

Plieninio vielinio lyno stropų  
 NAUDOJIMO INSTRUKCIJA  
 Naudojimo instrukcijos originalas 17-06-01

### 1. Patarimai ir nuorodos

#### Naudojimas nepalankiomis sąlygomis

Temperatūros poveikis ribiniai darbiniai apkrovai (RDA). Būtina atsižvelgti į tai, kokią maksimalią temperatūrą darbo metu gali pasiekti plieniniai stropai. Praktiškai tai padaryti nėra lengva, tačiau negalima neįvertinti temperatūros faktoriaus. Žemiau pateiktoje lentelėje pateikti būtini maksimalaus leistino krovinio svorio pakeitimai atsižvelgiant į temperatūrą, kilpos formavimo tipą, įvoves medžiagą ir plieninio lyno šerdį.

Tai atvejais, kai plieniniai stropai turi būti naudojami žemesnėje nei -40°C temperatūroje, būtina klausti CERTEX patarimo.

Plieninių stropų naudojimas prie leistinų lentelėje pateiktų temperatūrų reiškia, kad maksimalus krovinio svoris sumažinamas. Etiketėje pateiktas krovinio svoris vėl galioja, kai stropai naudojami normalioje temperatūroje.

Kilpos formavimo tipas	Įvoves medžiaga	Plieninio lyno šerdis	Leistinas maksimalus krovinio svoris, išreikštas % stropo RDA atžvilgiu.					
			Temperatūra (t) °C					
			-40-100	101-150	151-200	201-300	301-400	400<t
Presavimas	Alium.	Pluoštas	100	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
Presavimas	Alium.	Plienas	100	100	Ne	Ne	Ne	Ne
Presavimas	Plienas	Pluoštas	100	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
Presavimas	Plienas	Plienas	100	100	90	75	65	Ne
Užpintas	-	Pluoštas	100	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
Užpintas	-	Plienas	100	100	90	75	65	Ne

Rūgšti aplinka. Plieninių lynų negalima naudoti merkiant juos į rūgštis arba rūgščiuose garuose.

Cheminis poveikis. Dėl plieninių stropų naudojimo kartu su didelės koncentracijos cheminėmis medžiagomis aukštoje temperatūroje reikia teirautis CERTEX .

Naudojimas pavojingomis sąlygomis. Pavojingos sąlygos reiškia: žmonių kėlimą ir potencialiai pavojingų krovinų (skysto metalo, korozinių medžiagų ir branduolinių medžiagų) kėlimą. Tokiu atveju specialistas turi įvertinti rizikos laipsnį ir nustatyti tinkamą RDA.

#### Prieš naudojant įrangą pirmą kartą

Prieš naudojant plieninius stropus pirmą kartą būtina patikrinti:

- a) ar stropas atitinka užsakymą
- b) ar yra sertifikatas
- c) ar identifikacinis ženklavimas ant stropo atitinka sertifikate nurodytą informaciją.
- d) ar stropas užregistruotas žurnale
- e) ar stropas atitinka paskirtį

## Plieniniai stropai

Naudojimo instrukcijos originalas 17-06-01

### Saugus krovinių kėlimas

Pasirengimas: Prieš pradėdant kėlimo darbus patikrinkite ar krovinys nėra prisuktas ar kitaip pritvirtintas. Kai vienas plieninis lynas liečiasi su kroviniumi, gali būti reikalingas apsauginis įdėklas, kuris apsaugotų lyną arba krovinį arba juos abu, nes aštrūs kieto metalo kampai gali sulenkti ar kitaip pažeisti plieninį lyną arba, priešingu atveju, pažeisti krovinį dėl per didelio spaudimo. Medinės kaladės yra geriausiai nuo tokių pažeidimų apsaugantys įdėklai.

Apsisaugoti nuo pavojingų krovinio posūkių bei jį valdyti leidimo metu rekomenduojamas valdymo lynas. Kai krovinys staiga pradeda judėti greičiau arba lėčiau kyla dinaminės jėgos, veikiančios plieninį lyną. Tokios vengtinės situacijos susidaro keliant krovinį su trūkčiojimais, pvz., kai prieš kėlimą lynas nėra įtemptas arba kai stabdomas per greitai krintantis krovinys.

