma naudoti valdymo lyną (virvę) arba kartę (kobinį).

77. Kai keliami kroviniai staigiai greitėja arba lėtėja, atsiranda didelės dinaminės jėgos, kurios didina stropo apkrovimą. Tokios situacijos, kuriu reikėtu vengti, susidaro dėl rovimo arba smūgio keliant krovinių, neįtempiant laisvo stropo prieš pradedant kelti arba smūgių stabdant judančius krovinius.

78. Reikėtų naudoti briaunų apsaugas (kampukus 18 pav.), kad aštros briaunos negalėtų sugadinti kėlimo įrangos. Bendroji taisykla yra ta, kad briaunos spindulys turėtu būti ne mažiau kaip $2 \times$ grandinės ar lyno skersmuo. Kai grandininiu stropu keliamas tiesiogiai grandine užnėrus už kilpų, rekomenduojama, kad kilpos skersmuo būtų ne mažiau kaip $3 \times$ naudojamos grandinės žingsnis. Jei naudojamos kilpos skersmuo yra mažesnis nei nustatyta pirmiau, RDA reikia sumažinti 50 %.

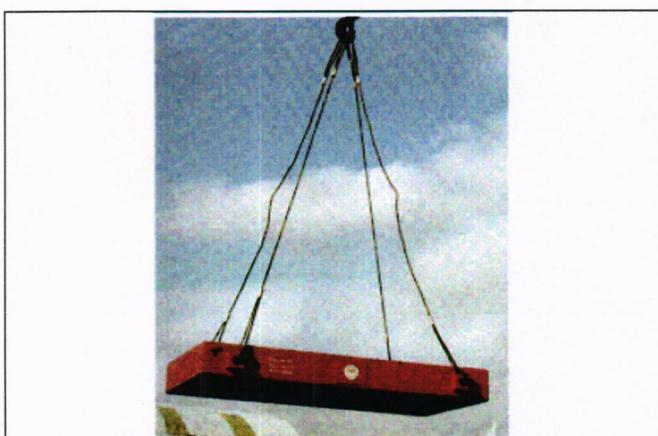
APKROVOS SIMETRIJA

79. Standartuose ir stropų etiketėse yra pateiktos įvairių matmenų ir skirtingu konfigūracijų daugiašakių stropų ribinės darbinės apkrovos. Šios RDA (WLL) vertės buvo nustatytos darant prielaidą, kad stropo apkrovimas yra simetriškas. Tai reiškia, kad pakėlus krovinių stropo šakos yra simetriškai išdėstytos projekcijoje iš viršaus plokštumoje ir sudaro vienodus kampus vertikalės atžvilgiu (žr. 32 pav.):



32 pav. Daugiašakiai stropai: apkrovų pasiskirstymas

80. Jei trišakio stropo šakos projekcijoje iš viršaus yra išdėstytos nesimetriškai, labiausiai įtempta bus šaka, kurios gretimu kampu su gretimomis šakomis suma projekcijoje yra didžiausia. Tas pats bus ir keturšakio grandininio stropo atveju, išskyrus tai, kad dar reikėtų atsižvelgti į krovino standumą. Standaus krovonio didžioji masės dalis gali būti laikoma tik trimis arba netgi tik dvimi šakomis, kai likusi šaka ar šakos atlieka tik krovnio pusiausvyros išlaikymo funkciją (žr. 33 pav.):



33 pav. Apkrovos pasiskirstymas 2 šakoms pavyzdys

81. Jei dvišakių, trišakių ir keturšakių stropų atveju šakos sudaro skirtingus kampus vertikalės atžvilgiu, labiausiai įtempta bus šaka, sudaranti su vertikale mažiausią kampą. Jei kraštutiniu atveju viena šaka yra vertikali, ji laikys visa krovinių (žr. 33 pav.):



34 pav. Nesimetetrinė apkrova

Paaiškinimas:

- 1 – svorio centras;
- 2 – didelė šios šakos apkrova;
- 3 – P krovinys.

82. Jei projekcija iš viršaus nėra simetriška ir kampai vertikalės atžvilgiu yra nevienodi, abu reiškiniai gali sumuotis arba neutralizuoti vienas kitą. Apkrova gali būti laikoma simetriška, jei ji atitinka šias sąlygas:

- 82.1. apkrova yra mažesnė kaip 80 % pažymėtos RDA;
- 82.2. visi stropo šakų kampai vertikalės atžvilgiu nėra mažesni kaip 15° ;
- 82.3. visi stropo šakų kampai vertikalės atžvilgiu skiriasi mažiau kaip 15° ir
- 82.4. trišakių ir keturšakių stropų šakų kampai projekcijoje iš viršaus nesiskiria daugiau kaip 15° .

