

Plnená drôtová elektróda na tvrdé naváranie

Klasifikácia

DIN 8555-83

: MF1-GF-350-GPS

Všeobecný popis

Lincore 33 je plnená elektróda s vlastnou ochranou na zváranie otvoreným oblúkom, určená prednostne na naváranie oceľových súčastí alebo ako podkladová vrstva pred tvrdým naváraním. Charakteristiky oblúka sú vynikajúce, poskytujú mäkký oblúk s nízkym prievorom (ideálny na naváranie), ktorý vykazuje nízke úrovne rozstrelu a vynikajúce odstránenie trosky. Hoci Lincore 33 je prednostne určená na zváranie otvoreným oblúkom, možno ju použiť aj pod neutrálnym tavivom v podmienkach vyžadujúcich elimináciu rozstrelu a odstránenie oslnenia oblúkom.

Application

Lincore 33 vytvára oteruvzdorný a nepraskajúci návar s tvrdosťou v rozmedzí 25-35 HRC v závislosti od riedenia materiálu a počtu vrstiev. Prednostne je určená na finálne naváry na strojových súčastiach, ktoré vyžadujú opracovanie alebo ako návarová vrstva na iných tvrdonávarových materiáloch. Je zvlášť vhodná pre podmienky mierného oteru a trenia v spojení s odolnosťou proti nárazom pri takých aplikáciách, ktoré zahŕňajú valcovanie, posuv a oter kovu na kov.

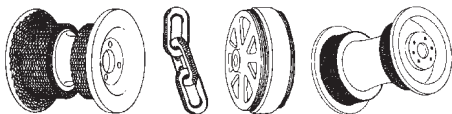
K typickým aplikáciám patrí:

NÁVARY:

Britý lopát a korčiekov
Obežné kolesá a skrine čerpadiel
Zuby bagrov a korčiekov
Mlecie a drviace kladivá

Tvrdonávary:

Kolesá žeriavov a bankských vozíkov
Traktorové kolesá, spoje a reťazové kolesá
Káblové bubny
Hriadele
Vodiace valce, kladky



Mechanické vlastnosti, čistý zvarový kov

	Typické hodnoty tvrdosti
vrstva 1	21-30 HRC (230-290HB)
vrstva 2	26-32 HRC (260-300HB)
vrstva 3	25-35 HRC (250-330HB)

Zvárané na mäkkom plechu (12mm)

Balenie, dodávané veľkosti a označenie

Jednotkový typ	Čistá váha/jednotka (kg)	Priemer (mm)			
		1.1	1.6	2.0	2.8
Cievka 14C	6.35			X	
Cievka 22RR	10	X	X	X	
Cievka 50C	22.68			X	X

Lincore[®] 33: rev. EN 20

Dodatočné informácie

Pred nanesením návaru z elektródy Lincore 33 je potrebné odstrániť celú deformačne spevnenú časť základného materiálu na zabránenie skrehnutiu a praskaniu.

Pri C/Mn oceliach sa obvykle nevyžaduje predhrev alebo dohrev, ale pri vysokouhlíkových oceliach alebo veľkých komplexoch, prípadne tuho upnutých dielcoch je potrebný prehrev do 260 °C.

Zvarový kov možno opracovať na presné rozmery použitím rýchlorezných alebo karbidových rezných nástrojov.

Neexistuje obmedzenie pre hrúbku návaru vyhotoveného s touto elektródou.

Typ prúdu

DC +

Chemické zloženie (hmotn.%) pre čistý zvarový kov

C	Mn	Si	Cr	Al
0.14	2.2	0.55	1.3	1.8

Štruktúra

V stave po zvarení mikroštruktúra pozostáva najmä zo zmesi feritu a bainitu

Výpočtové údaje

Priemer (mm)	Rýchlosť podávania drôtu (m/min)	Prúd (Amp)	Napätie na oblúku (volt)	Nanášanie Rozsah (kg/h)	Účinnosť (%)
1.1	5.1 do 12.7	80-150	25-31	1.5-3.9	80-85
1.6	3.8 do 8.9	125-225	26-32	2.1-5.0	79-84
2.0	3.2 do 6.4	200-325	23-29	3.1-6.1	87-86

Doplnkové výrobky

K doplnkovým výrobkom patrí Wearshield[®] BU30

Plnená drôtová elektróda na tvrdé naváranie

Klasifikácia

DIN 8555-83

: MF1-GF-400-GPS

Všeobecný popis

Lincore 40-0 je plnená elektróda s vlastnou ochranou na zváranie otvoreným oblúkom, ktorá poskytuje martenzitický návar.

Charakteristiky oblúka sú vynikajúce, poskytujú minimálny rozstrek a dobré odstránenie trosky. Hoci Lincore 40-0 je prednostne určená na zváranie otvoreným oblúkom, možno ju použiť aj pod neutrálnym tavivom v podmienkach vyžadujúcich elimináciu rozstrelu a odstránenie oslnenia oblúkom.