Krovinio svoris. Labai svarbu žinoti krovinio, kurį ruošiamasi kelti, svorį.

Svorio centras: Kablys, prie kurio kabinamas plieninis stropas, turi būti tiesiai virš svorio centro.

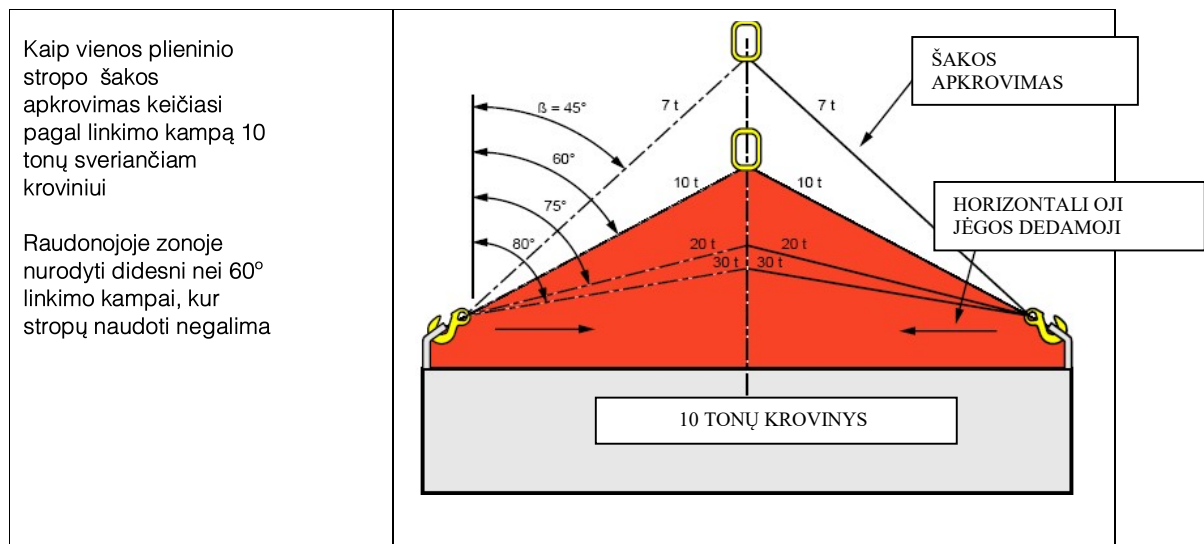
Keliant krovinį galioja tokios sąlygos:

- Vienos šakos stropo prikabinimo taškas turi būti vertikaliai virš svorio centro.
- Dviejų šakų stropo prikabinimo taškai abiejose pusėse turi būti virš svorio centro.
- 3 ir 4 šakų stropo prikabinimo taškai turi pasiskirstyti viename aukštyje aplink svorio centrą. Pagal galimybę šis pasiskirstymas turi būti vienodos formos ir prikabinimo taškai turi būti virš svorio centro

Jeigu prikabinimo taškai a) arba b) yra lygūs arba žemiau nei svorio centras, reikia pasirinkti kitą kėlimo įrangą.

Naudojant plieninius 2, 3 ir 4 šakų stropus prikabinimo taškus ir stropų tipą reikia pasirinkti taip, kad šakų linkimo kampai neviršytų etiketėje nurodytų leistinų. Privalumas jeigu visi linkimo kampai ( $\beta$  kampas) būtų vienodi. Pagal galimybes reikia vengti mažesnių nei  $15^\circ$  linkimo kampų, nes tada kyla didesnis išsibalansavimo pavojus.

Visi kelių šakų stropai duoda horizontalią jėgos sudedamąją (žr. piešinį), kuri didėja didėjant kampui tarp šakų. Visada patikrinkite, kad keliamas krovinys nepažeistas atlaikytų horizontalią jėgos sudedamąją.



## Plieniniai stropai

Naudojimo instrukcijos originalas 17-06-01

Kabinimo būdai: Plieninis stropas paprastai kabinamas prie krovinio ir kranu su antgaliais. Šakos negali būti susisukę arba su mazgais.