83. Jei nesilaikoma anksčiau minėtų parametru, apkrovimas turėtų būti laikomas nesimetriniu ir kėlimą reikia patikėti kranų darbo vadovui, kuris nustatyta saugią darbinę stropo apkrovą. Kitaip nesimetrinio apkrovimo atveju stropo apkrova turi būti įvertinta kaip lygi pusei pažymėtos RDA. Jei atliekant bandomajį kėlimą krovinys yra nestabilus ir turi polinkį pasvirti, jis turi būti nuleistas ir pakeistas prikabinimo būdas ar stropo šakų išsidėstymas. Tai galima atlikti pakeičiant prikabinimo taškus arba naudojant suderinamus vienos arba kelių šakų trumpinimo įtaisus. Tokie trumpinimo įtaisai turėtų būti naudojami pagal gamintojo instrukcijas.



35 pav. Trumpinimo įtaisų pavyzdžiai

V. KĖLIMO SAUGA

84. Norint apsaugoti nuo sužeidimų stropo įtempimo metu, krovinių kabinėtojo rankos ir kitos kūno dalys turi būti atokiai atitrauktos nuo stropo. Ruošiantis kelti stropas turi būti visiškai įtemptas. Krovinys turi būti keliamas iš léto ir tikrinant, ar gerai prikabintas ir ar yra numatytoje padėtyje. Asmenys vykdantys krovinių kėlimą, turi būti įspėti apie potencialius pavojus, susietus su krovinio pasvirimu ar svyravimu. Tai ypač svarbu naudojant apjuosiamąsias ar kitas laisvas pakabas, kai krovinys išlaikomas trinties pagalba.

DAUGIAŠAKIAI STROPAI, KAI NAUDOJAMOS NE VISOS ŠAKOS

85. Pagrindinis principas yra tas, kad stropai turi būti naudojami pagal paskirtį, kuriai jie buvo suprojektuoti. Tačiau praktikoje gali atsitikti atvejų, kai kėlimas turi būti atliekamas su mažesniu šakų kiekij negu jų yra strope. Tais atvejais RDA, pažymėta ant stropo, turi būti sumažinta taikant atitinkamus faktorius, pateiktus žemiau esančioje lentelėje.

86. Norint sumažinti laisvai svyruojančių ar kroviniui judant užsikabinančių šakų sukeliamą pavoju, nenaudojamos šakos turi būti atkabintos arba užkabintos ant kablio.

10 Lentelė. Ribinės darbinės apkrovos (RDA) faktoriai

Stropo tipas	Naudojamų šakų skaičius	Koefficientas, taikomas nustatytam RDA
dvišakis	1	1/2
trišakis ir keturšakis	2	2/3
trišakis ir keturšakis	1	1/3

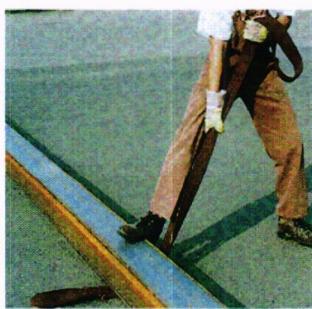
RIBINĖ DARBINĖ APKROVA (RDA, WLL)

87. Atsižvelgiant į aukščiau išdėstytyas aplinkybes ir į parametru blogėjimo kaupiamuosius poveikius, turi būti apsispresta dėl kėlimo stropais būdo ir stropo tinkamumo arba stropai turi būti parinkti taip, kad jų RDA būtų lygus arba didesnis nei keliamo krovinio masė.

KROVINIO NULEIDIMAS

88. Turi būti parengta nuleidimo vieta. Turi būti užtikrinta, kad pagrindas ar grindys yra atitinkamo atsparumo, kad atlaikytų krovinį, išskaitant bet kurias tuštumas, kanalus, vamzdžius ir t.t., kurie gali būti sugadinti ar suardytí. Taip pat turi būti užtikrinta, kad yra atitinkama prieiga prie vietas ir kad joje neturi būti jokių nereikalingų kliūčių ir žmonių. Norint išvengti stropo prispaudimo bei apsaugoti grindis ar krovinį, ar užtikrinti krovinio stabilumą ji nuleidus, pageidautina naudoti medinius ar panašios medžiagos padėklus (pvz. tašai, lentos).

