



Onderwerp
Test report

Auteur
Max Wiertz

Datum
09-12-2011 (versie 0.2)

Test report **What You See Is Magic Realistic**

Dit document vormt een kort verslag van de bevindingen die zijn geregistreerd tijdens het testen van de eerste versies van de interactieve multimediale Augmented Reality apps die in het kader van het SURFnet/Kennisnet innovatieprogramma 2011 zijn ontwikkeld in een gezamenlijke inspanning (en investering) van de Aircraft Maintenance & Training School en BlueTea.

Het harden van staal

Bevindingen docenten AM&TS in diverse schermen van de simulatie

Hieronder volgen een aantal schermafdrukken, voorzien van reacties en opmerkingen.

MOLECUULSTRUCTUUR
Ferritisch - 9 Punts Rooster

TEMPERATUUR
20 °C

Onverhard Staal

Verhitten naar $\pm 960^{\circ}\text{C}$

Deze structuur blijft tot circa 910°C behouden. Deze temperatuur noemt men een overgangstemperatuur. De aanwezigheid van bepaalde legeringselementen, bijvoorbeeld koolstof, kan de overgangstemperatuur lager maken dan 910°C . Zo vindt de overgang bij perlitisch staal (0,8%C) al plaats bij 723°C . De atoomrangschikking noemt men **kubisch ruimtelijk gecentreerd** of een **9-puntsrooster**.



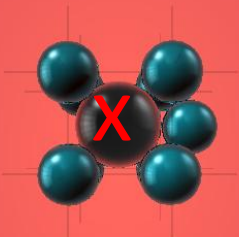
Onderwerp
Test report

Auteur
Max Wiertz

Datum
09-12-2011 (versie 0.2)

MOLECUULSTRUCTUUR
Austeniet - 14 Punts Rooster

TEMPERATUUR
960 °C



Boven de overgangstemperatuur zal het centrale ijzeratoom zich naar het midden van één der zijvlakken verplaatsen. Dit gebeurt ook bij de omliggende "kubussen" en hierdoor zullen nagenoeg alle zijvlakken bezet worden door een ijzeratoom. Het hart van de kubus blijft vrij. Deze structuur noemt men de **austenitische structuur** en bestaat alleen op hogere temperaturen. De atoomrangschikking noemt men **kubisch vlakken gecentreerd** of een **14-puntsrooster**.

Verhitten & Carboneren

Rustig afkoelen naar ±20°C

Snel afkoelen naar ±20°C

Harden van staal.


Tussenstapje; Kun je hier een 14-Punts rooster vormen, wat ook uit 14 atomen is opgebouwd, zonder het centrale koolstofatoom?



Onderwerp
Test report

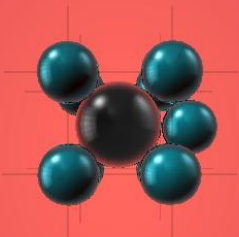
Auteur
Max Wiertz

Datum
09-12-2011 (versie 0.2)



MOLECUULSTRUCTUUR
Austeniet - 14 Punts Rooster

TEMPERATUUR
960 °C



Boven de overgangstemperatuur zal tevens het aanwezige cementiet (Fe_3C) uiteenvallen in 3 ijzeratomen en 1 koolstofatoom. De (extra) ijzeratomen vullen de lege plaatsen op in de zijvlakken van de kubussen, waardoor alle zijvlakken een ijzeratoom in het midden hebben. Het koolstofatoom neemt de vrije plaats in het midden van de kubus in. De materiaalstructuur die nu ontstaan is noemen we **austeniet**, en bestaat alleen boven de 910°C .

Verhitten & Carboneren

Rustig afkoelen naar $\pm 20^\circ\text{C}$ Snel afkoelen naar $\pm 20^\circ\text{C}$

Met een knop het koolstofatoom toevoegen



Onderwerp
Test report

Auteur
Max Wiertz

Datum
09-12-2011 (versie 0.2)

Austeniet vervangen door Martensiet

MOLECULSTRUCTUUR
Austeniet - 14 Punts Rooster

TEMPERATUUR
20 °C

Het koolstofatoom blijft nu gevangen in het hart van de ferrietkubus. De ferrietatomen, die terug willen keren naar het hart van de kubus worden tegen-gehouden. Dit zorgt voor een grote roostervervorming en dus zorgt voor een toename van de inwendige spanning. De structuur die nu ontstaan is noemt men martensiet, een fijne naaldachtige. Martensiet heeft een grotere hardheid en een grotere treksterkte dan ongehard staal, het is echter zeer bros.

