

HET LASSEN VAN GIETIJZER EN SPECIALE GIETIJZERTOEPASSINGEN

M.I.D. 07.06.2010 – Moerdijk

Ir. Roger Creten, EWE
Lastek Belgium n.v.

Gietijzer kenmerken

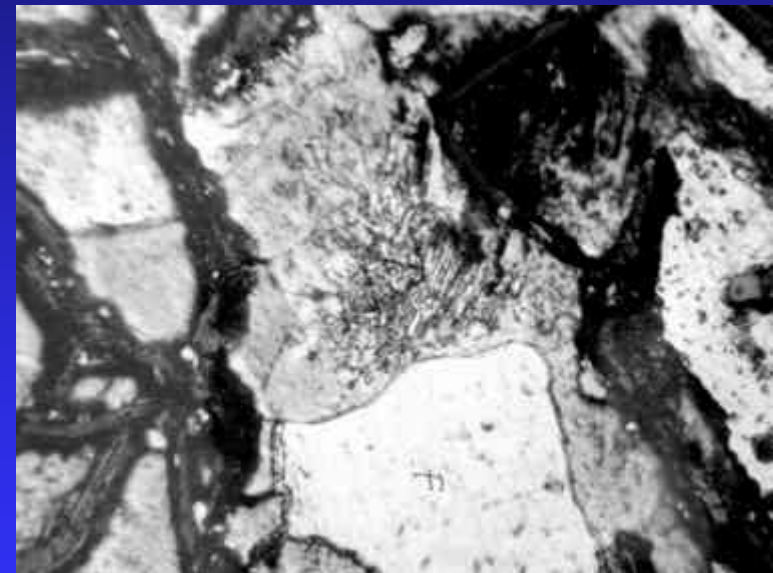
- Hoog koolstofgehalte: 2.5 – 4 %C
- Geen of weinig rek
- Aanwezigheid van koolstof als
 - ◆ Grafietplaatjes: lamellair grijs gietijzer
 - ◆ Grafietnodules: nodulair grijs gietijzer
 - ◆ Carbides: wit slijtvast gietijzer

