

# LEIÐBEININGAR UM STÁLVÍRA

## Efnisyfirlit

### Inngangur

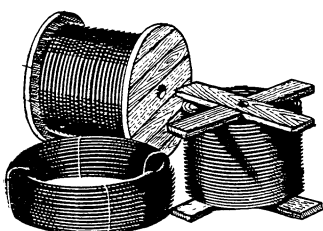
1. Gildissvið
2. Val stálvíra
3. Notkun
4. Stálvír tekinn af kefli eða úr rúllu
5. Stálvír tekinn í sundur
6. Smurning stálvíra
7. Umhirða stálvíra
8. Úrelding stálvíra
9. Gerð og uppbygging stálvíra
10. Mæling stálvíra

## Inngangur

Í þessum leiðbeiningum er fjallað um notkun og meðferð stálvíra í lyftibúnaði, krönum, flutningabúnaði og ásláttarbúnaði. Auk þess er fjallað lítillega um mismunandi gerðir stálvíra og uppbyggingu þeirra.

Leiðbeiningar þessar eru gefnar út samkvæmt heimild í lögum nr. 46/1980 um aðbúnað, hollustuhætti og öryggi á vinnustöðum. Slíkar leiðbeiningar eru ekki lagalega bindandi í sjálfu sér. Hér er hins vegar leiðbeint um hvernig atvinnurekendur, verkstjórar og stjórnendur vinnu geta gegnt skyldum sem þeim eru lagðar á herðar með lögum og reglum. Hér er að finna leiðbeiningar um gerð, búnað og vinnubrögð, sem teljast fullnægjandi frá öryggissjónarmiði. Einnig má líta svo á að hér séu settar á blað þær kröfur sem starfsmenn

Vinnueftirlitsins gera um stálvíra og öryggisráðstafanir við notkun og meðferð þeirra.



## 1. Gildissvið

Þessar leiðbeiningar gilda um val á stálvírum, notkun þeirra, meðferð og umhirðu.

Í gildandi reglum um vélar og tæknilegan búnað er ákvæði um að á hverri lengju af vír skuli vera merki sem sýni hver sé framleiðandi vírsins. Ennig skulu vera upplýsingar um gerð hans og eiginleika.

## 2. Val stálvíra

Þegar stálvír er valinn verður að gæta þess að hann hæfi þeirri notkun sem hann er ætlaður til, þannig að hægt sé að nota hann á öruggan hátt og í samræmi við leiðbeiningar framleiðanda vírsins.

Stálvírar verða að vera það sterkir að þeir þoli með nægilegu öryggi mesta átak sem þeir geta orðið fyrir, sbr. öryggisstuðla. Vottorð um styrkleika vírsins og gerð skal vera til staðar.

Öryggisstuðull er hlutfallið á milli þess átaks sem framleiðandi vírsins ábyrgist að hann þoli og mesta leyfilega átaks sem getur orðið við fyrirhugaða notkun. Að öllu jöfnu er gert ráð fyrir eftirfarandi öryggisstuðlum:

Stálvírar í krönum skulu hafa öryggisstuðulinn 5, nema annað komi fram í reglum um þá.

Til stálvíra á vindur, í lyftur og annan búnað sem notaður er til að lyfta fólki eru gerðar sérstakar kröfur um styrkleika. Í flestum tilvikum er krafa um að öryggisstuðullinn sé 8.

Stroffur úr stálvírum skulu hafa öryggisstuðulinn 5 og vera greinilega merktar fyrir mesta leyfilega átak.

Stálvírar á dráttarvindum, þar sem byrði er ekki lyft, skulu hafa öryggisstuðulinn 4. Vinnueftirlitið getur í sérstökum tilvikum leyft lægri öryggisstuðul.

Stálvírar í stögum sem styðja kyrrstæða hluti skulu hafa öryggisstuðullinn 3. Við notkun í stuttan tíma og við hagstæð skilyrði má öryggisstuðullinn vera lægri, en þó aldrei minni en 2.

### Dæmi um notkun öryggisstuðuls:

Stroffa sem notuð er til að lyfta byrði verður fyrir átakinu 63,2 kN (6320 kg). Stálvírinn sem notaður er í stroffuna verður að vera gefinn upp með minnsta slitþol  $63,2 \times 5 = 361,0$  kN (31.600 kg).