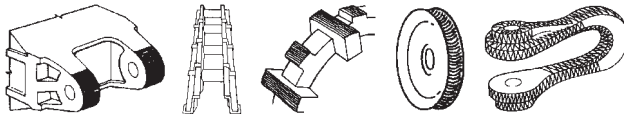
Application

Táto elektróda poskytuje tvrdé návary na uhlíkových a nízkoaloyovaných oceliach, ktoré odolávajú valivému, posuvnému a kov na kov opotrebeniu v podmienkach silných nárazov. Návar má tvrdosť cca 40 HRC, čo vyplní pomerne veľkú medzeru medzi bainiticko-feritickým návaram z Lincore 33 a martenzitickým návaram z Lincore 55, určenom na opotrebenie typu kov na kov. Hoci je táto elektróda určená na vytvorenie tvrdého návary ako samotná, možno ju použiť aj ako naváraciu elektródu, ktorá zabezpečí podklad na ktorý možno naniesť tvrdší návar.

K typickým aplikáciám patrí:

Spojovacie články korčiekov
Spodky korčiekov
Vodiace valčeky
Ťažné valčeky

Pohonné vačky
Oceľové hriadele
Kolesá žeriavov
Banské vozíky



Mechanické vlastnosti, čistý zvarový kov

	Typické hodnoty tvrdosti
vrstva 1	cca. 36 HRC (340HB)
vrstva 2	cca. 41 HRC (380HB)

Balenie, dodávané veľkosti a označenie

Jednotkový typ	Čistá váha/jednotka (kg)	Priemer (mm)	
		2.0	2.8
Cievka 22RR	10	X	
Cievka 50C	22.68		X

Lincore® 40-0: rev. EN 20

Dodatočné informácie

Naváraná plocha by mala byť čistá a zbavená od hrdze, mastnoty a akejkoľvek nečistoty. Predchádzajúci návar, ktorý skrehol v dôsledku deformáčného vytvrdzenia musí byť tiež odstránený. Chyby ako trhliny, priehlbiny s pod. sa majú tiež dôkladne opraviť pred tvrdým naváraním. Studené dielce sa majú predhriať na minimálne 40 °C. Väčšie dielce a dielce vyrobené z vysokolegovanej alebo vysokouhlíkovej ocele sa majú predhriať v rozmedzí 100 - 150 °C.

Návary vyhotovené elektródou Lincore 40-O majú obvykle dobrú odolnosť proti výskytu vlasových trhlín. Avšak v prípade návárov alebo tvrdonávárov pri aplikáciách ktoré sú náchylné na praskanie je potrebné podniknúť špeciálne opatrenia. K takýmto aplikáciám patrí naváranie uhlíkových alebo vysokolegovaných ocelí, predtým naváraných a vysoko namáhaných dielcov. Naváranie hrubých valcov, masivných dielcov a dielcov so zložitým tvarom sú príkladmi aplikácií kde sa vyskytujú vysoké vnútorné napätia, ktoré môžu viesť k oneskorenému praskaniu.

Tieto aplikácie môžu vyžadovať jeden alebo viac z nasledovného:

1. Vyššia teplota predhrevu (150-260°C).
2. Vyššie medziprechodové teploty.
3. Riadené pomalé ochladzovanie medzi prechodmi a/alebo vrstvami.

Medziprechodá teplota v rozmedzí 150-200°C výrazne neopplyní tvrdosť náváru vyhotoveného elektródou Lincore 40-O.

Návar môže byť opracovaný karbidovými nástrojmi alebo môže byť dokončený brúsením.

Typ prúdu

DC +

Chemické zloženie (hmotn.%) pre čistý zvarový kov

C	Mn	Si	Cr	Mo	Al
0.2	1.5	0.7	3.5	0.4	1.8

Štruktúra

Martenzitická

Výpočtové údaje

Priemer (mm)	Rýchlosť podávania drôtu (m/min)	Prúd (Amp)	Napätie na oblúku (volt)	Nanášanie Rozsah(kg/h)	Účinnosť (%)
2.0	3.2 do 6.4	200-325	23-29	3.1-6.1	87-86

Doplnkové výrobky

K doplnkovým výrobkom patrí Wearshield[®] MM40

Plnená drôtová elektróda na tvrdé naváranie

Klasifikácia

DIN 8555-83

: MF6-GF-50-GP

Všeobecný popis

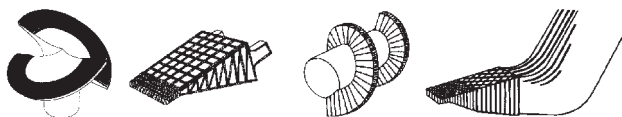
Lincore 50-0 je plnená elektróda s vlastnou ochranou na zváranie otvoreným oblúkom, ktorá poskytuje návary s primárnym austenitom a austeniticko-karbidickým eutektikom. Charakteristiky oblúka sú vynikajúce, poskytujú mäkký oblúk s nízkym prívodom (ideálny na naváranie), ktorý vykazuje nízke úrovne rozstreku a dobré odstránenie trosky. Hoci Lincore 50-0 je prednostne určená na zváranie otvoreným oblúkom, možno ju použiť aj pod neutrálnym tavivom v podmienkach vyžadujúcich elimináciu rozstreku a odstránenie oslnenia oblúkom. Návar v stave po zvarení je obvykle bez výskytu trhlin.