89. Krovinys turi būti nuleidžiamas atsargiai, užtikrinant, kad rankos ir kojos nebūtų prispaustos. Reikia atkreipti dėmesį į tai, kad stropas nebūtų prispaustas po kroviniu, kas gali jį sugadinti. Prieš atlaisvinant stropą turi būti patikrinta, ar krovinys tinkamai padėtas ir ar jis yra stabilus. Tai ypač svarbu, kai keletas atskirų krovinių yra apjuosiamojome ar užneriamojome pakaboje. Kai krovinys yra saugiai nuleistas, stropas turi būti atsargiai nuimtas, kad būtų išvengta jo sugadinimo ar užsikabinimo arba krovinio apvertimo. Krovinys neturi būti nuridenamas nuo stropo arba stropas neturi būti jéga arba kėlimo įrenginio pagalba traukiamas, nes taip galima sugadinti stropą.



Taip NE

36 pav. Prispaustų stropų iliustracija

STROPŲ SANDĖLIAVIMAS

90. Atlikus kėlimo operaciją stropas turėtų būti gražintas į tinkamą saugojimo vietą. Nenaudojami stropai turėtų būti saugomi švarioje, sausoje ir gerai vėdinamoje aplinkoje, aplinkos temperatūroje ant stovo, toliau nuo šilumos šaltinių, cheminių medžiagų, garų, rūdijančių paviršių, tiesioginių saulés spindulių ar kitokių ultravioletinių spindulių šaltinių. Prieš patalpinant į saugojimo vietą, stropai turi būti patikrinti dėl galimų pažeidimų, kurie galėjo ivykti naudojimo metu. Stropai, kurie sugadinti neturėtų būti dedami į saugojimo vietą. Jei kėlimo stropai turėjo kontaktą su rūgštimis ir/ar šarmais, yra rekomenduojama prieš saugojimą juos praplauti su vandeniu arba atitinkamai neutralizuoti.

91. Priklausomai nuo medžiagos, iš kurios pagamintas stropas ir sintetinių medžiagų pluošto, kai kuriais atvejais gali būti būtina prašyti iš tiekėjo papildomų rekomendacijų dėl valymo procedūrų, kurių reikės laikytis po to, kai stropas buvo naudojamas salytyje su cheminėmis medžiagomis. Stropai, kurie naudojimo arba valymo metu sušlapo, turėtų būti pakabinti ir jiems leidžiama natūraliai išdžiūti. Nenaudojamus pieninių lynų bei grandininius stropus paprastai reikėtų laikyti tinkamos konstrukcijos padėkluose ar kabyklose. Juos negalima palikti gulėti ant žemės, kur jie gali būti pažeisti. Jei stropai palikti kabotis ant krano kablio, tai stropo apatiniai kabliai turi būti užkabinti už viršutinės žiedinės jungties, kad sumažėtu laisvai svyruojančios šakos ar užsikabinimo rizika. Jei stropai kurį laiką nebus naudojami, tai jie turi būti nuplauti, nuvalyti, išdžiovinti, o metalinės dalys apsaugotos nuo korozijos, pvz., truputį suteptos alyva.

VI. STROPŲ TECHNINĖ PRIEŽIŪRA

BENDRIEJI REIKALAVIMAI

92. Eksploatacijos metu stropai yra veikiami sąlygų, kurios įtakoja jų saugą. Vadinas, būtina užtikrinti, kiek pagrįstai praktikuojama, kad stropas yra saugus naudojant visa laiką. Prieš kiekvieną naudojimą stropas turi būti patikrintas, ar nėra kokių nors aiškių sugadinimo ženklų. Jei bet kuriuo metu dėl kai kurių priežascių suabejojama saugia stropo būsena, jo naudojimas turi būti nutrauktas ir perduotas išsamiai patikrai.

93. Jei etiketė ar lentelė, identifikuojanti stropą ir jo ribinę darbinę apkrovą, yra atkabinta ir būtina informacija nėra pažymėta ant pagrindinės žiedinės jungties ar kitokiais būdais, stropas turi būti nebenaudojamas. Patikrinimo periodiškumas turi būti nustatytas atsakingo asmens, atsižvelgiant į naudojimo būdą, aplinką, dažnumą ir panašius dalykus, tačiau bet kokiui atveju, stropai ne rečiau kaip 1 kartą per metus turi būti atsakingo asmens vizualiai patikrinti nustatant tinkamumą toliau juos naudoti.

94. Tokio patikrinimo įrašai turėtų būti įrašomi į kėlimo reikmenų apskaitos ir patikrinimų registracijos žurnalą (priedas 4). Pažeisti stropai neturi būti naudojami. Draudžiama patiemems remontuotis stropus.

