
Antwoorden boek TIG 1-2

Inhoud

Hoofdstuk 1	Inleiding	blz. 2
Hoofdstuk 2	Principe van het TIG- lassen	blz. 3
Hoofdstuk 3. 3.1.1	Apparatuur	blz. 4
Hoofdstuk 3. 3.2.5	Apparatuur	blz. 5 t/m 6
Hoofdstuk 3. 3.8	Apparatuur	blz. 7 t/m 9
Hoofdstuk 4	Procesvariabelen	blz. 10
Hoofdstuk 5	De TIG- elektrode	blz. 11
Hoofdstuk 6	Gasbescherming	blz. 12
Hoofdstuk 7	Lastoevoegmaterialen en hun aanduiding volgens de normen	blz.13
Hoofdstuk 8	Onvolkomenheden bij het TIG- lassen	blz.14 t/m 15
Hoofdstuk 10	Corrosievast staal	blz. 16
Hoofdstuk 11	Aluminium	blz. 17 t/m 18

Opmerking:

Vragen die zijn gemarkeerd met geel, zoals deze alinea, zijn vragen voor de hogere niveaus.

Antwoorden hoofdstuk 1

Vraag 1

TIG betekend: Tungsten Inert Gas (Wolfraam Niet- actief Gas).

Vraag 2

Inert betekend: Niet- actief, gas reageert niet met boog, smeltbad

Vraag 3

Een andere naam voor inert gassen is: Niet- actieve gassen.

Vraag 4

Voordelen van het TIG- lassen zijn:

- 1) Alle materialen kunnen er mee gelast worden.
- 2) Kan in alle lasposities mee gelast worden.
- 3) Geschikt voor lassen van dun materiaal.
- 4) Geen lasspatten.
- 5) Geen slak aanwezig.

Vraag 5

Beperkingen van het TIG- lassen zijn:

- 1) Het is vrij traag.
- 2) Het is gevoelig voor tocht.
- 3) Bij het doorlassen is backinggas nodig.
- 4) Er treed vrij veel lasvervorming op.

Antwoorden hoofdstuk 2

Vraag 1

De TIG- elektrode bestaat uit:

- 1) Wolfraam.
- 2) Wolfraam + elementen.

Vraag 2

De elektrode smelt niet af.

Om dat deze een hoge smelt- temperatuur heeft.

Vraag 3

Bescherming van het smeltbad wordt verkregen door:

Het beschermgas.

Vraag 4

Beschermgassen die voor TIG- lassen worden gebruikt zijn:

- 1) Argon gas.
- 2) Helium gas.
- 3) mengsels van argon en He, H₂ gassen.

Vraag 5

Het doel van beschermgas is:

- 1) De gaskolom stroom geleidend maken.
- 2) Beschermen smeltbad.
- 3) Beschermen TIG- elektrode.

Vraag 6

De TIG- boog brandt tussen:

Elektrode en werkstuk.

Vraag 7

TIG- proces is:

Onder beschermgas al of niet met een las- draad een verbinding tot stand brengen.

Antwoorden hoofdstuk 3: 3.1.1

Vraag 1

Het koelsysteem is bedoeld voor:

- 1) Koelen lastoestel.
- 2) Koelen van slangenpakket + toorts.

Vraag 2

De TIG- installatie bestaat uit:

- 1) Lastoestel.
- 2) Beschermgas voorziening.
- 3) Koelsysteem.

Vraag 1

Het verschil tussen gelijkstroom en wisselstroom is:

Gelijk vloeit in één richting en wisselstroom vloeit in heen en weergaande bewegingen.

Vraag 2

Nullast of openspanning is:

De spanning die aanwezig is als er niet gelast wordt.

Vraag 3

Het lastoestel voor TIG- lassen moet doen:

- 1) Zorgen voor een regelbare stroom- sterkte.
- 2) Zorgen voor een regelbare gas- stroom.
- 3) Zorgen voor gelijk- stroom of en wissel- stroom.
- 4) Zorgen dat de TIG- boog kan ontsteken.

Vraag 4

Spannings- verliezen ontstaan door:

- 1) Te dunne laskabels.
- 2) Te lange laskabels.

Vraag 5

- a. De klemspanning is: Hoger dan de boogspanning.
- b. Waarom: Om de boor te kunnen ontsteken.

Vraag 6

De lastransformator zorgt voor:

Dat de hoge net spanning verlaagt wordt naar een werkbare spanning en een regelbare stroom- sterkte.

Vraag 7

Het verschil tussen de primaire en secundaire spoel is:

Het aantal windingen en dikte van de draad.

Vraag 8

De gelijkrichter levert:

Gelijk- stroom.