Application

Elektróda Lincore 50 zabezpečuje odolnosť návaru voči oteru a nárazom pri rozsahu tvrdosti 34-56 HRc v závislosti od zloženia základného materiálu, riedenia materiálu a počtu vrstiev. Kombinácia odolnosti voči opotrebeniu a oteru v spojení s dobrými vlastnosťami pri kovaní za tepla robí elektródu Lincore 50 zvlášť vhodnou pre aplikácie vyžadujúce prepravu abrazívnych médií pod vysokým a premenlivým zaťažením.

K typickým aplikáciám patrí:

- Zuby ponorných a vlečných rýpadiel
- Kladivá drvičov horniny a mlynov
- Drviče horniny a kryty drvičov
- Lopatky šnekov
- Banské frézy
- Dopravné korčeka a valčeky
- Radlice pluhov, stieracie nože a zhrňáče kultivátorov
- Režaze a prevody vozíkov
- Korčeka, spoje a režaze ťažných rýpadiel



Mechanické vlastnosti, čistý zvarový kov

	Typické hodnoty tvrdosti
vrstva 1	34-41 HRc (320-380HB)
vrstva 2	44-53 HRc (415-530HB)
vrstva 3	48-56 HRc (460-584HB)

Zvárané na mäkkom plechu (12mm)

Balenie, dodávané veľkosti a označenie

Jednotkový typ	Čistá váha/jednotka (kg)	Priemer (mm)			
		1.1	1.6	2.0	2.8
Drôtová cievka 22RR 10				X	
Drôtová cievka 22RR 11.34		X	X		
Drôtová cievka 50C 22.68		X	X	X	X

Lincore® 50: rev. EN 20

Dodatočné informácie

Celá deformačne spevnená časť základného materiálu a predtým nanosený tvrdý návar sa má odstrániť pred nanosením nového návaru, pretože tieto oblasti sú náchylné na skrehnutie a možnosť praskania. Oblasť ktoré obsahujú chyby ako sú trhliny a hlboké drážky možno lokálne opraviť s použitím elektródy Wearshield BU30 alebo Wearshield 15CrMn pred naváraním elektródou Lincore 50.

Predhrev nie je potrebný pri naváraní na austenitické podklady ako sú nehrdzavejúce a mangánové ocele, hoci medziprechodová teplota by mala byť pri mangánových oceliach obmedzená na cca 260 °C.

Pre nízkoalugované a uhlíkové ocele obvykle postačuje predhrev na 200°C, ale to závisí od hrúbky a chemického zloženia materiálu.

Zvarový kov nie je opracovateľný bežnými metódami, hoci návar možno tvarovať brúsením. Návar z elektródy Lincore 50 nemožno rezať plameňom. Plazmová a oblúčková metóda s uhlíkovou elektródou a stlačeným vzduchom sa môže použiť na rezanie ako aj drážkovanie návaru. Na prevenciu praskania v okolí reznej hrany sa môže vyžadovať teplota predhrevu podobná ako sa používa pri zváraní.

Lincore 50 možno použiť aj v korózných, kavitačných a erózných prostrediach vyskytujúcich sa v chemickom, papierenskom, potravinárskom a sklárskom priemysle pri výrobe elektriny a nástrojov.

Typ prúdu

DC+

Chemické zloženie (hmotn.%) pre čistý zvarový kov

C	Mn	Si	Cr	Mo	Al
2.2	1.2	1.0	11.0	0.5	0.6

Štruktúra

V stave po zváraní mikroštruktúra pozostáva najmä z primárneho austenitu s austeniticko-karbidickým eutektikom

Výpočtové údaje

Priemer (mm)	Rýchlosť podávania drôtu (m/min)	Prúd (Amp)	Napätie na oblúku (volt)	Nanášanie Rozsah (kg/h)
1.1	5.1 do 15.2	120 - 250	20 - 28	1.9 - 5.8
1.6	3.8 do 8.9	175 - 365	23 - 33	2.7 - 7.9
2.0	3.2 do 6.4	210 - 380	27 - 23	3.4 - 6.8
2.8	2.0 do 3.3	315 - 450	26 - 29	3.9 - 6.4

Doplnkové výrobky

Neexistuje priamy ekvivalent k elektróde Lincore 5, hoci elektródy Wearshield[®] ABR a Wearshield[®] 44 sú k nej najbližšie

Plnená drôtová elektróda na tvrdé naváranie

Klasifikácia

DIN 8555-83

: MF2-GF-55-GP

Všeobecný popis

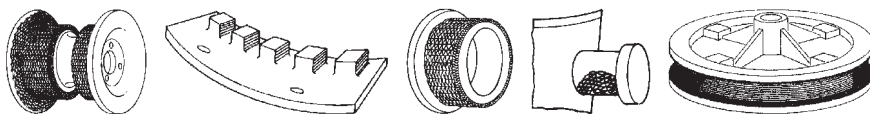
Lincore 55 je plnená elektróda s vlastnou ochranou na zváranie otvoreným oblúkom, určená na tvrdé naváranie na nových a starých oceľových súčiastiach. Hoci Lincore 55 je prednostne určená na zváranie otvoreným oblúkom, možno ju použiť aj pod neutrálnym tavivom v podmienkach vyžadujúcich elimináciu rozstrekú a odstránenie oslnenia oblúkom. Umožňuje dlhé vysunutie elektródy na maximálnu účinnosť a minimálny prívrat.