PLIENINIŲ VIELINIŲ LYNŲ STROPAI

95. Apžiūrimoji kontrolė (apžiūra) – tai apžiūrimasis stropo būsenos patikrinimas, nustatant bet kokį aiškų pažeidimą ar pablogėjimą, kuris gali įtakoti jo tinkamumui naudoti. Jei prieš bet kurį naudojimą yra pastebėta bet kuri toliau išvardyta būsena, tai stropas turi būti nebenaudojamas ir perduotas atsakingam asmeniui išsamiai patikrai:

- 95.1. nejskaitomi stropo žymėjimai, pvz., stropo identifikavimas ir (arba) ribinė darbinė apkrova;
- 95.2. nusidėvėjimas, deformacija ir (arba) viršutinių ar apatinų įtaisų ir (arba) movų įtrūkimai;
- 95.3. nutrūkusių vielų susikaupimas (-ai);
- 95.4. didelės lyno deformacijos tokios kaip įlinkiai ar šerdies iškyšos;
- 95.5. žymus lyno nusidėvėjimas;
- 95.6. korozija;
- 95.7. šiluminė pažaida.

IŠSAMAI PATIKRA IR BROKAVIMO KRITERIJAI

96. Išsami patikra turi būti atlikta ne rečiau kaip vieną kartą per 12 mėnesių (jei naudojami rečiau – prieš kiekvieną panaudojimą). Atsižvelgiant į tai, kad gali būti sunkios eksploatacijos sąlygos, tas intervalas turi būti mažinamas. Kad būtų lengviau patikrinti, stropai prieš tai turi būti nuvalyti taip, kad nebūtų alyvos, purvo ir rūdžių. Paprastai tai atliekama naudojant metalinius šepečius. Gali būti naudojami kiti būdai, jei tik negadinamas pagrindinis metalas.

97. Išsami patikra turi būti fiksuojama kėlimo reikmenų apskaitos ir patikrinimų registracijos žurnale.

98. Stropas turi būti nebenaudojamas, jei bet kuri iš žemiau išvardintų sąlygų pasitaiko, pasieka ar viršyta:

98.1. *Stropo žymenys*, pvz., informacija apie stropo identifikavimą ir (arba) ribine darbine apkrova, yra nejskaitomi.

98.2. *Sugadinti viršutiniai ir apatiniai galiniai įtaisai*. Yra viršutinių ar apatinų galinių įtaisų nusidėvėjimas, deformacija ar įtrūkimai. Ypatingas dėmesys turi būti atkreiptas į kablio atsidarymo mechanizmo, deformacijos ar įtrūkimo ženklus, jungčių deformacijos ar nusidėvėjimo arba lynžiedžių deformacijos požymius rodančius, kad stropas buvo perkrautas.

98.3. *Sugadintas lyno galų užtaisymas*

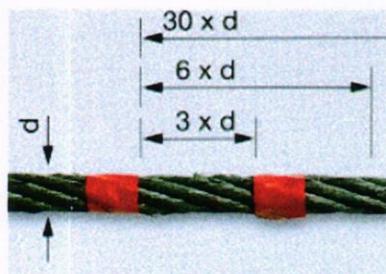
98.4. *Movų nusidėvėjimas*, deformacija ar įtrūkimai arba glijų išsitrukimas iš pynės.



37 pav. Stropo movų defektai

98.5. *Nutrūkusios vielos*. Nutrūkusios vielutės yra pavojingos dėl: galimybės naudotojui susižeisti rankas; lyno atsparumo sumažėjimo. Nutrūkusios vielos dažniausiai atsiranda dėl mechaninių pažeidimų, nors korozija taip pat gali būti priežastimi. Tolygus nutrūkusių vielų pasiskirstymas gali neturėti didelio

poveikio stropo atsparumui, tačiau brokavimo kriterijai turi būti pritaikyti tiek esant atsitiktinai pasiskirsčiusioms nutrūkusiomis vieloms tiek atitinkamai nutrūkusiomis vielų grupėms. Kad nebūtų sužeistos naudotojo rankos, išsikišusios vielos gali būti žnyplėmis nulaužtos įdubose tarp gijų, lankstant viela į priešingas puses kol nulūš. Tokie veiksmai turi būti užregistruoti.



38 pav. Atsitiktinai pasiskirsčiusios nutrūkusios vielos brokavimas.