Við val á stálvírum skal fara eftir leiðbeiningum frá framleiðanda viðkomandi véla og tækja, þar sem það á við.

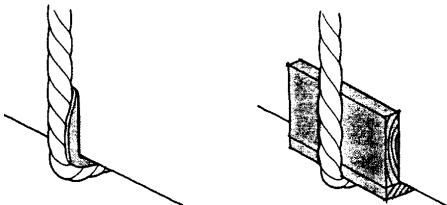
## 3. Notkun

Stálvír má aldrei verða fyrir meira átaki en hann er gerður fyrir. Ekki má nota stálvír til hífinga sé minnsti grunur um að farið verði yfir leyfilegt átak á vírinn.

Þegar nýr eða nýhreinsaður og smurður stálvír er tekinn í notkun skal fyrst nota hann í allri lengd sinni með hæfilegu átaki þannig að hann aðlagist vindum og vírahjólum. Smurefni verða að jafnast út í vírnum, mikið átak eða hraði í upphafi notkunar getur komið í veg fyrir það.

Höggátak á víra verður að forðast og þá sérstaklega þegar vírinn er notaður í köldu veðri. Í miklum kulda getur stálvír orðið stökkur og brotnað.

Þurfi að leggja stálvíra á hvassar brúnir eða kanta verður að nota viðeigandi millilegg undir vírinn, til að koma í veg fyrir að það komi brot í hann.

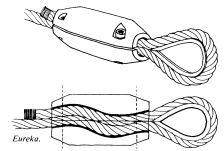


Látið stálvír aldrei detta úr mikilli hæð, því við það getur hann skemmt.

Alltaf skal nota kóssa í augu á stálvírum, þegar því verður við komið.

Vefja verður stálvírum rétt inn á vindur og sjá til þess að vafningar krossleggist ekki á þeim.

Efni, s.s. sýra, kalk, tilbúinn áburður og sót, geta skemmt stálvíra, komist þeir í snertingu við þessi efni.

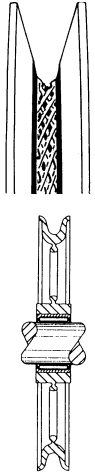


Séu klemmur notaðar á stálvíra verður að fylgjast með herslu þeirra reglulega og alltaf að endurherða þær fljótlega eftir að þær hafa verið teknar í notkun.

Skemmdar klemmur eða aðrar samsetningar stálvíra skal endurnýja eða gera við strax.

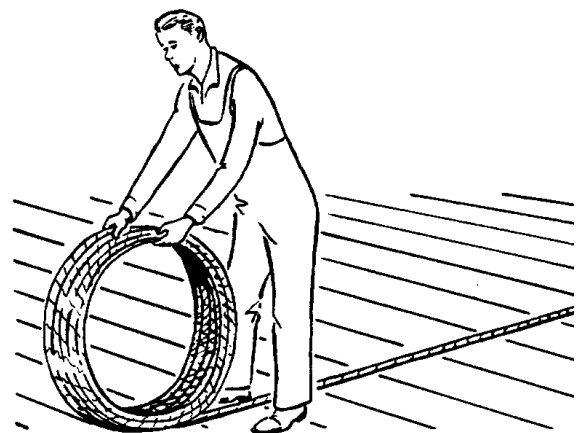
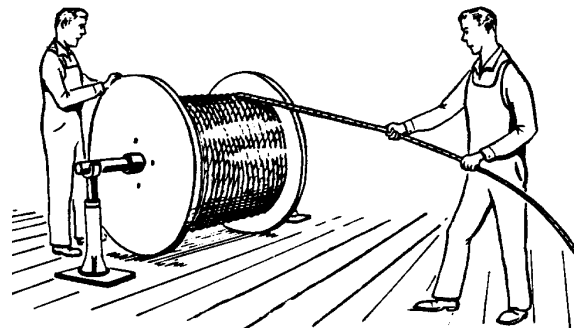
Vírahjól verða að vera liðug á ásnum, sporið í hjólinu slétt og af réttri gerð fyrir vírinn.