Snel Afkoelen

Verhitten naar $\pm 960^{\circ}\text{C}$ ↑ ← ↓ → ↑ Verhitten naar $\pm 460^{\circ}\text{C}$

Development Build

Ontlaten (verhitten naar $\pm 200^{\circ}\text{C}$)[1] **Veredelen (verhitten naar $\pm 650^{\circ}\text{C}$)[2]**
Mogelijk om deze knoppen te vervangen voor de bovenstaande warmtebehandelingen?



Onderwerp
Test report

Auteur
Max Wiertz

Datum
09-12-2011 (versie 0.2)

Ontlaten (1)

MOLECULSTRUCTUUR
Austeniet - 14 Punts Rooster

TEMPERATUUR
460 °C

Ontlaten

Rustig afkoelen naar 20°C

Snel Afkoelen naar 20°C

Doel van ontlaten is het verminderen van de brosheid. De werkwijze is het materiaal verwarmen tot circa 200°C gedurende 30 tot 60 minuten en daarna rustig afkoelen. De atomen krijgen op de hogere temperatuur iets meer bewegingsvrijheid en kunnen hierdoor ten opzichte van elkaar een gunstigere positie innemen. Ontlaten is vaak een aanvullende warmtebehandeling die bij het harden hoort.

Juiste animatie, verkeerde tekst

Zowel ontlaten als verdedelen worden gevolgd door een langzame afkoeling. De knop snelle afkoeling kan dus vervallen. Kubus wordt door het verwarmen groter.

Kun je tijdens het langzaam afkoelen de kubus iets kleiner laten worden, deze wordt nu te klein. Er is geen verschil met de kubus na het afschrikken.

Is het daarbij mogelijk om de ophijning van de moleculen wat meer op één lijn te plaatsen?



Onderwerp
Test report

Auteur
Max Wiertz

Datum
09-12-2011 (versie 0.2)

Veredelen (2)

MOLECULSTRUCTUUR
Austeniet - 14 Punts Rooster

TEMPERATUUR
460 °C

Ontlaten

Rustig afkoelen naar 20°C

Snel Afkoelen naar 20°C

Het doel van veredelen is het verhogen van de elasticiteits- en vloeigrens. Veredelen wordt vooral gedaan bij zwaarbelaste onderdelen.
De werkwijze is het materiaal verwarmen tot circa 650°C waardoor de atomen nog meer bewegingsvrijheid krijgen. Daarna wordt het materiaal rustig afgekoeld.
Hoe hoger de temperatuur des te meer bewegingsvrijheid. Hierdoor verdwijnen er meer spanningen, zodat de hardheid afneemt. Belangrijker is dat de taatheid aanmerkelijk toenemen

Juiste animatie, verkeerde tekst

Kun je hier tijdens het verhitten de kubus iets groter maken, immers meer warmte is meer ruimte.



Onderwerp
Test report

Auteur
Max Wiertz

Datum
09-12-2011 (versie 0.2)

Austeniet vervangen door Martensiet

MOLECULSTRUCTUUR
Austeniet - 14 Punts Rooster

TEMPERATUUR
20 °C

Snel Afkoelen

Verhitten naar ±460°C

Eindproduct (Verhard Staal)



Onderwerp
Test report

Auteur
Max Wiertz

Datum
09-12-2011 (versie 0.2)

Aerodynamica van vleugels

Bevindingen docenten AM&TS in diverse schermen van de simulatie

Hieronder volgen een aantal opmerkingen met betrekking tot de simulatie:

- De airflow over de vleugel. De pijltjes moeten vanaf de voorlijst versnellen tot 25% van de voorlijst hier is de snelheid maximaal. Hierna neemt de snelheid weer af tot begin snelheid.
- Graag ook een airflow die onder de vleugel door gaat. Graag wel een andere kleur.
- Graag ook op meerdere plaatsen een airflow. Zodat de afstroom naar de tip goed uit de verfkomt.
- Bij de tip ook een airflow aan de bovenkant.(nadere kleur).
- De tip wervel bij de normale tip ziet er aardig uit. Echter de airflow gaat door de wing heen? En
- De tip wervel bij de overige tippen klopt niet. Deze gaat zelfs door de winglet heen.
- Het begin van de airflow graag buiten beeld. Dit geldt ook voor het einde van de airflow.
- Als we de snelheid opvoeren veranderd het eerste gedeelte van de wervel niet maar later wel. De wervel zal vanaf het eerste moment veranderen.
- Als de snelheid verlaagd wordt gaan de pijltje niet langzamer.
- De airflow voor de vleugeltip loopt in werkelijkheid parallel aan de overige airflow. Iets voor de vleugel zal pas de richting veranderen.
- Ik zou zelf denken dat langere pijlen een beter beeld geeft.
- Flaps plus en min omdraaien. Naar beneden is plus naar boven is min.