Atsitiktinai pasiskirsčiusios nutrūkusios išorinės vielos $6 \times d$ ilgyje, bet ne daugiau 14 atsitiktinai pasiskirsčiusių nutrūkusių vielučių $30 \times d$ ilgyje, čia d - vardinis lyno skersmuo.



39 pav. Nutrūkusios vielų grupės. 3 gretimos nutrūkusios išorinės vielos vienoje gijoje.

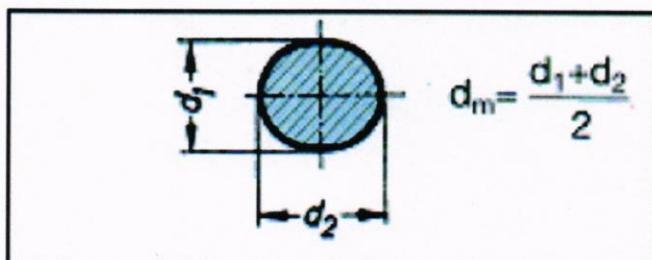
98.6. Lyno deformacija



40 pav. Stropo lyno įlinkiai, suplonėjimai, išsipūtimai ar šerdies iškyšos ir kiti defektai deformuoojantys lyno konstrukciją

98.7. Pagrindinis dalykas – tai vielučių ar gijų, kurios yra išsitraukusios iš savo pradinių vietų lyne paieška. Nedideli lyno įlinkiai, kuriuose vielos ar gijos dar yra savo pradinėse vietose, gali būti nelaikomi rimtais pažeidimais.

98.8. Lyno nusidėvėjimas $dm - 10\%$ vardinio lyno skersmens (d).



41 pav. Lyno nusidėvėjimo skaičiavimas

98.9. Korozija. Taškinė vielų korozija ar lyno lankstumo sumažėjimas dėl didelės vidinės korozijos. Korozija gali atsirasti, kai stropai buvo netinkamai laikomi ar buvo naudojami ypač korozinėse sąlygose, tokiose kaip krovinių įdėjimas ir ištraukimas iš rūgštinių ir (arba) šarminių vonių. Poveikis lengvai nustatomas dėl lankstumo sumažėjimo ir dėl šiurkštumo liečiant. Tikėtina, jog silpnas paviršiaus rūdijimas nepaveiks lyno atsparumo, tačiau tai gali būti vidinės korozijos, kurios poveikis nenuspėjamas, požymis.

98.10. Šiluminė pažaida. Šiluminės pažaidos įrodymas - tai aiškus vielų spalvos pokytis, slidumo sumažėjimas ar taškiniai įdubų atsiradimas vielose dėl elektros kibirkščių.

TECHNINĖ PRIEŽIŪRA

99. Kiekvienas vielinių lynų stropo komponento ar jo dalies pakeitimas turi atitikti atitinkamą standartą tam komponentui ar jo daliai.

100. Komponentai, kurie yra jtrūkė, aiškiai deformuoti ar susukti, stipriai pažeisti korozijos ar turi paviršinių nuosėdų, kurios negali būti pašalintos, turi būti nebenaudojami ir pakeisti.

101. Nedidelės pažaidos, tokie kaip galinių įtaisų įbrėžimai ir išdrožos gali būti pašalinti atsargiai šlifuojant ar dildant. Paviršius turi glotniai susilieti su gretimaja medžiaga be staigaus pokyčio toje dalyje. Visiškas pažaidos panaikinimas neturi sumažinti tos dalies storio toje vietoje daugiau už gamintojo nustatyta mažiausią matmenį ar daugiau nei 10% vardinio tos dalies storio.

GRANDININIAI STROPAI

102. Apžiūrimoji kontrolė (apžiūra)

103. Naudojami grandininiai stropai yra veikiami sąlygų, darančių įtaką jų saugai. Taigi kiek tai įmanoma būtina užtikrinti, kad ilgą laiką nuolat naudojamas grandininis stropas būtų saugus.

104. Jei grandininj stropą ir jo ribinę darbinę apkrovę identifikuojanti žyminė plokštėlė arba žyma tampa netinkama ir reikiama informacija nėra pažymėta ant pagrindinės grandies arba kitokiais būdais, negalima naudoti grandininio stropo.