Vraag 9

De inverter werkt zo:

De lage frequentie van uit het net wordt omgezet naar een hogere frequentie deze wordt omgezet naar een werkbare spanning en de spanning gelijk gericht.

Vraag 10

TIG kan verlast worden met:

- 1) Gelijk- stroom.
- 2) Wissel- stroom.

Vraag 11

De toestellen die men kan gebruiken zijn:

- 1) Gelijk- stroom toestellen.
- 2) Dubbel stroom- toestellen.

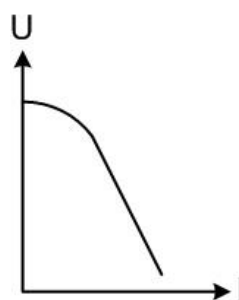
Vraag 12

Het voordeel van een inverter- lastoestel is:

- 1) Ze zijn klein.
- 2) Zijn licht van gewicht.

Vraag 13

De karakteristiek van een TIG- lastoestel is, zie schets:



Vraag 14

De IJkformule voor de TIG- boog is:

$$U = 10 + \frac{1}{25}$$

Vraag 15

De karakteristiek van een TIG- lastoestel heet:

Dalende statische stroom-
spanningskarakteristiek.

Vraag 16

Het “werkpunt” is:

Bij de ingestelde stroom het bijbehorende
Boogspanningspunt is werkpunt.

Vraag 17

Bij boog- lengtevariatiëen veranderd:

De boogspanning, maar veranderd de lasstroom
nagenoeg niet.

Vraag 1

Onderdelen in slangenpakket zijn:

- 1) Gasslang.
- 2) Stroomkabel.
- 3) Stuur stroomkabel.
- 4) evt. Koelvloeistof slangen.

Vraag 2

Toorts onder delen zijn:

- 1) Gascup.
- 2) Klemnippel
- 3) Klemnippel- houder.
- 4) Toortskap.
- 5) Isolatie ring.

Vraag 3

Een gaslens heeft de functie:

Om bij langere uitsteek van de TIG- elektrode een stabiele gasstroom te houden.

Vraag 4

Soorten TIG-toortsen zijn:

Lucht en koelvloeistof gekoeld.

Vraag 5

Beschermgas is nodig:

Om de TIG- elektrode en het smeltbad te beschermen.

Vraag 6

a. Gassen die weggehouden moeten worden uit het smeltbad zijn:

Stikstof, zuurstof en waterstof.

b. Zij veroorzaken:

IJzernitriden, poreusheid en schuren.

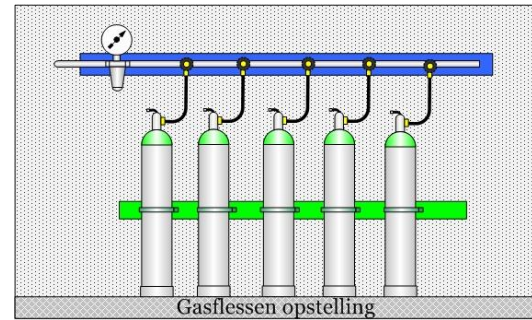
Vraag 7

Onderdelen van het beschermgas toevoersysteem zijn:

- 1) Gascilinder.
- 2) Reduceer- toestel.
- 3) Gasklep.
- 4) Gasslangen.

Vraag 8

Een cilinderbaterij is, zie schets:



Vraag 9

Het reduceertoestel zorgt:

Dat de hoge cilinderdruk verlaagt wordt naar een lagere werkbare druk.

Vraag 10

De flowmeter is:

Meter waarmee het gas in L/min. gemeten kan worden.

Vraag 11

Gasmondstuk is voor:

Dat het beschermgas strak uitstroomt.

Vraag 12

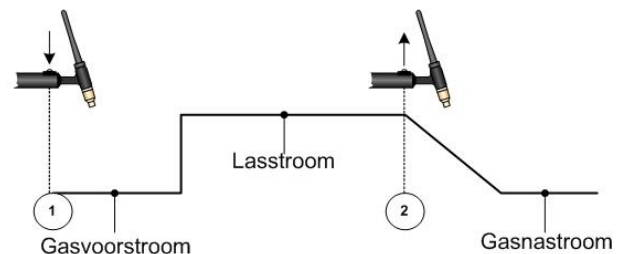
- a. De TIG- installatie start:
- b. Het lasproces stop:

Door de aan en uitschakelaar.
Door de toorts schakelaar te gebruiken.

Vraag 13

Een beknopte beschrijving van een

eenvoudige TIG- stuurprogramma is, zie schets:



Vraag 14

Gasvoorstroomtijd is:

Dat de lucht weg is voordat de boog start.

Vraag 15

Up slope is:

Dat lastroom langzaam oploopt van de gewenste Lastroom.