Application

Elektróda Lincore 55 vytvára návar obsahujúci martenzit a určitý podiel zadržaného austenitu s tvrdosťou v rozsahu 50-59 HRC. Táto mikroštruktúra robí elektródu Lincore 55 zvlášť vhodnou pre aplikácie vyžadujúce posuv, valenie a trenie kovov, v spojení s odolnosťou proti miernemu oteru. K typickým aplikáciám patrí:

K typickým aplikáciám patrí:

- Kolesá žeriavov a banských vozíkov
- Reťazové kolesá a ozubené prevody
- Vedenie násypiek
- Korčeka bagrov
- Štieracie nože
- Prepravné stoly
- Lanovnice:



Mechanické vlastnosti, čistý zvarový kov

	Typické hodnoty tvrdosti
vrstva 1	50 - 59 HRC
vrstva 2	50 - 59 HRC

Zvárané na mäkkom plechu (12mm)

Balenie, dodávané veľkosti a označenie

Jednotkový typ	Čistá váha/jednotka (KG)	Priemer (mm)		
		1.1	1.6	2.0
Drôtová cievka 14C	6.35			X
Drôtová cievka 22RR	10			X
Drôtová cievka 22RR	11.34	X		
Drôtová cievka 50C	22.68			X

Lincore® 55: rev. EN 20

Dodatočné informácie

Celá deformaçne spevnená časť základného materiálu a predtým nanesený tvrdý návar sa má odstrániť pred nanesením nového návaru, pretože tieto oblasti sú náchylné na skrehnutie a možnosť praskania.

Na prevenciu praskania v prípade tuhého upnutia a/alebo väčších hrúbok je nutný predhrev do 250°C. Medziprechodová teplota v rozmedzí 150 - 300°C neovplyvní nepriaznivo tvrdosť návaru.

Hrúbka návaru je obvykle obmedzená na 2 vrstvy pri vysokouhlíkových a legovaných oceliach a/alebo v prípade tuhého upnutia alebo hrubých dielcov v dôsledku rizika praskania. Vyššie teploty predhrevu alebo medziprechodové teploty v spojení s pomalým ochladzovaním minimalizujú riziko praskania.

Zvarový kov nie je opracovateľný bežnými metódami, hoci návar možno tvarovať brúsením.

Návar možno zmäkčiť žiňaním pri 875°C počas 1 hodiny a pomalým ochladzovaním (pri ochladzovaní na vzduchu na 22- 43HRc, pri ochladzovaní v peci na 15-17HRc). Tvrdosť možno obnoviť ohrevom na 875°C s následným ochladením vo vode (50-59HRc). Dielec by sa potom mal popustiť pri 150-200°C počas jednej hodiny (54-59HRc), aby sa čiastočne udržala húževnatosť.

Typ prúdu

DC +

Chemické zloženie (hmotn.%) pre čistý zvarový kov

C	Mn	Si	Cr	Mo	Al
0.45	1.4	0.55	5.3	0.8	1.4

Štruktúra

V stave po zvarení mikroštruktúra pozostáva najmä z martenzitu s určitým podielom zadržaného austenitu

Výpočtové údaje

Priemer (mm)	Rýchlosť podávania drôtu (m/min)	Prúd (Amp)	Napätie na oblúku (volt)	Nanášanie Rozsah (kg/h)	Účinnosť (%)
1.1	5.1 do 12.7	85 - 165	25 - 31	1.6 - 4.3	80 - 85
1.6	3.8 do 8.9	125 - 245	26 - 32	2.2 - 5.5	79 - 84
2.0	3.2 do 6.4	190 - 330	24 - 30	3.2 - 6.2	87 - 86

Doplnkové výrobky

K doplnkovým výrobkom patrí Wearshield® MM a Wearshield® MI(e).

Plnená drôtová elektróda na tvrdé naváranie

Klasifikácia

DIN 8555-83

: MF10-GF-60-CG

Všeobecný popis

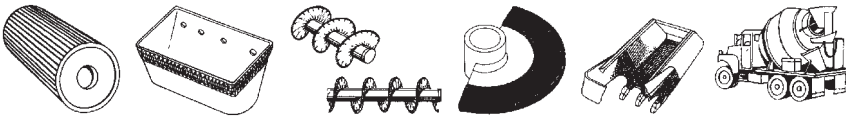
Lincore 60-0 je plnená elektróda s vlastnou ochranou na zváranie otvoreným oblúkom, ktorá poskytuje návary s primárnym karbidom. Hoci je prednostne určená na zváranie otvoreným oblúkom, možno ju použiť aj pod neutrálnym tavivom na zlepšenie tvaru zvaru, potlačenie tvorby dymov a odstránenie oslnenia oblúkom.