105. Draudžiama naudoti grandininj stropą ir reikia kreiptis į atsakingą asmenį išsamiai patikrai, jei pastebimas vienas iš šių dalykų:

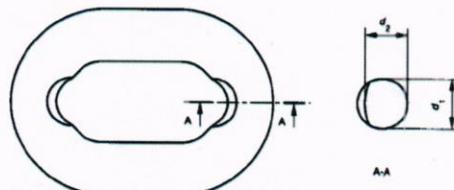
105.1. neįskaitomi stropo žymenys, t. y. informacija apie grandininio stropo identifikavimą ir (arba) ribinę darbinę apkrovą;

105.2. viršutinio arba apatinio galinio įtaiso deformacija;

105.3. grandinės išsitempimas: jei grandinės grandys pailgėja arba grandys nepakankamai laisvai juda, arba yra aiškiai matomas daugiašakių stropų šakų ilgio skirtumas dėl grandinės išsitempimo;

105.4. dilimas: dėl sąlyčio su kitais daiktais paprastai dyla tiesiosios grandies dalies išorinė pusė, kurioje dilimą nesunku pamatyti ir išmatuoti. Dilimas tarp gretimų grandžių yra paslėptas. Reikėtų nuimti grandinės įtempimą ir pasukti gretimas grandis kiekvienos grandies vidiniam galui apžiūrėti. Dilimas tarp grandžių, išmatuotas pagal skersmenį, pažymėta d₁, ir jam stačiu kampu esanti skersmenį d₂, būtų priimtinės tol, kol šių dviejų skersmens verčių vidurkis nesumažėja iki 90 % numatyto vardinio skersmens (dn) vertės (žr. 42 pav.):

$$\frac{d_1 - d_2}{2} > 0,9 d_n;$$



42 pav. Vidinis grandžių dilimas

105.5. įpjovos, įbrėžimai, grioveliai, jtrūkiai, didelė korozija, dėl karščio išblukusios vietos, sulenkatos arba deformuotos grandys arba kiti defektai;

105.6. kablių išsiskėtimo požymiai, t. y. bet koks pastebimas žiočių padidėjimas arba bet koks kitas apatinio galinio įtaiso deformacijos požymis. Kablio žiočių padidėjimas neturėtų būti didesnis kaip 10 % vardinės vertės arba būti tokio dydžio, kad dar būtų įmanoma užfiksuoti kablio fiksatoriu (atlaužiamu kabliu atveju), jei jis yra įrengtas.

106. IŠSAMAI PATIKRA

107. Ne rečiau kaip 1 kartą kas dvylika mėnesių atsakingo asmuo turėtų atlikti išsamiai patikrą (jei naudojami rečiau – prieš kiekvieną panaudojimą). Šis laiko tarpas turėtų būti sutrumpintas, jei manoma, kad tai yra būtina dėl naudojimo sąlygų.

108. Tokie patikrinimai fiksujamai kėlimo reikmenų apskaitos ir patikrinimų registracijos žurnale.

109. Prieš patikrinimą grandininiai stropai turi būti nuvalyti, kad nebūtų alyvos, purvo ir rūdžių. Priimtinai visi valymo būdai, kurie nepažeistų pagrindinio metalo. Reikėtų vengti būdų, kai naudojamos rūgštys, perkaitinimas, metalo šalinimas arba deformacijos, dėl kurių gali pasislėpti plyšiai arba paviršiaus defektai.

110. Reikėtų užtikrinti pakankamą apšvietimą ir grandininis stropas turi būti apžiūrėtas per visa ilgį, kad būtų galima aptikti visus dilimo, deformacijos arba išorinių pažeidimų požymius.

111. Taisymas:

111.1. Visi grandininio stropo atsarginiai komponentai arba dalys turi atitikti to komponento arba dalies standartą. Jei reikia pakeisti 10, 8 arba 4 klasės grandininių stropų šakos grandį, turėtų būti pakeista visa tos šakos grandinė.

111.2. Virintinių grandininių stropų grandines taisyti turėtų tik gamintojas, taikydamas kontaktinį arba sandūrinį virinimo procesus.

111.3. Jtrūkę, aiškiai deformuoti arba susukti, stipriai paveikti korozijos arba nepašalinamomis nuosėdomis padengti komponentai turėtų būti utilizuoti ir pakeisti naujais.

111.4. Nedidelius pažeidimus, pvz., jbrėžimus ir griovelius, galima pašalinti atsargiai šlifujant arba dildant.

111.5. Apdirbtas paviršius turi tolygiai susilyginti su greta esančios medžiagos paviršiumi, nesant staigaus profilio pokyčio. Visiškai panaikinus pažeidimą, profilio storis toje vietoje neturi sumažėti daugiau nei gamintojo apibrėžti mažiausiai matmenys arba nedaugiau nei 10 % vardinio profilio storio.