Vraag 16

Gasnastroom is:

Voor de krater en de TIG- elektrode te beschermen na het lassen.

Vraag 17

Voordeel van afstandsbediening is:

Als het lastoestel ver weg staat je deze via deze bediening toch kan regelen.

Vraag 18

- a. Twee manieren om de TIG- boog te ontsteken zijn:

- 1) Contactloos starten.
- 2) Contact maken met de wolfraam- elektrode en werkstuk.

Antwoorden hoofdstuk 4:

Vraag 1

Lasparameters zijn:

Alle regelbare of instelbare lasgegevens.

Vraag 2

Procesvariabelen zijn:

- 1) Hoofd variabelen.
- 2) Primaire variabelen.
- 3) Secundaire variabelen.

Vraag 3

- a. TIG- elektrode is een:
- b. Las-draad is een:
- c. Gas- soort is een:

Hoofd variabelen.
Hoofd variabelen.
Hoofd variabelen.

Vraag 4

- a. Stroom- sterkte hoort tot:
- b. Voortloopsnelheid hoort tot:

Primaire variabelen.
Primaire variabelen.

Vraag 5

De stand van de TIG- toorts hoort tot:

Secundaire variabelen.

Vraag 6

Factoren die de inbrandings- diepte regelen zijn:

- 1) Stroom- sterkte.
- 2) Boog- lengte.
- 3) Top hoek van de elektrode.
- 4) Stand van de toorts.
- 5) Las snelheid.

Vraag 7

Te lage voortloopsnelheid geeft:

- 1) Bredere las.
- 2) Niet meer beheersen van het smeltbad.
- 3) Meer las- vervorming.

Vraag 8

TIG- pulsbooglassen is:

Bijzonder geschikt voor dun materiaal.

Vraag 9

Zwaaiend lassen is:

Met de toorts een heen en weergaande beweging maken in de lasbreedte.

Antwoorden hoofdstuk 5:

Vraag 1

Eisen aan een TIG- elektrode zijn:

- 1) Moet een hoge smelt temperatuur hebben.
- 2) Warmte goed geleiden.
- 3) Lage elektrische weerstand hebben.

Vraag 2

De 'dope' van een wolfraam- elektrode is:

De toegevoegde elementen.

Vraag 3

TIG- lassen met gelijkstroom gebruik je:

Wolfraam met zirkonium of lanthanum.

Vraag 4

Type wolfraam- elektrode herken je:

Aan de kleurcode.

Vraag 5

TIG- lassen met wisselstroom gebruik je:

Zuiver wolfraam of gelegeerd met zirkonium of lanthanum.

Vraag 6

Bij het slijpen van een TIG- elektrode moet:

De slijpgroeven in lengte richting.

Vraag 7

De wolfraam – elektrode moet:

Tegen de temperatuur van 3000 °C.

Vraag 8

De diepste inbranding geeft:

Een top-hoek van 60°.

Vraag 9

De beste resultaten heeft:

Een top- hoek van 60°.

Vraag 10

De TIG- elektrode is:

Aangesloten op de - pool.

Vraag 11

Diameters voor TIG- wolfraam elektroden zijn:

1,6mm 2.4mm, 3,0mm,4,0mm.

Vraag 12

De keuze van de wolfraamelektrode diameter wordt bepaald door:

- 1) Stroom sterkte.
- 2) Welke pool.

Antwoorden hoofdstuk 6:

Vraag 1

Inert gassen die voor TIG-lassen kunnen worden toegepast zijn: 1) Argon gas.
2) Argon + helium of waterstof.

Vraag 2

Argon wordt hoofdzakelijk toegepast: Omdat het goedkoop is.

.

Vraag 3

He hoeveelheid beschermgas wordt bepaald door:

- 1) Materiaal soort.
- 2) Stroom soort.
- 3) Stroom sterkte.
- 4) Lasnaad vorm.
- 5) Beschermgas soort.
- 6) Is er tocht ja of nee.

Vraag 4

De functie van backinggas is: De doorlas en doorlas zijde beschermen **tegen oxidatie.**

Vraag 5

Formeergas mag niet voor staal gebruikt worden: Omdat dat nitride geeft.

Vraag 6

Nadelen van heliumgas is:

- 1) Het is duurder dan argon.
- 2) Het is lichter dan lucht.

Vraag 7

Affakkelen van backinggas met meer dan 10% waterstof: Om het explosie gevaar te voorkomen.

Antwoorden hoofdstuk 7:

Vraag 1

De diameter standaard voor TIG- lasstaven zijn:

1,6mm, 2mm, 2,4mm en 3,2mm.

Vraag 2

TIG- lasstaven moet worden opgeslagen:

In de originele verpakking.