Kėlimo taškas turi būti kablį lenkime, niekada negali būti ant kablį smaigalio arba įspraustas į angą. Kablys turi laisvai judėti visomis kryptimis, tada jis nebus sulankstytas. Dėl tos pačios priežasties pakabinimo kilpa ant kranu kablį turi judėti laisvai visomis kryptimis.

Stropą galima prakišti po kroviniu arba per jį, kad susidarytų kilpa arba būtų pakabintas U-formos kilpa. Kai dėl nuslydimo pavojaus būtina naudoti daugiau nei vieną U-formos kilpą, tai reikia daryti kartu su apsauga.

Kai stropas naudojamas kaip kilpa plieninis lyno linkimo kampas turi būti natūralus ir negalima jo lenkti prievarta.

Kad stropas nebūtų pažeistas ant kėlimo kablį turi būti pakankamai laisvos vietos, kad stropas laisvai judėtų. Jėga negrūskite ir nekalkite stropo ant kablį. Jeigu nėra pakankamai vietos, galima tarp kėlimo kablį ir stropo prikabinti papildomą lyną. Norint išvengti laužimo ir po to atsirandančio „minkštųjų“ lyno kilpų susilpnėjimo reikia užtikrinti, kad kėlimo kablį diametras būtų mažiausiai 2 x lyno skersmens (d).

Naudojant daugiašakį stropą kablį smaigaliai turi būti nusukti į išorę. Apie kablį lyno sukti negalima.

Plieninius stropus prie krovinio galima kabinti keliais būdais:

Tiesusis kėlimas: Šiuo atveju apatiniai stropo apkaustai prijungiami prie kabinimo taškų. Kabliai ir prikabinimo taškai turi būti pritaikyti taip, kad krovinys kabėtų ant kablį išlinkimo, kad nebūtų per daug apkrautas kablį smaigalys.

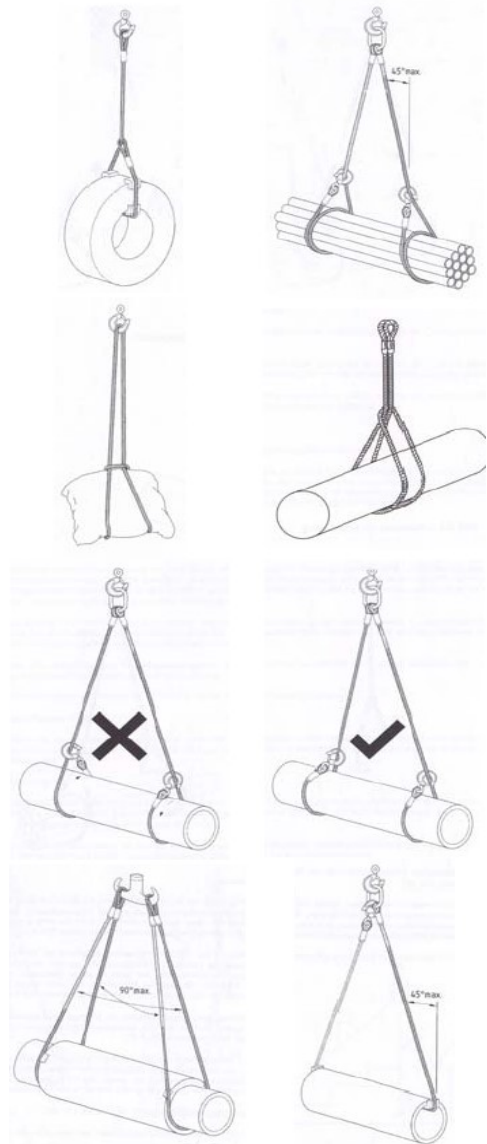
Kėlimas apjuosus krovinį: Šiuo atveju stropas prakišamas pro krovinį arba po juo ir apatinis galinis kablys užkabina už plieninio lyno. Toks būdas taikomas tais atvejais, kai nėra tinkamų užkabimo taškų ir yra patogesnis dėl to, kad stropo šakos „suriša“ krovinį.