111.6. Jei reikia atlikti taisomų grandininių stropų suvirinimo darbus, prieš naudojimą turi būti atliekamas kiekvieno pataisyto grandininio stropo kontrolinis bandymas, kurį atliekant stropas po terminio apdorojimo veikiamas dvigubai didesne nei ribinė darbinė apkrova jėga, ir gerai apžiūrėtas. Tačiau jei taisomas ir mechaniskai surenkamas komponentas, kontrolinis bandymas néra būtinė, jei komponentas jau yra išbandytas gamintojo pagal atitinkama Europos standartą.

111.7. Tempimo bandymo įrangos tikslumas turi atitikti 2 klase pagal LST EN 10002-2.

TEKSTILINIAI STROPAI

112. Patikrinimas

113. Patikrinimo periodiškumas turi būti nustatytas atsakingo asmens, atsižvelgiant į vartojimo būdą, aplinką, naudojimo dažnumą ir panašius dalykus, tačiau bet kokiu atveju, stropai ne rečiau kaip 1 kartą per metus turi būti atsakingo asmens vizualiai išsamiai patikrinti nustatant tinkamumą toliau juos naudoti.

114. Prieš kiekvieną naudojimą stropas turi būti patikrintas, siekiant nustatyti galimus defektus ir užtikrinti, kad identifikavimas ir techniniai reikalavimai yra tinkami. Neidentifikuotas arba turintis defektus stropas neturi būti naudojamas, bet turi būti perduotas atsakingam asmeniui patikrai. Viso naudojimo metu dažni patikrinimai atliekami siekiant nustatyti defektus ar pažeidimus, išskaitant pažeidimus dėl nešvarumų, kurie gali įtakoti tolimesnį saugų jų naudojimą. Šie patikrinimai turėtų apimti visas grandinines jungtis ir pagalbinius kėlimo reikmenis, naudojamus kartu su stropais. Jeigu yra abejonė dėl naudojimo tinkamumo, arba jeigu privalomi ženklai yra prarasti arba neįskaitomi, stropo naudoti negalima ir būtina perduoti atsakingam asmeniui tolimesniems tyrimams atlikti.

115. Žemiau yra pateikti tekstiliinių stropų defektų ar pažeidimų, kurie gali įtakoti tolimesnį tinkamumą juos saugiai naudoti, pavyzdžiai.

116. Plokščiųjų austinių juostinių stropų defektų ar pažeidimų pavyzdžiai:

116.1. *Paviršiaus nutrynimas.* Iprastai naudojant neįmanoma visiškai išvengti pluošto paviršiu nutrynimo. Tai yra normalu ir tai turi labai mažą įtaką. Tačiau trinties poveikis yra kintamas ir kai procesas tēsiasi ilgai, galima tikėtis stropo stiprumo praradimo. Bet koks pakankamai žymus nutrynimas, ypač esantis konkrečioje vietoje, turi būti vertinamas kritiškai. Konkrečioje vietoje esantis nutrynimas, skirtingai nuo bendro stropo nusidėvėjimo, gali atsirasti dėl aštrijų kampų tuo metu kai stropas yra įtempiamas, ir gali stipriai sumažinti stropo stiprumą.



43 pav. Plokščiojo austinio juostinio stropo žymus nutrynimas

116.2. *Ipjovos.* Skersinės ir išilginės paviršiaus ipjovos, kraštų ipjovos ar nutrynimo pažeidimai, kilę ar dygsnių ipjovos.

116.3. *Cheminių medžiagų poveikis.* Cheminių medžiagų poveikyje atsiranda tam tikru vietų susilpnėjimas ar bendras stropo suminkštėjimas. Tai nustatoma įvertinant pluošto paviršiaus būklę ir tai gali salygoti stropo nutrūkimą arba suirimą.

116.4. *Karščio ir trinties žala.* Tai pasireiškia tuo, kad pluošto paviršius tampa panašus į glazūruotą, o atskirais atvejais, gali pasireikšti pluošto susilydymas.

116.5. *Sugadintos arba deformuotos grandininės jungtys.*

117. Apvalių stropų defektų ar pažeidimų pavyzdžiai:

117.1. *Paviršiaus subražymas.* Naudojant paprastai neįmanoma visiškai išvengti paviršiaus pluošto subražymo. Tai yra normalu, ir tai turi labai mažą įtaką. Bet koks pakankamai žymus įbrėžimas, ypač esantis konkrečioje vietoje, turi būti vertinamas kritiškai. Vietinis nutrynimas, esantis konkrečioje vietoje, skirtingai nuo bendro stropo nusidėvėjimo, gali atsirasti dėl aštrių kampų tuo metu kai keliant krovini stropas yra įtempiamas, ir gali sukelti apvalkalo ipjovimą.