Application

Elektróda Lincore 60-0 vytvára návar s primárnym karbidom s tvrdosťou v rozmedzí 55-60 HRC. Primárna karbidická mikroštruktúra robí elektródu Lincore 60-0 ideálnou pre aplikácie s extrémnym oterom. K typickým aplikáciám patrí:

K typickým aplikáciám patrí:

- Valce, platne a čeľuste drvičov
- Dopravníkové skrutky a rozvláknovače
- Brity korčiekov a lopát
- Tehliarske a uhoľné stroje
- Súčasti cementárne



Mechanické vlastnosti, čistý zvarový kov

	Typické hodnoty tvrdosti
vrstva 1	55 - 60 HRC
vrstva 2	58 - 60 HRC

Zvárané na mäkkom plechu (12mm)

Balenie, dodávané veľkosti a označenie

Jednotkový typ	Čistá váha/jednotka (kg)	Priemer (mm)		
		1.1	1.6	2.0
Drôtová cievka 22RR 10	10			X
Drôtová cievka 22RR 11.34	11.34	X	X	
Drôtová cievka 50C 22.68	22.68			X

Lincore® 60-0: rev. EN 20

Dodatočné informácie

Pri zváraní s elektródou Lincore 60-O sa majú použiť podkladové húsenice. Kývanie sa neodporúča, pretože pri širokom rozkmitení sa obvykle zvyšujú vzdialenosti vlasových trhlín, čo môže zapríčiniť drobenie návaru. Predhrev nie je potrebný pri naváraní na austenitické podklady ako sú nehrdzavejúce a mangánové ocele, hoci medziprechodová teplota by mala byť pri mangánových oceliach obmedzená na cca 260 °C. Pri nízkolegovaných a uhlíkových oceliach je potrebný predhrev na 200 °C na prevenciu praskania v tepelne ovplyvnenej oblasti.

Predhrev nie je potrebný pri naváraní na austenitické podklady ako sú nehrdzavejúce a mangánové ocele, hoci medziprechodová teplota by mala byť pri mangánových oceliach obmedzená na cca 260 °C. Pri nízkolegovaných a uhlíkových oceliach je potrebný predhrev na 200 °C na prevenciu praskania v tepelne ovplyvnenej oblasti.

Zvarový kov nie je opracovateľný ani kovateľný a nie je náchylný na tvorbu trhlín. Hrúbka návaru je obvykle obmedzená na dve vrstvy, pretože hrubšie návary môžu zapríčiniť odlupovanie a oddeľovanie návaru.

Pri aplikáciách vyžadujúcich návary na viac ako dva prechody je potrebné použiť podkladovú vrstvu nanesenú elektródou Lincore 33, Wearshield BU30 alebo RepTec 126.

Predhrev pri 650°C sa môže použiť ako alternatíva na prevenciu vlasových trhlín.

Typ prúdu

DC +

Chemické zloženie (hmotn.%) pre čistý zvarový kov

C	Mn	Si	Cr	Al
4.2	1.6	1.3	25.4	0.6

Štruktúra

V stave po zvarení mikroštruktúra pozostáva z primárnych karbidov v austeniticko-karbidickej eutektickej matici

Výpočtové údaje

Priemer (mm)	Rýchlosť podávania drôtu (m/min)	Prúd (Amp)	Napätie na oblúku (volt)	Nanášanie Rozsah (kg/h)
1.1	5.1 do 12.7	125 - 210	21 - 27	1.9 - 4.7
1.6	5.1 do 11.4	240 - 350	28 - 33	3.4 - 7.5
2.0	6.4 do 3.2	250 - 400	25 - 32	3.4 - 6.9

Doplnkové výrobky

K doplnkovým výrobkom patrí Wearshield® 60

Plnená drôtová elektróda na tvrdé naváranie

Klasifikácia

DIN 8555-83

: MF4-GF-60-S

Všeobecný popis

Lincore T&D je plnená elektróda s vlastnou ochranou na zváranie otvoreným oblúkom, ktorá poskytuje samovytvrdzovacie návary typu nástrojovej ocele H12. Charakteristiky oblúka sú vynikajúce, poskytujú minimálny rozstrek a dobré odstránenie trosky. Hoci Lincore T&D je prednostne určená na zváranie otvoreným oblúkom, možno ju použiť aj pod neutrálnym tavivom v podmienkach vyžadujúcich elimináciu rozstrelu a odstránenie oslnenia oblúkom.

Application

Elektróda T&D vytvára nepraskajúci návar nástrojovej ocele odolný proti opotrebeniu, s tvrdosťou v rozsahu 48-55 HRC. Tvrdosť možno ďalej zvýšiť temperovaním až na 55-65 HRC. Toto je zvlášť vhodné pre aplikácie vyžadujúce extrémny oter kovu na kov v spojení so zvýšenými teplotami (až do 540°C). Ideálna na naváranie opotrebovaných oceľových zápustiek, rezných nástrojov alebo pre aplikácie s oteruzdornými povrchmi na uhlíkových a nízkolegovaných oceliach.