Kai taikomas apjuosimo būdas plieninio stropo maksimalus leistinas apkrovimas turi būti sumažintas 80%. Jeigu dvi ar daugiau šakų naudojamos apjuosti krovinį, reikia atsižvelgti į tai:

- 1) jeigu svarbu nesukti krovinio, reikia atirinkamai nukreipti šakas; arba
- 2) jeigu yra pavojus, kad pradėjus kelti krovinys suksis arba judės į šalį, reikia užtikrinti, kad bent viena šaka (mažiausiai) būtų uždėta iš abiejų krovinio pusių.

Kai naudojami stropai be antgalių, juos reikia uždėti taip, kad fiksatorius arba rezginys atsidurtų ant tiesiosios stropo dalies.

U-formos keltuvai: Yra du būdai U-formos keltuvui formuoti: paprastas stropas prakišamas pro krovinį arba du stropai padedami po kroviniu. Antrasis būdas negali būti naudojamas kai stropai kėlimo metu gali pasislinkti vienas prie kito arba keti nesutvirtintus krovinius. Tokiu atveju geriau taikyti apjuosimo būdą.



## Plieniniai stropai

Naudojimo instrukcijos originalas 17-06-01

Apkrovimo simetrija: Maksimalus leistinas apkrovimas įvairių dydžių ir konstrukcijų plieniniams stropams galioja su sąlyga, kad stropo apkrovimas yra simetriškas. Tuo pačiu numatyta, kad keliant krovinį šakos yra išdėstytos simetriškai horizontaliai ir turi vienodą linkimo kampą.

Kai naudojamas trišakis stropas ir šakos nėra išdėstytos simetriškai horizontaliai, didžiausias apkrovimas tenka šakai, kurios linkimo kampas yra mažiausias. Toks pat poveikis gali atsirasti naudojant keturšakį stropą, kai reikia atsižvelgti ir į krovinio nelankstumą. Keliant nelankstų krovinį pagrindinė svorio dalis tenka tik trimis, netgi dviem šakoms, o likusios šakos atlieka tik krovinio stabilizavimo funkciją.

2,3 ir 4 šakų plieniniams stropams galioja sąlyga, kad esant skirtingam šakų linkimo kampui, didžiausias apkrovimas teks šakai, turinčiai mažiausią linkimo kampą. Atskirais atvejais, kai viena šaka yra vertikali, visas apkrovimas tenka tokiai šakai.

Nesant simetrijos ir esant skirtingiems šakų linkimo kampams, šių faktorių poveikis gali papildyti vienas kitą ir arba didinti arba visai eliminuoti vienas kitą. Apkrovimas gali būti laikomas simetrišku jeigu įvykdomos žemiau nurodytos sąlygos ir krovinys neviršija 80% nurodyto maksimalaus leistino svorio:

- visų šakų linkimo kampai yra ne mažesni, kaip  $15^\circ$ ; ir
- šakų linkimo kampai viena kitos atžvilgiu yra  $15^\circ$  ribose; ir
- 3 ir 4 šakų stropams kampai horizontalioje padėtyje viena kitos atžvilgiu yra  $15^\circ$  ribose.

Jeigu neįvykdomi visi aukščiau nurodyti parametrai, krovinį reikia laikyti nesimetrišku ir krovinio kėlimą reikia patikėti specialistui, kad šis nustatytų leistiną stropo apkrovimą. Viena iš alternatyvų esant nesimetriškam apkrovimui – kelti pusę maksimalaus leistino svorio siekiantį krovinį.

Kai krovinys gali verstis, jį reikia nuleisti ant žemės ir pakeisti kabinimo būdą. Tai galima padaryti tiesiog pakeitus kabinimo taškus arba naudojant tinkamą papildomą įrangą vienai ar kelioms šakoms. Tokia papildoma įranga gali būti naudojama tik atsižvelgiant į CERTEX nurodymus.