Gietijzer kenmerken

■ Lamellair grijs gietijzer



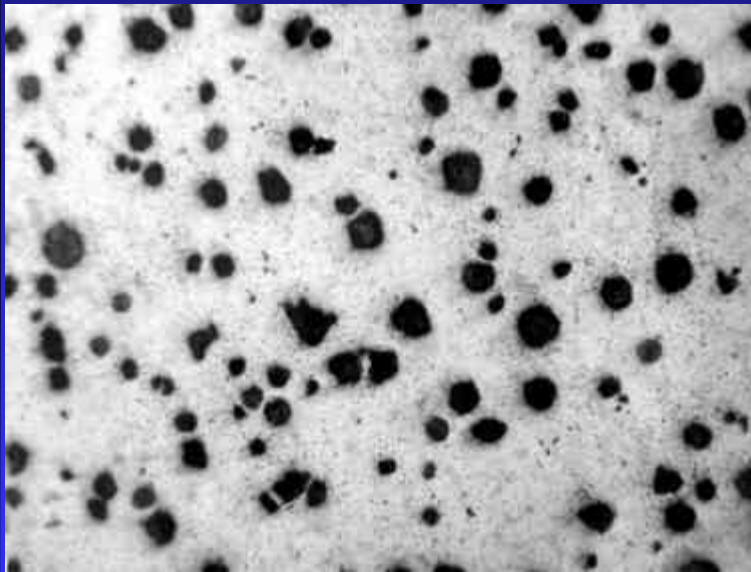
200x



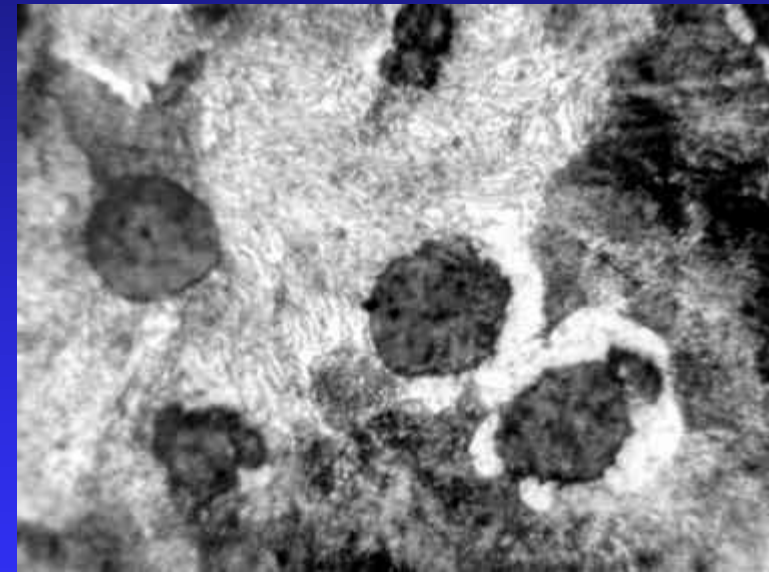
1000x

Gietijzer kenmerken

- Nodulair grijs gietijzer



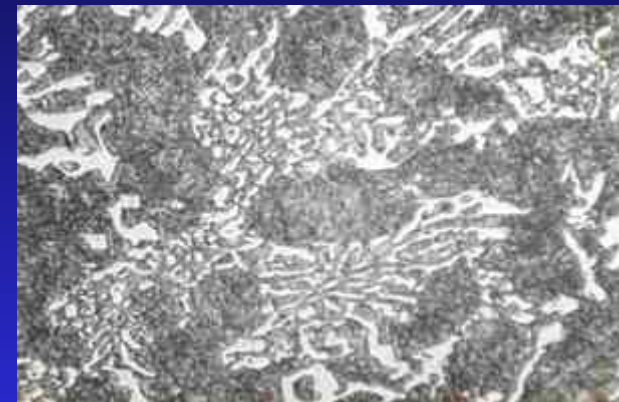
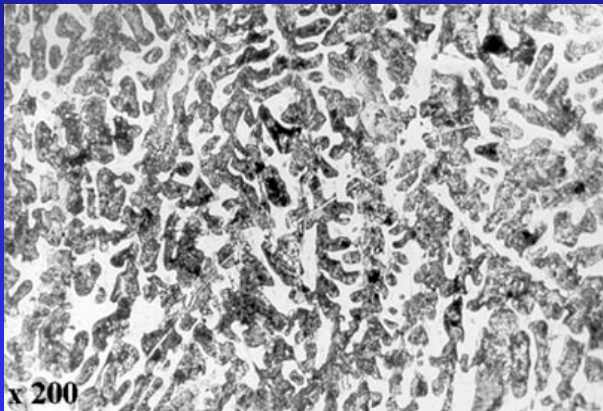
200x



1000x

Gietijzer kenmerken

■ Wit gietijzer



Lassen van gietijzer: problematiek

- Structuurverandering ten gevolge van lassen
 - ◆ Laswarmte lost koolstof op
 - ◆ Bij afkoeling worden carbides gevormd
 - ◆ Structuur wordt hard en bros
- Afkoelen en krimpspanningen
 - ◆ Gietijzer heeft nauwelijks rek
 - ◆ Veroorzaakt scheuren

Lassen van gietijzer

- Warm lassen: 550-600 °C
 - ◆ In praktijk niet te doen:
 - ◆ Grote stukken
 - ◆ Warmte voor lasser
- Koud lassen
 - ◆ Niet voorverwarmen
 - ◆ Temperatuur beheersen: handwarm

Lassen van gietijzer

- Stappenmethode:
 - ◆ Materiaalherkenning
 - ◆ Breukoorzaak
 - ◆ Naadvoorbereiding
 - ◆ Keuze van toevoegmateriaal
 - ◆ Temperatuurbeheersing
 - ◆ Backstep-welding (pelgrimspas)
 - ◆ Oprekken door hameren