117.2. *Ipjovos.* Skersinės ir išilginės apvalkalo ipjovos, arba siūlių sugadinimas kelia rimtu abejonių dėl šerdies vientisumo.



44 pav. Apvaliojo stropo apvalkalo ipjova

117.3. Neapsaugota šerdis.

117.4. *Cheminiu medžiagų poveikis.* Cheminių medžiagų poveikyje atsiranda tam tikru vietų susilpnėjimas ar bendras medžiagos suminkštėjimas. Tai parodo apvalkalo paviršiaus išsisluoksniaivimas jį pešiojant arba patrinant. Bet kokie cheminio poveikio požymiai stropo apvalkale, kelia rimtų abejonių dėl šerdies vientisumo.

117.5. *Karščio ir trinties žala.* Tai pasireiškia tuo, kad apvalkalo pluošto paviršius tampa panašus į glazūruotą, o atskirais atvejais, gali pasireikšti pluošto susilydymas ir tai šerdies susilpnėjimo požymis.

117.6. *Sugadintos arba deformuotas grandininės jungtys.*

118. *Pluoštinių sintetinių virvių stropų defektų ar pažeidimų pavyzdžiai:*

119. Bendras išorės nusidėvėjimas dėl mechaninio dilimo. Dilimas sukelia siūlų ir pluoštinių medžiagų irimą ir yra lengvai pastebimas. Iprastai naudojant, galimi šiokie tokie suardymai arba iširimai, jei jie néra per dideli, jie yra nežalingi. Dėl vietų kuriuose vykta mechaninis dilimas, skirtingai nuo bendro išorės nusidėvėjimo, pavyzdžiu, dėl stropo trinties į aštriaus briaunas, gali sumažėti stiprumas. Bent vienos iš stropo virvės esminis stiprumo sumažėjimas yra priežastimi išbrokuoti visą stropą.

120. *Paviršiaus nutrynimas, ipjovos ir mechaniniai pažeidimai.* Stropų virvės pažeidžiamumas dėl nusidėvėjimo ir mechaninių pažeidimų yra atvirkščiai proporcingi stropo skerspjūvio plotui. Plonesni stropai, kurių visi arba dauguma siūlų yra stropo išorėje, todėl jų mechaninis dilimo poveikis pasireiškia stipriau. Didžesni stropai turi virves, kurios sudaro koncentriškus žiedus ir jų nudilimai turėtų būti proporcingai gilesni, kad turėtų tą patį poveikį. Ipjovos, kurias pakankamai sudėtinga aptikti iš karto po pažeidimo, turi didelį poveikį stropo stiprumui. Jos gali būti nustatomos pagal siūlų ir gijų pažeidimų vietas.

121. *Vidinis nusidėvėjimas.* Vidinj nusidėvėjimą gali sukelti kartotinis apkrovimas ir stropo lankstymas kai yra trintis, nustatomas dėl pernelyg didelio pluoštų laisvumo arba dulkių. Vidinis nusidėvėjimas padidėja dėl smėlio ir kitų aštrų dalelių prasiskverbimo į stropo vidų.

122. *Cheminiu medžiagų poveikis.* Cheminių medžiagų poveikyje atsiranda tam tikru vietų susilpnėjimas ar bendras stropo suminkštėjimas. Tai nustatoma įvertinant pluošto paviršiaus būklę ir tai gali salygoti stropo nutrūkimą arba suirimą (atskirais atvejais sujra net iki miltelių).

123. *Karščio ir trynimosi žala.* Žala dėl karščio natūralaus pluošto stropui pasireiškia pluošto apdeginiimu, o sintetinis pluoštas karštoje aplinkoje tampa panašus į stiklą, atskirais atvejais, gali pasireikšti pluošto susilydymas. Veikiant karščiuui stropo stiprumas gali smarkiai sumažėti nesant jokiems pastebimiems išoriniams požymiams.

Turinys

I.	BENDROSIOS NUOSTATOS	1
II.	STROPŪ RŪŠYS IR TIPAI.....	1
III.	STROPŪ NAUDOJIMO INFORMACIJA IR REKOMENDACIJOS	13
IV.	KROVINIŲ KĖLIMAS.....	16
V.	KĖLIMO SAUGA.....	24
VI.	STROPŪ TECHNINĖ PRIEŽIŪRA.....	26