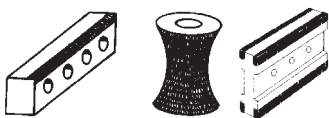
K typickým aplikáciám patrí:

Prerážacie a kovanie zápustky

Britý nožnic

Orezávače

Obrábacie nástroje



Mechanické vlastnosti, čistý zvarový kov

	Typické hodnoty tvrdosti
ako zvárané	48 - 55 HRC
Popustenie pri 540°C	55 - 65 HRC
Zvárané na mäkkom plechu (12mm)	

Balenie, dodávané veľkosti a označenie

Jednotkový typ	Čistá váha/jednotka (kg)	Priemer (mm)
Drôtová cievka 22RR	10	X
Drôtová cievka 50C	22.68	X

Lincore® T&D: rev. EN 20

Dodatočné informácie

Teplota predhrevu a medziprechodová teplota v rozmedzí 325°C, alebo vyššia (do 540°C) je nutná na prevenciu praskaniu. Pred zváraním je potrebné dosiahnuť dôkladné "vyrovnanie" teploty. Po zváraní treba dielec zakryť a nechať pomaly vychladnúť na teplotu okolia. Po vychladnutí treba zvarenec dodatočne tepelne spracovať aby došlo k popusteniu martenzitu a zvýšeniu húževnatosti návaru. Temperovanie pri 540°C obvykle poskytuje optimálnu kombináciu tvrdosti a húževnatosti.

Zvarový kov nie je opracovateľný bežnými metódami, hoci návar možno tvarovať brúsením.

Žihanie pri 850°C počas niekoľkých hodín a pomalé ochladzovanie zníži tvrdosť na cca 30 HRC. Takýto návar možno ľahko opracovať. Opätovné vytvrdenie možno dosiahnuť ohrevom na cca 1200 °C počas niekoľkých hodín na rozpustenie karbidov a homogenizáciu ocele, po ktorom nasleduje vychladnutie na vzduchu a popustenie.

Návary vyhotovené elektródou Lincore M sa rýchlo deformačne vytvrdzujú a potom sa ťažko opracúvajú. Na dosiahnutie dobrých výsledkov je preto treba použiť karbidové alebo keramické rezné nástroje. S úspechom možno použiť aj brúsenie.

Typ prúdu

DC +

Chemické zloženie (hmotn.%) pre čistý zvarový kov

C	Mn	Si	Cr	Mo	W	Al
0.65	1.5	0.8	7.0	1.4	1.6	1.8

Štruktúra

V stave po zvarení mikroštruktúra pozostáva najmä z martenzitu s určitým množstvom karbidov.

Po popustení mikroštruktúra pozostáva z popusteného martenzitu so sekundárnymi karbidmi.

Výpočtové údaje

Priemer (mm)	Rýchlosť podávania drôtu (m/min)	Prúd (Amp)	Napätie na oblúku (volt)	Nanášanie Rozsah(kg/h)
1.6	3.8 do 8.9	170 - 300	22 - 26	2.4 - 5.4
2.8	2.5 do 5.1	340 - 500	26 - 30	4.7 - 9.1

Doplnkové výrobky

K doplnkovým výrobkom patrí Wearshield® T&D

Plnená drôtová elektróda na tvrdé naváranie

Klasifikácia

DIN 8555-83

: MF7-GF-250-KP

Všeobecný popis

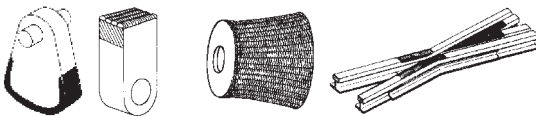
Lincore 15CrMn je plnená elektróda s vlastnou ochranou na zváranie otvoreným oblúkom, ktorá vykazuje vynikajúce charakteristiky oblúka, ľahkú oddeliteľnosť trosky a nízku úroveň rozstrelu. Hoci Lincore 15CrMn je prednostne určená na zváranie otvoreným oblúkom, možno ju použiť aj pod neutrálnym tavivom v podmienkach vyžadujúcich elimináciu rozstrelu a odstránenie oslnenia oblúkom.

Application

Elektróda Lincore 15CrMn poskytuje špeciálny austenitický CrMn návar. Výraz špeciálny sa používa preto lebo zvarový kov ma dostatočný obsah legúr na vytvorenie jednoprechodového austenitického návaru na bežnej uhlíkovej oceli. Návar sa rýchlo deformačne vytvrdzuje v dôsledku nárazov, čím sa stáva zvlášť vhodným na aplikácie so silnými nárazmi a na vyplňanie drážok kombinácii s miernym oterom. Vysoká odolnosť proti praskaniu robí elektródu Lincore 15CrMn okrem navárania ideálnou aj na spájanie manganovej ocele alebo uhlíkových ocelí s minimálnym rizikom tvorby stredových trhlin. Avšak nedoporučuje sa na spájanie metódou zvárania pod tavivom.