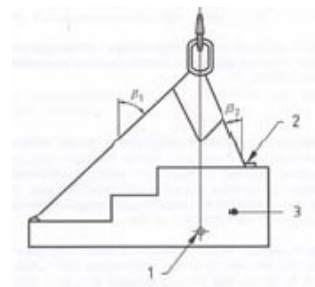
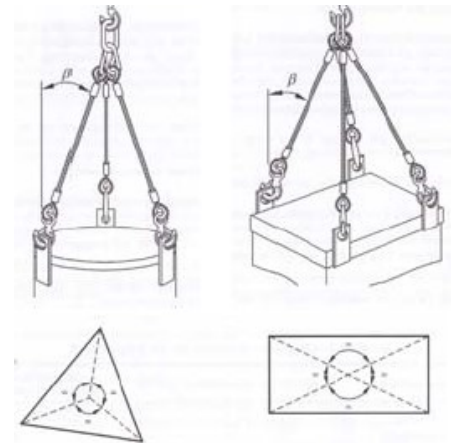
Saugumas keliant krovinį. Siekiant apsaugoti rankas ir kitas kūno dalis nuo sužalojimo įtemptiant lynus jas reikia laikyti atokiau nuo stropo. Kai krovinys parengtas kelti, lynus reikia įtempti, truputį pakelti krovinį ir patikrinti užkabinimo saugumą. Su kėlimo įranga dirbantis personalas turi žinoti apie besisukančio ir linkstančio krovinio keliamą pavojų. Tai ypač svarbu keliant U-formos keltuvu bei kitais laisvais kėlimo būdais, kai krovinys gali slysti.

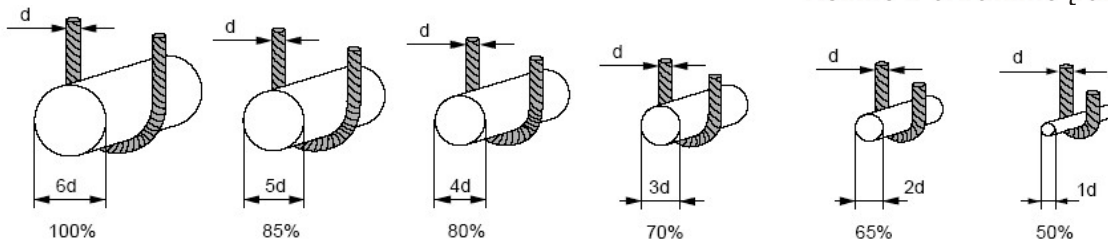
Daugiašakiai plieniniai stropai, kai keliant naudojamos ne visos šakos: Apskritai, stropai turi būti naudojami pagal jų konstrukcija numatytą paskirtį. Tačiau praktikoje pasitaiko atvejų, kai krovinį reikia kelti su mažesniu šakų skaičiumi. Tokiais atvejais stropui leistinas krovinys turi būti apskaičiuotas pagal žemiau pateiktą lentelę. Nenaudojamas šakas reikia užtvirtinti, kad laisvai besisukdamas neįstrigtų keliant krovinį.

Stropo tipas	Naudojamų šakų skaičius	Maksimalaus leistino krovinio mažinimo faktorius
2 šakų	1	$\frac{1}{2}$
3 ir 4 šakų	2	$\frac{2}{3}$
3 ir 4 šakų	1	$\frac{1}{3}$

Maksimalus leistinas krovinys (MKL): Atsižvelgus į nurodymus ir įvertinus krovinio mažinimo faktorius reikia pasirinkti krovinio prikabinimo būdą ir pasirinkti tinkamą plieninį stropą arba stropus, galinčius atlaikyti maksimalų leistiną arba truputį didesnę už reikalingą kelti krovinį.

Linkimo diametro įtaka maksimaliam leistinam kroviniiui: CERTEX rekomenduoja atsižvelgti į tai, kad stropo laikančioji jėga mažėja mažėjant linkimo diametrai. Jeigu lynas lenkiamas pvz. aplink tokio pat skersmens ašį, laikančioji jėga sumažėja per pusę, žr. piešinį.