Vraag 3

De lengte van TIG- lasstaven is:

1000mm.

Vraag 4

- a. De norm voor TIG- lasstaven is:
- b. De aanduiding voor twee TIG- draden zijn:

ISO 636.

1) W2Si.

2) W3Si

Vraag 5

Met blote handen TIG- draad aanroeren:

Is niet goed, de TIG- draad raakt dan vervuild.

Vraag 6

Elementen die in TIG- draden voor ongelegeerd staal voor komen zijn:

1) Mangaan.

2) Silicium.

Antwoorden hoofdstuk 8:

Vraag 1

- Oorzaken van onvoldoende gasbescherming zijn:
- 1) Tocht.
 - 2) Gasfles bijna leeg.
 - 3) Te veel gas.
 - 4) Te weinig gas.
 - 5) Lekkages in gasslangen.

Vraag 2

Onvolkomenheden heten ook wel: Lasfouten.

Vraag 3

- Lasonvolkomenheden zijn:
- 1) Poreusheid.
 - 2) Onvoldoende doorlas.
 - 3) Uitgezakte hoeklas.
 - 4) Rand- inkarteling.
 - 5) Schuren.
 - 6) Overdikte.
 - 7) Ondermaat.

Vraag 4

Bindingsfouten bij het lassen van corrosievast staal

ontstaan: Door te snel de lasdraad toevoegen.

Vraag 5

- Gasholten ontstaan:
- 1) Door te weinig gasbescherming.
 - 2) Door vet en vuil op werkstuk.
 - 3) Door lekkage in gasslangen.
 - 4) Door te veel gasbescherming.

Vraag 6

Bindingsfout is: De las heeft geen samen- smelting met onderliggend materiaal.

Vraag 7

Wolfraam- insluitsels zijn en ontstaan door: Kleine stukjes wolfraam die van de elektrode zijn afgebrokkeld en in de las zijn terecht gekomen.

Vraag 8

Te veel beschermgas geeft: Een turbulente gas- stroom.

Vraag 9

Rand- inkartelingen ontstaan door:

1) Verkeerde stand van de TIG- toorts.

2) Te lange boog- lengte.

Vraag 10

Het smeltbad wordt dun- vloeibaar door:

Het silicium van uit de las- draad.

Antwoorden hoofdstuk 10:

Vraag 1

Corrosievaste staal soorten zijn:

- 1) AISI 304.
- 2) AISI 304L.
- 3) AISI 316.
- 4) AISI 316L.
- 5) AISI 321.
- 6) AISI 318.

Vraag 2

Het belangrijkste legerings-element is: Chroom.

Vraag 3

De belangrijkste legerings-elementen in duplex staal zijn: Chroom, nikkel en molybdeen.

Vraag 4

Corrosievast staal is moeilijk lasbaar: Door de grote lasvervorming.

Vraag 5

Corrosievast staal wordt: Gelast met gelijk- stroom.

Vraag 6

TIG- proces wordt minder vaak toegepast omdat: Een langzaam proces is en het geeft veel lasvervorming.

Vraag 7

In de TIG- draad zorgt: Silicium voor een dunner vloeibaar smeltbad.

Antwoorden hoofdstuk 11:

Vraag 1

- Gunstige eigenschappen van aluminium zijn:
- 1) Licht van gewicht.
 - 2) Goed stroom geleidend.
 - 3) Goede corrosievaste eigenschappen.
 - 4) Blijft sterk bij lage temperaturen.

Vraag 2

- Beperkingen van aluminium als constructie materiaal is:
- 1) Heeft een laag smeltpunt.
 - 2) Kan niet tegen wisselende belastingen.
 - 3) De oxidehuid.

Vraag 3

Aluminium wordt gewonnen uit: Baux erts.

Vraag 4

Giet- legeringen is: Aluminium- legering dat in een vorm gegoten is.

Vraag 5

Legerings – elementen die vaak in aluminium worden

- toegevoegd zijn:
- 1) Mangaan
 - 2) Magnesium.
 - 3) Silicium.
 - 4) Zink.

Vraag 6

- Ongunstige elementen in aluminium zijn:
- 1) Zuurstof.
 - 2) Stikstof.
 - 3) waterstof.

Vraag 7

De aanduidingen volgens norm voor

- aluminium-legeringen zijn:
- 1) Nummering
 - 2) Chemische symbolen.

Vraag 8

Het belangrijkste legerings-element in hoofd- groep 5000 is: Magnesium.

Vraag 9

Zuiver aluminium hoort in de groep: 1000.

Vraag 10

Voorzorg- maatregelen zijn bij aluminium nodig:

Om de waterstof gevoeligheid, en de snelle warmte geleiding.