Lassen van gietijzer

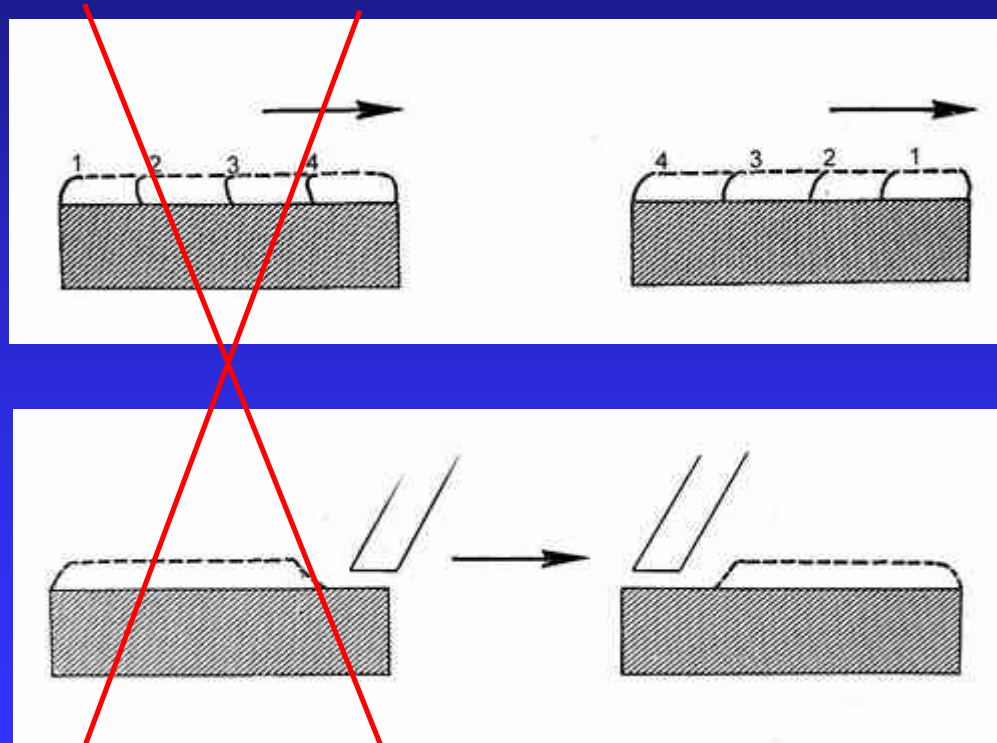
- Stappenmethode:
 - ◆ Materiaalherkenning: beitelproef
 - ◆ Breukoorzaak
 - ◆ Accidenteel – overbelasting
 - ◆ Naadvoorbereiding:
 - ◆ Schoon en vetvrij oppervlak
 - ◆ Gutsen – slijpen smeert grafiet op laskant
 - Plasma gutsen
 - Met elektrode zonder perslucht

Lassen van gietijzer

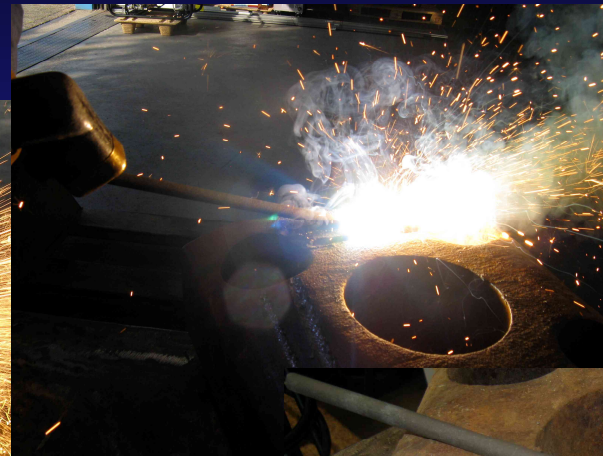
- Stappenmethode:
 - ◆ Keuze van toevoegmateriaal:
nikkel-legeringen (Ni en FeNi)
 - ◆ Ongevoelig aan koolstofopname
 - ◆ Las blijft zacht en bewerkbaar
 - ◆ Temperatuurbeheersing: handwarm
 - ◆ Backstep-welding (pelgrimspas)
 - ◆ Oprekken door hameren

Lassen van gietijzer

■ Backstep welding - pelgrimspas



Gutsen



Plasmagutsen



Elektrode zonder perslucht (Lastek 1900)