CERTEX

Plieniniai stropai

Naudojimo instrukcijos originalas 06-06-01

Krovinio padėjimo vieta: Nuleidimo vietą reikia paruošti iš anksto. Įsitinkite ar gruntas arba grindys yra pajėgios išlaikyti krovinį. Įvertinkite tuščias ertmes, duobes, kanalus arba vamzdyną, kurį gali pažeisti dedamas kroviny. Užtikrinkite, kad vieta būtų lengvai prieinama ir nebūtų pašalinių daiktų ir žmonių. Gali būti reikalinga pasirūpinti padėklų ar panašiai, kad stropas neužsiveržtų ir būtų apsaugoti grindys bei kroviny arba kroviny po padėjimo išliktų stabilus.

Krovinį padėti reikia atsargiai, kad neprispaustų rankų arba kojų. Užtikrinkite, kad kroviny neprispaustų stropo, nes taip stropas gali būti pažeistas. Prieš nuimant stropą reikia patikrinti krovinį ar šis yra ant tinkamo pagrindo ir stabilus. Tai labai svarbu kai U-formos keltuvu arba apjuosus keliami daug atskirų daiktų. Kai kroviny yra saugiai nuleistas reikia atsargiai nuimti stropą, kad šis nebūtų pažeistas, neįstrigtų į krovinį ir neapverstų krovinio. Krovinio nuo stropo negalima versti, nes taip galima pažeisti stropą.

Plieningų stropų laikymas: Nenaudojamus stropus reikia laikyti tam pritaikytoje vietoje. Jų negalima palikti gulėti ant žemės, kad nepažeistume. Kai stropą paliekame kabėti ant kranų kablo, stropo kablius reikia užkabinti už viršutinės grandies, kad atskira šaka nebūtų laisva ir neįstrigtų. Jeigu manoma, jog stropas nebus naudojamas ilgą laiką, jį reikia nuvalyti, nudžiovinti ir apsaugoti nuo korozijos, lengvai sutepti sėmenų aliejumi.

#### Tikrinimas ir brokavimas

Bendra informacija: Naudojami plieniniai stropai patiria įvairių poveikį, kuris mažina jų saugumą. Todėl yra būtina, kiek tai leidžia praktinės galimybės, užtikrinti saugų stropo naudojimą. Prieš kiekvieną naudojimą reikia patikrinti vizualiai stropo galimus pažeidimus arba nusidėvėjimą.

Jeigu dėl stropo saugumo kyla abejonė, jį reikia išimti iš eksploatacijos ir nuodugnai patikrinti.

Pametus etiketę su identifikacijos duomenimis bei nurodytu maksimaliu leistinu kroviniu ir ant pagrindinės kilpos nėra būtinos informacijos, tokį stropą reikia išimti iš eksploatacijos.

Tikrinimas: Stropo būklė tikrinama vizualiai bandant nustatyti akivaizdžius pažeidimus, galinčius pabloginti stropo kokybę ir saugumą.

Stropą reikia išimti iš eksploatacijos ir pateikti specialistui patikrinti tokiais atvejais:

- kai neįskaitoma informacija etiketėje, pvz. kai nėra identifikacijos duomenų ir maksimalaus leistino krovinio
- nusidėvėjimas, deformacija ir/arba viršutinės ir apatinės dalies apkaustų ir/arba fiksatorių įtrūkimai
- daugybiniams lyno įtrūkimams
- plieninio lyno deformacija, pvz. išsiveržusi lyno šerdis
- didelis nusidėvėjimas
- korozija
- karščio poveikis

Tikrinimas ir brokavimo kriterijai: Tikrinimas yra specialisto atlikta vizualinė kontrolė ir, kai tai reikalinga, papildoma kitomis priemonėmis, pvz., matavimais ir/arba bandymais, siekiant nustatyti pažeidimus arba kitus požymius, galinčius įtakoti stropo kokybei ir saugumui.

Pakartotiną patikrinimą reikia atlikti ne rečiau kaip kartą per 12 mėnesių. Šis terminas gali būti trumpesnis atsižvelgiant į stropo naudojimo sąlygas.

Prieš patikrinimą stropą reikia nuvalyti, kad neliktų tepalo, purvo ir rūdžių. Tai galima padaryti plieniniu šepetiu. Galima naudoti ir kitus metodus, kurie nepažeistų medžiagos. Venkite valyti rūgštimi, aukšta temperatūra ir kitomis medžiagų ardančiomis medžiagomis.

