

DOV LEZINGENAVOND 28 JUNI 2012, 18.30 – 20.30 UUR

BOERDERIJ DE MIDDENHOF, DUETLAAN 1-3, 3438 TA NIEUWEGEIN

www.demiddenhof.nl

SIMULATION OF MULTI-PHYSICAL PHENOMENA IN HIGH TEMPERATURE PRODUCTION PROCESSES

LUUK THIELEN, TNO

CelSian Glass & Solar BV is an international knowledge provider towards the glass industry and helps their global customers to innovate their processes. As a part of its portfolio, CelSian developed the CFD-platform X-stream, describing the relevant phenomena in the complete glass melting process such as: flow, temperature, melting, multi-phase flow, electrical fields, chemical reactions, radiation and combustion. The model is extensively tested and validated on industrial furnaces and is successfully applied in other (high-temperature) production processes, like silicon crystallization and ALD/CVD thin film production.

In this presentation the background of the glass production process and GTM-X as well as some example applications of GTM-X will be demonstrated.

Dwarskrachtcapaciteit Gouwe Aquaduct

Coen van der Vliet, Arcadis

In de wanden van de aquaductbak van het Gouwe Aquaduct zijn scheuren zichtbaar, die mogelijk duiden op dwarskrachtgerelateerde sterkteproblemen. Om de daadwerkelijke oorzaak te achterhalen en om de reststerkte te beoordelen is het aquaduct gemodelleerd en doorgerekend. Om de krachtswerking zo realistisch mogelijk te kunnen benaderen is een driedimensionaal eindige-elementenmodel gebruikt. De resultaten van de berekeningen (spanningen) zijn omgerekend naar snedekrachten (2D en ligger) met het oog op de beoordeling van de sterkte. De aanvankelijke resultaten, gebaseerd op een eerste inschatting van onder meer de funderingsstijfheid, kwamen niet overeen met de waargenomen schades. Na een realistische aanpassing van de funderingsstijfheid op basis van de gevonden krachtswerking kwamen de resultaten meer overeen met de werkelijkheid. De lezing gaat onder meer in op de omrekening van spanningen naar snedekrachten, de aanpassing van het model op basis van de resultaten en op de mogelijkheden en onmogelijkheden van een lineair-elastisch model met betrekking tot het narekenen van schades.

Het modelleren van fluid-structure interactie met DIANA

Bianca Derkzen, RoyalHaskoning

De mogelijkheden tot het modelleren van fluid-structure interactie in DIANA beperkt zich tot het modelleren van bewegende elementen door een vloeistof,

zoals de bewegende sluisdeur in water. Bij dit soort vraagstukken draait het om de weerstand die de sluisdeur ondervindt van het water. Bij een tank met een vloeistof die bloot staat aan een aardbeving, is het echter ook de vloeistof massa zelf die aangeslingerd wordt. Op dat moment is er geen sprake meer van een lineaire vloeistofdruk tegen de wand die de vloeistof begrensd. In een recent afstudeeronderzoek van Royal Haskoning is geprobeerd dit effect te modelleren, omdat Royal Haskoning binnen Protected Storage Engineers de betonnen buitenschil van opslagtanks voor vloeibaar gas ontwerpt. Dit zijn bij uitstek zeer slanke schaalconstructies die bloot staan aan extreme belastingen. Door de technologische ontwikkeling worden de rekenmodellen steeds geavanceerder en is het mogelijk de schaalconstructie steeds verder te optimaliseren en de bouwkosten te reduceren. Niet-lineaire effecten beschouwen doormiddel van niet-lineair berekeningsmodellen is een belangrijke en noodzakelijke stap vooruit voor PSE om ook in de toekomst concurrerend te kunnen zijn.

Uiteindelijk is het sloshing effect, zoals de vloeistofbeweging genoemd wordt, gemodelleerd met Abaqus en niet met DIANA. De presentatie gaat in op het sloshing fenomeen en hoe we dat zouden willen modelleren aan de hand van de Abaqus modellen en resultaten. Vervolgens is er ruimte voor discussie over de (on)mogelijkheden van DIANA op dit gebied.

Nieuwe applicaties in DIANA 9.4.4: Stiffness Adaptation Analysis en Strength Reduction Analysis

Gerd-Jan Schreppers, TNO DIANA BV