

Laudatio/motivering toekenning Corus afstudeerprijs aan ir. L.A. (Lennino) Cacace van de Technische Universiteit Eindhoven

De jury heeft eenstemmig en met groot enthousiasme de heer Cacace geselecteerd als de prijswinnaar voor de Corus afstudeerprijs voor Werktuigbouwkunde en Materiaalkunde 2006.

De kwaliteit van alle genomineerde kandidaten was dit jaar zeer hoog; toch stak het afstudeerwerk van ir. Cacace er duidelijk bovenuit. Zijn afstudeerwerk betrof de ontwikkeling van een non-contact probe met nanometer nauwkeurigheid voor het NANOMEFOS project. De optische sensor moet oppervlakte-onnauwkeurigheden met een resolutie van 1 nm in een range van 5 mm kunnen detecteren; een factor van 5 miljoen! Er zijn geen commerciële probes beschikbaar die dat aan kunnen. Zijn ontwerp omvat een twee-staps meetsysteem, bestaande uit een primair optisch meetsysteem met de vereiste resolutie in serie met een tweede meetsysteem dat de translaties van het primaire meetsysteem meet.

Dit zeer moeilijk ontwerp probleem heeft hij met grote zelfstandigheid in een samenwerkings project van de TU/e met TNO en het Van Swinden lab van het NMI uitgevoerd. Zijn afstudeerbegeleider was dr.ir. Nick Rosielle en de afstudeerhoogleraar was prof.dr.ir. Maarten Steinbuch.

Na een zeer grondige analyse van het meetprobleem heeft hij zeer kundig als de meest geschikte primaire meetmethode “differentiële confocale microscopie” geselecteerd en daarbij aangegeven welke verbeteringen aan deze techniek moesten worden aangebracht om aan de gestelde eisen te kunnen voldoen. Hij bedacht vervolgens de benodigde optomechanische experimenten, die hij zelf ook zeer gedreven uitvoerde. Daarbij combineerde hij theoretisch inzicht met experimentele vaardigheid op een zeer bijzondere manier, resulterend in een ontwerp van de meetopstelling waar alle kritische onderdelen op grond van zijn berekeningen werden aangepast en verbeterd. De gebruikte analytische modellen, de ontwerp filosofie, de experimenten en de validatie van de modellen werden op heldere wijze verwoord in zijn wetenschappelijk verantwoorde rapportage. Ir. Cacace combineerde daarbij optische, elektronische en optomechanische kennis op een bijzonder hoog niveau.

Zijn werk heeft aldus geleid tot het ontwerp en realisatie van een werkende proefopstelling voor toepassing in de optische vervaardiging, met daadwerkelijke nauwkeurigheid op de nanometerschaal. Dit is een zelden vertoonde prestatie in de relatief korte periode van een afstudeeronderzoek.

Kortom een prijswinnaar van het hoogste niveau.

De jury voor de Corus Jong Talent Afstudeerprijs 2006 bestond dit jaar uit de leden Dr. J.H.W. de Wit en Dr. A.A. van Steenhoven. Er waren voor de prijs 4 aanbevelingen ontvangen.

De juryvergadering stond onder leiding van het bestuurslid van de Maatschappij H.L. Hubrecht lic. oec. en werd ambtelijk begeleid door de secretarissen Dr. G. van Dijk (natuurwetenschappen) en mevrouw Ir. B.M.Th. Dortland-Bier. Ze vergaderde op 24 oktober 2006.

Het bestuur van de Koninklijke Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen heeft, conform het voorstel van de jury, besloten de prijs aan Ir. L.A. Cacace toe te kennen en wenst de prijswinnaar veel succes in zijn verdere loopbaan. Het bestuur is zeer onder de indruk van zijn afstudeerwerk.