Hechtingslaag op gietijzer



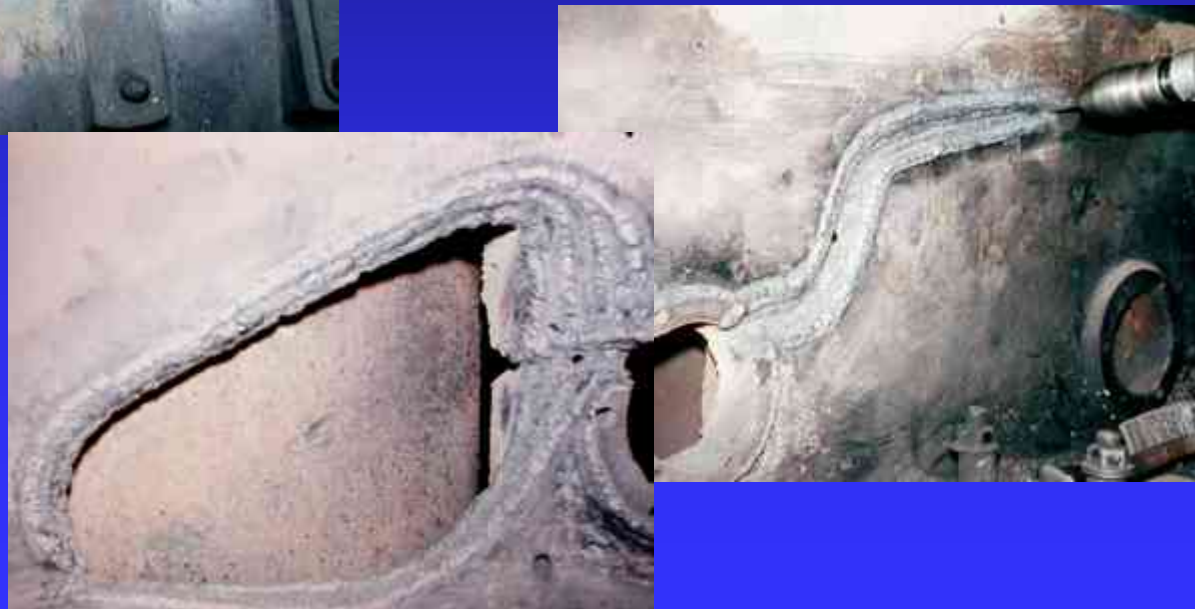
Grondlaag (Lastek 43)



Lassen van gietijzer



Diverse gietijzerreparaties



Lassen van gietijzer



Reparatielassen aan
scheepsmotoren



Speciale gietijzer lastoepassingen

- Slijtvaste witte gietijzers met hogere hardheid worden gebruikt tegen slijtage
- Deze gietijzers zijn hard en hebben nauwelijks rek
- Lasreparatie aan dergelijk gietijzer is dan ook moeilijk en kan mits zorgvuldige procedure met redelijk succes uitgevoerd worden
- Voorbeelden:
 - ◆ Maxidur 5, GIW Gasite 29, Mo-hard, Ni-hard gietijzers

Speciale gietijzer lastoepassingen



Pompwaaier GIW Gasite 29

24-27% Cr wit gietijzer – 50 Rc



Vorbereiding en maken van
hechtingslaag

Speciale gietijzer lastoepassingen



Te lassen stukken goed fixeren

Speciale gietijzer lastoepassingen



Vullen met FeNi-elektrode (Lastek 47^E)
temperatuur beheersen en uithameren

Speciale gietijzer lastoepassingen



Uitgebroken trapezium-
schroefdraad



Speciale gietijzer lastoepassingen



Vorbewerken



Lassen



Oprekken door
hameren

Speciale gietijzer lastoepassingen



Afgewerkte waaijer:
slechts 15% van
vervangingskost en
5 dagen werk

Speciale gietijzer lastoepassingen

- De verbindingslassen met de ferro-nikkel legering Lastek 47^E zijn zacht, bewerkbaar en ductiel
- Deze last met hoge neersmeltsnelheid, brengt dus minder warmte en lasspanningen in het werkstuk
- De lassen zijn minder slijtvast dan het basismateriaal
- Indien nodig kan een oplassing gelegd worden op de nikkellegering om een hogere oppervlaktehardheid te bekomen

Speciale gietijzertoepassingen



Snijden van 30 mm Mo-hard liner

- Doorboren (Lastek 1000)
- Plasmasnijden: 250 mm/min (30 min/1 snijbek)
- Voorheen: waterjetten inhuren (300 \$/snede)

Lassen van gietijzer en speciale toepassingen

■ Conclusie

- ◆ Lassen van gietijzer is mogelijk mits een correcte lasprocedure
- ◆ Resultaat wordt grotendeels bepaald door soort en toestand van het basismateriaal
- ◆ Met Lastek methodes werden reeds herhaalde reparaties met succes afgerond

Bedankt voor uw aandacht

Zijn er nog vragen?