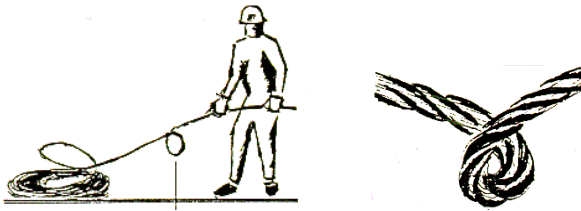
Kantar á vírahjólum mega ekki vera sprungnir eða skörðóttir. Vírinn má ekki koma skakkt inn á hjólin.



## 4. Stálvír tekinn af kefli eða úr rúllu

Þegar vír er tekinn af kefli verður að vinda ofan af því eða velta því. Það sama á við þegar vír er rakinn af rúllu.

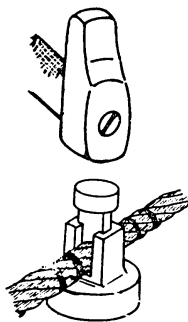




Þegar stálvír er tekinn af kefli eða rúllu verður að gæta þess að snúningur komi ekki á hann, en við það geta myndast snurður á vírnum. Sé hert að snurðu á stálvír þá eyðileggur það hann.

## 5. Stálvír tekinn í sundur

Áður en stálvír er tekinn í sundur verður að bensla utan um hann báðum megin við þann stað þar sem taka á hann í sundur, annars er hætt á að vírinn opni sig. Hægt er að nota mjúkan vír, garn eða sterkt límband til að halda vírnum saman. Hægt er að taka vírinn í sundur með meitli, víraklippum eða með skurðarskífu sem til þess er ætluð.



## 6. Smurning stálvíra

Stálvíra sem notaðir eru sem lyftivírar, t.d. í krana og annan lyftibúnað, verður að hreinsa og smyrja reglulega. Einnig verður að fylgjast mjög vel með ástandi þeirra. Ending stálvíra er að verulegu leiti háð því að þeir séu hreinsaðir og smurðir reglulega. Feiti og olía pressast út úr vírnum við notkun. Smurefni geta einnig þornað upp við langa geymslu.

Til að ná sem bestum árangri við smurningu er mikilvægt að hreinsa vírinn vandlega áður en hann er smurður.

### Smurefnið skal:

- hindra ryðmyndun og tæringu
- hrinda vatni frá vírnum
- vera efnafræðilega hlutlaust
- þola vel mismunandi hitastig
- smjúga vel inn í vírinn.

Við val á smurefnum og aðferðum, við smurningu skal farið eftir leiðbeiningum framleiðanda og seljanda vírsins.

Aldrei má nota gamla, notaða smurolíu til að smyrja stálvíra, né að geyma þá í henni.

Þegar lokið er við að smyrja vírinn skal þurrka af honum alla umfram feiti til að koma í veg fyrir að ryk eða önnur óhreinindi setjist á vírinn og skemmi hann.

## 7. Umhirða stálvíra

Umhirða stálvíra skal vera í samræmi við leiðbeiningar framleiðanda. Stálvíra skal skoða gaumgæfilega að minnsta kosti á 12 mánaða fresti. Sá sem skoðar stálvíra og metur ástand þeirra verður að hafa sérfræðipækkingu á því sviði.

Við eftirlit og viðhald stálvíra er mikilvægt að skoða sérstaklega þá staði á vírnum þar sem mest hætt er á sliti eða skemmdum. Þessir staðir eru þar sem vírar eru settir saman, við endafestingar víra og þá hluta vírsins sem fara um vírahjól og vindur. Einnig er mikilvægt að skoða vír vel þar sem hann hreyfist lítið á vírahjólum. Þetta á t.d. við um stagvíra á krönum en þar er mikil hætt á ryðmyndun

Vír, sem hefur orðið fyrir áhrifum efna sem geta skemmt hann, verður að skoða sérstaklega vandlega til að meta hvort hann hafi skemmt.

Líta skal eftir stroffum minnst einu sinni í mánuði og á 12 mánaða fresti skal skoða þær vandlega.

Þegar stálvír er geymdur verður hann að vera á þurrum stað þar sem loftar vel um hann. Ekki má geyma stálvír nærri efnum sem geta skemmt hann.