Patikrinimą reikia dokumentuoti žurnale.

**DĖMESIO. Stropą būtina išimti iš eksploatacijos, kai šis turi vieną iš žemiau išvardintų pažeidimų:**

Ženklinimas: neįskaitomas stropų ženklinimas, pvz. neįskaitomi identifikacijos duomenys bei maksimalus leistinas kroviny

Apkaustai: nusidėvėję, deformuoti ir/arba įtrūkimai viršutinės ir apatinės dalies apkaustuose

Pastaba: ypatingai atidžiai patikrinkite ar nepraplatėjęs, nepersuktas ar įskilęs, deformuotas ar nusidėvėjęs kablys, kitos konstrukcijos. Tai gali reikšti, kad stropas buvo perkrautas.

Tvirtinimai: nusidėvėjimas, deformacija ir/arba fiksatoriaus įskilimai arba „išsitraukęs“ rezginys.

Lyno gijų trūkimai: gijų trūkimai, kurie žalingi dėl:

- a) jog gali sužaloti naudotojui rankas:
- b) susilpnėjusi lyno jėga.

Gijos nutraukiamos dažniausiai mechaniniu būdu. Viena iš priežasčių gali būti ir korozija.

Jeigu gijos nutrūkę ne vienoje vietoje, jos nesudaro esminės įtakos stropo tvirtumui, tačiau brokavimo kriterijų reikia laikytis.

Pastaba: Norint apsaugoti naudotojo rankas nuo sužalojimo, atsikišusias trūkusias gijas reikia nulaužti lankstant pirmyn atgal. Tokias priemones reikia registruoti žurnale.

Padrikai išsidėstę nutrūkusios vielos: 6 padrikai išsidėstę nutrūkę 6x ilgio gijos, tačiau ne daugiau kaip 14 padrikai išsidėčiusių nutrūkusių 30x ilgio gijų.

Lokalūs gijų trūkimai: 3 viena prie kitos vienoje gysloje nutrūkę gijos

Plieninio lyno deformacija: iškilimų susidarymas, prispaudimas, „paukščio lizdai“, išsiveržusi šerdis arba kitoks pažeidimas, gadinantis plieninio lyno struktūrą.

Pastaba: Reikia atkreipti dėmesį į visas iš savo vietos išėjusias gijas ir gyslas. Nedidelė deformacija, kai gijos ar gyslos iš savo vietos pajudėjusios nežymiai, didesnės žalos nesudaro.

Plieninio lyno nusidėvėjimas: 10% plieninio lyno nominalaus diametro (d)

Korozija: Plieninio lyno ar apkaustų korozija, sukėlusį taškinę koroziją arba lyno pleišėjimą.

Korozija gali atsirasti kai stropai laikomi netinkamai arba buvo naudojami ypatingai korozijos veikiamose sąlygose, pvz. perkeliant krovinius į/iš rūgšties arba šarminių vonių. Korozijos poveikį pastebėti nesunku, kadangi stropas pasidaro mažiau lankstus ir paėmus į rankas jaučiami nelygumai. Nedidelis rudžių kiekis paviršiuje paprastai nedaro jokios įtakos lyno tvirtumui, tačiau gali būti vidinės korozijos ženklas, o jos pasekmės sunku numatyti.

Aukštos temperatūros poveikis: Aukštos temperatūros poveikį parodo gijų spalvos pokyčiai, tepalo nebuvimas arba taškinis gijų pažeidimas dėl elektros lanko susidarymo.

Priežiūra: Įskilę detalės, deformuotos arba persuktos, stipriai surūdiję arba padengtos sunkiai nuvalomomis apnašomis turi būti brokuojamos ir keičiamos naujomis. Mažesni pažeidimai, užkirtimai, atplaišos gali būti pašalinti kruopščiai nušlifavus arba nugalandus. Paviršius turi švelniai susiliesti su medžiaga ir neskersuotų sekcijos. Pažeidimo nuėmimas neturi toje vietoje sumažinti sekcijos storio iki gamintojo nurodyto minimalaus dydžio arba daugiau nei 10% nuo nominalaus sekcijos storio.