K typickým aplikáciám patrí:

- Železničné srdcovky
- Uzávery dráh
- Kladivá a sitá drvičov
- Zemné stroje
- Naváranie austenitických manganových platní a dielcov
- Stavebné zariadenia



Mechanické vlastnosti, čistý zvarový kov

Typické hodnoty tvrdosti

ako navárané	18 - 22 HRc (210-235 HB)
deformačne spevnené	40 - 50 HRc (375-490HB)

Balenie, dodávané veľkosti a označenie

Jednotkový typ	Čistá váha/jednotka (kg)	Priemer (mm)	
		2.0	2.8
Drôtová cievka 14C	6.35	X	
Drôtová cievka 22RR	10	X	
Drôtová cievka 50C	22.68	X	X

Lincore® 15CrMn: rev. EN 20

Liability: All information in this data sheet is based on the best available knowledge, is subject to change without notice and can only be considered as suitable for general guidance. Fumes: Consult information on Welding Safety Sheet, available upon request

www.lincolnelectriceurope.com

Dodatočné informácie

Celá deformačne spevnená časť základného materiálu a predtým nanosený tvrdý návar sa má odstrániť pred nanosením nového návaru, pretože tieto oblasti sú náchylné na skrehnutie a možnosť praskania. Pri austenitických mangánových oceliach sa nevyžaduje žiadny predhrev, hoci pri uhlíkových a nízkolegovaných oceliach je nutný predhrev v rozpätí 150-200°C na prevenciu praskaniu v tepelne ovplyvnenej oblasti.

Na zabránenie prílišnej akumulácii tepla je vhodné naniesť úzke podkladové húsenice na základný materiál. Vysoký tepelný príkon a medziprechodová teplota nad 260 °C vyvolávajú precipitáciu karbidu mangánu, čo spôsobuje skrehnutie.

Neexistuje jednoznačné obmedzenie počtu prechodov, ktoré možno nanášať, ale dobrou praxou je oklepať každý prechod okamžite po zvarení, aby sa minimalizovali vnútorné napätia, možné deformácie a praskania.

Návary vyhotovené elektródou Lincore 15CrMn sa rýchlo deformačne vytvrdzujú a potom sa ťažko opracúvajú. Na dosiahnutie dobrých výsledkov je preto treba použiť karbidové alebo keramické rezné nástroje. S úspechom možno použiť aj brúsenie.

Pri aplikáciách vyžadujúcich silné nárazy a oter je potrebné použiť naváranie elektródou Lincore 15CrMn s následným navarením jedného prechodu elektródou Wearshield 60 alebo Lincore 60-O:

Návar elektródou Lincore 15CrMn nemožno rezať plameňom kvôli vysokému obsahu chrómu avšak rezanie plazmou alebo oblúkom s uhlíkovou elektródou a stlačeným vzduchom je prijateľné.

Typ prúdu

DC +

Chemické zloženie (hmotn.%) pre čistý zvarový kov

C	Mn	Si	Cr
0.4	15.0	0.25	16.0

Štruktúra

V stave po zvarení mikroštruktúra pozostáva z mäkkého austenitu CrMn zliatiny, ktorý sa rýchle deformačne vytvrdzuje počas namáhania nárazmi

Výpočtové údaje

Priemer (mm)	Rýchlosť podávania drôtu (m/min)	Prúd (Amp)	Napätie na oblúku (volt)	Nanášanie Rozsah (kg/h)
2.0	3.2 do 8.9	210 - 380	26 - 32	3.3 - 9.7
2.8	1.9 do 4.4	250 - 380	26 - 30	2.5 - 7.5

Doplnkové výrobky

K doplnkovým výrobkom patrí Wearshield® 15CrMn

Plnená drôtová elektróda na tvrdé naváranie

Klasifikácia

DIN 8555-83

: MF6-GF-55-CGR

Všeobecný popis

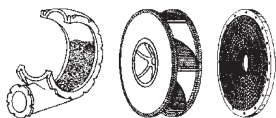
Lincore 420 je plnená elektróda s vlastnou ochranou na zváranie otvoreným oblúkom, ktorá poskytuje martenzitický návar, podobný nehrdzavejúcej oceli AISI 420. Charakteristiky oblúka sú vynikajúce, poskytujú minimálny rozstrek a dobré odstránenie trosky.

Application

Lincore 420 je martenzitická nehrdzavejúca elektróda na tvrdé naváranie, určená na vytváranie návarov, ktoré sú odolné opotrebeniu pri trení kovov v podmienkach korózie.

K typickým aplikáciám patrí:

- Pieskové čerpadlá
- Bagrovacie zariadenia
- Ventilátory
- Sedlá ventilov v potrubiach na paru a kvapaliny



Mechanické vlastnosti, čistý zvarový kov

	Typické hodnoty tvrdosti
vrstva 1	52 HRc
vrstva 2	51 HRc
vrstva 3	53 HRc

Zvárané na mäkkom plechu (12mm)

Balenie, dodávané veľkosti a označenie

Jednotkový typ	Čistá váha/jednotka (kg)	Priemer (mm)		
		1.6	2.4	4.0
Cievka S300	14	X		
Cievka C435	24		X	
Speed-feed® sudy	272.2			X

Lincore® 420: rev. EN 20

Dodatočné informácie

Celá deformaçne spevnená časť základného materiálu a predtým nanosený tvrdý návar sa má odstrániť pred nanosením nového návaru, pretože tieto oblasti sú náchylné na skrehnutie a možnosť praskania.

Oblasti, ktoré obsahujú chyby ako sú trhliny alebo hlboké drážky, možno lokálne opraviť použitím elektródy Wearshield[®] BU30 alebo Wearshield[®] 15CrMn pred tvrdým naváraním elektródou Lincore 420.

Predhrev sa môže vyžadovať ak sa zvára buď tuho upnutý materiál alebo základný materiál z martenzitickej nehrdzavejúcej ocele.