## 8. Úrelding stálvíra

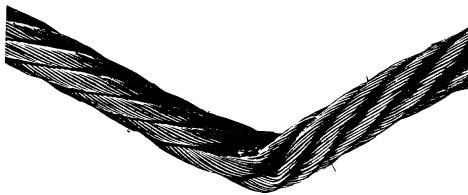
Stálvír skal hætta að nota þegar:

- Hann hefur slitnað það mikið að þvermál hans hefur einhvers staðar minnkað um 10%.
- Einstakur þráður hefur slitnað það mikið að þvermál hans er komið niður í 1/3 af upphaflegu þvermáli.
- Brotnir þræðir eru einhvers staðar fleiri en 10 á lengd sem er jöfn stigningu vírsins.





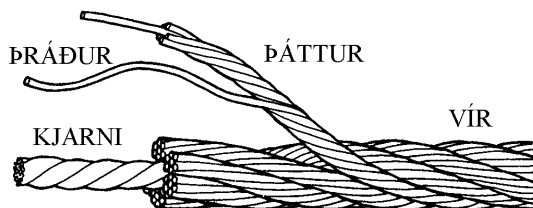
- Hert hefur verið að snurðu sem komið hefur á vírinn.
- Vírinn er orðinn flatur eða kantaður, þrátt fyrir að ekki sé um þráðabrot að ræða.
- Margir þræðir í sama þætti eru slitnir á sama stað.
- Þræðir í þætti eru aflagaðir, t.d. eftir hvassa brún eða kant.



- Einn þáttur hefur losnað út úr vírnum og slaki er á honum.
- Vírinn er hlykkjóttur þegar ekki er átak á honum.
- Vírinn er skemmdur af ryði, þótt þræðir séu ekki brotnir.
- Vírinn hefur skemmst vegna efnaáhrifa.

## 9. Gerð og uppbygging stálvíra

Stálvír er byggður upp af ákveðnum fjölda þráða sem snúnir eru hver um annan í þætti. Þáttunum er síðan snúið saman utan um kjarna.



Þau atriði sem ráða styrkleika stálvírsins eru gæði stálsins í þráðunum, sverleiki þeirra, fjöldi þráða í hverjum þætti, fjöldi þátta og gerð kjarnans.

Upplýsingar um vír gætu verið:

“50 m,  $\varnothing$  12 mm, 6 x 7 + 1 FC, hægri krosssleginn formlagður með trefjakjarna, brotþol  $160 \text{ kp/mm}^2 = 160 \text{ kp/mm}^2$ “.

50 m er lengd vírsins í metrum.

$\varnothing$  12mm er þvermál vírsins í millimetrum.

6 x 7 +1 FC: Fyrsta talan (6) er fjöldi þátta í vírnum. Önnur talan (7) er fjöldi þráða í hverjum þætti. 1 FC merkir að vírinn er með einum kjarna úr trefjum (á ensku Fibre Core).

Hægri krosssleginn merkir að þræðirnir í þættinum eru vafðir til vinstri en þáttunum snúið saman til hægri.

Vír er kallaður formlagður þegar þræðir í þætti og þættir í vír eru formaðir áður en vírinn er spunnin. Í átakslausum vír er þannig engin innri spennan.

$1600\text{N/mm}^2 = 160 \text{ kp/mm}^2$  er brotstyrkur þráðanna í vírnum.

Stálvírar geta verið slegnir á mismunandi vegu. Algengast er að vírar séu krossslegnir, langslegnir eða snúningsfríir, sem er samsetning á fyrrnefndu aðferðunum.

Hér að framan hefur einungis verið fjallað um einföldustu grunngerðir stálvíra. Margar gerðir stálvíra er hægt að fá galvaníseraða eða úr ryðfríu stáli til notkunar þar sem mikil hætta er á tæringu. Auk þessa eru til fjölmargar gerðir stálvíra sem framleiðendur og seljendur geta veitt upplýsingar um.

## 10. Mæling stálvíra

Á myndinni er sýnt hvernig mæla á þvermál stálvírs. Í flestum tilvikum er mælt þvermál á nýjum stálvír örlítið meira en framleiðandi gefur upp. Framleiðandi gefur þvermál vírs venjulega upp í heilum millimetrum.

