



COLLOQUIUM

Conform artikel 4.6.8 van het SSNS-wb.

Vakgroep: **Technische Stromingsleer**

In het kader van zijn doctoraalopdracht zal

Klaas Slager

een voordracht houden getiteld:

Dynamic Stall, a 2D Unsteady Potential Flow Approach

Datum: 29 juni 2007

Tijd: 14:00 uur

Zaal: Horstring N 109

Samenvatting:

Stall, ook wel overtrekken genoemd, is het verschijnsel dat de stroming rond een vleugelprofiel bij hogere invalshoeken het profiel niet meer volgt, maar loslaat. Dit leidt tot een vermindering van de liftkracht, vergroting van de weerstandskracht. De losgelaten stroming is niet-stationair en bevat relatief grootschalige wervels.

De loslating van de stroming is een viskeus effect. Om dit te kunnen modelleren, zullen effecten van viscositeit meegenomen moeten worden. Een numerieke methode voor het oplossen van de vergelijkingen voor viskeuze stromingen vereist een lange rekentijd.

In deze studie wordt de stroming met loslating gemodelleerd met behulp van het potentiaalstromingsmodel, waarvoor de rekentijd beperkt is. De stroming rond een vleugelprofiel wordt opgevat als een tweedimensionale onsamendrukbare niet-stationaire stroming waarin een bewegende wervel de losgelaten stroming representeert. Aangezien in het potentiaalstromingsmodel viskeuze effecten verwaarloosd worden, zal loslating niet automatisch optreden: hiervoor zijn aanvullende randvoorwaarden nodig.

Voor de stroming met loslating is een mathematisch model opgesteld. Hierin is het niet-stationaire zog achter de vleugel gerepresenteerd aan de hand van een vereenvoudigd model.

Het mathematische model leent zich voor implementatie door middel van een zogeheten panelen methode. In deze studie is een tweede-orde nauwkeurige panelenmethode geïmplementeerd voor de tijdsafhankelijke potentiaalstroming.

Examencommissie:

De afstudeerdocent,

Prof.dr.ir. H.W.M. Hoeijmakers (afstudeerdocent)

Dr.ir. C.H. Venner

Dr. G.G.M. Stoffels

(handtekening)

Ir. H. de Vries

Dr.ir. N.V.B. Vaz (Marin)

d.d. _____