Možno použiť teplotu predhrevu a medziprechodovú teplotu v rozmedzí 200-300°C v závislosti od povahy zváraného materiálu.

V podmienkach nízkeho riedenia je mikroštruktúra podobná mikroštruktúre martenzitickej nehrdzavejúcej ocele AISI 420. Táto štruktúra poskytuje dobrú odolnosť proti oteru v podmienkach silnej korózie a nárazov. Pri vyššom riedení, ak sa navára na mäkkú alebo nízkoлегovanú oceľ, si mikroštruktúra zvarového kovu zachová svoju martenzitickú nehrdzavejúcu štruktúru. Avšak znížený obsah chrómu môže nepriaznivo ovplyvniť koróznú odolnosť návaru.

Typ prúdu

DC +

Chemické zloženie (hmotn.%) pre čistý zvarový kov

Ø1.6 mm	C	Mn	Si	Cr	Ø2.0 mm	C	Mn	Si	Cr
	0.5	1.7	0.9	11		0.5	1.4	0.7	11

Štruktúra

Martenzitický + feritický

Výpočtové údaje

Priemer (mm)	Rýchlosť podávania drôtu (m/min)	Prúd (Amp)	Napätie na oblúku (volt)	Nanášanie Rozsah (kg/h)
1.1	5.1 do 15.2	120 - 250	20 - 28	1.9 - 5.8
1.6	3.8 do 8.9	175 - 365	23 - 33	2.7 - 7.9
2.0	3.2 do 6.4	210 - 380	27 - 23	3.4 - 6.8

Doplnkové výrobky

K doplnkovým výrobkom patrí Wearshield[®] 420

Plnená drôtová elektróda na tvrdé naváranie

Klasifikácia

DIN 8555-83

: MF6-GF-45-KP

Všeobecný popis

Lincore M je plnená elektróda s vlastnou ochranou určená na zváranie otvoreným oblúkom.

Naváranie austenitickej mangánovej ocele so 14 % Mn

Application

Elektróda Lincore M je určená pre renováciu a tvrdé naváranie súčastí z mangánovej ocele, uhlíkovej ocele a nízkolegovaných ocelí. K typickým aplikáciám patria: Kofajové prechodky, srdcovky a výhybky.

K typickým aplikáciám patrí:

Križenia koľajníc, srdcovky a výmeny

Zuby a brity lyžic rýpadiel

Kladivá drvičov

Sítá a rošty drvičov

Reťazové háky

Súčasti bagrov, skrine čerpadiel

Súčasti trezorov a pokladní

Mangánové korčekové čelá

Valce

Kolíky a spoje vlečných lopát

Diely valcovacích stolíc

Pohony ozubených kolies

Vodiace dráhy lopát

Mechanické vlastnosti, čistý zvarový kov

	Typické hodnoty tvrdosti
ako navárané	18-28 Rc
deformačne spevnené	30-48 Rc

Balenie, dodávané veľkosti a označenie

Jednotkový typ	Čistá váha/jednotka (kg)	Priemer (mm)
Cievka 22RR	10	X

Lincore® M: rev. EN 20

Dodatočné informácie

Celá deformačne spevnená časť základného materiálu a predtým nanosený tvrdý návar sa má odstrániť pred nanosením nového návaru, pretože tieto oblasti sú náchylné na skrehnutie a možnosť praskania.

Pri austenitických mangánových oceliach sa nevyžaduje žiadny predhrev, hoci pri uhlíkových a nízkolegovaných oceliach je potrebný predhrev v rozmedzí 150-200°C na prevenciu praskania v tepelne ovplyvnenej oblasti.

Na zabránenie prílišnej akumulácii tepla je vhodné naniesť úzke podkladové húsenice na základný materiál. Vysoký tepelný príkon a medziprechodová teplota nad 260 °C vyvolávajú precipitáciu karbidu mangánu, čo spôsobuje skrehnutie.

Neexistuje jednoznačné obmedzenie počtu prechodov, ktoré možno nanášať, ale dobrou praxou je oklepať každý prechod okamžite po zvarení, aby sa minimalizovali vnútorné napätia, možné deformácie a praskania.

Návary vyhotovené elektródou Lincore M sa rýchlo deformačne vytvrdzujú a potom sa ťažko opracúvajú. Na dosiahnutie dobrých výsledkov je preto treba použiť karbidové alebo keramické rezné nástroje. S úspechom možno použiť aj brúsenie.

Prvé vrstvy na mäkkej alebo nízkolegovanej oceli možno zvärať použitím elektródy RepTec 126, elektródu Lincore M možno použiť na dokončenie návaru.

Typ prúdu

DC +

Chemické zloženie (hmotn.%) pre čistý zvarový kov

C	Mn	Si	Cr	Ni
0.6	13.0	0.4	4.9	0.5

Štruktúra

Martenzitický + feritický

Výpočtové údaje

Priemer (mm)	Rýchlosť podávania drôtu (m/min)	Prúd (Amp)	Napätie na oblúku (volt)	Nanášanie Rozsah (kg/h)
2.0	3.2 do 6.4	240 - 360	24 - 29	2.9 - 6.2

Doplnkové výrobky

K doplnkovým výrobkom patrí Wearshield[®] Mangjet (e)