MEMO

Aan	: Leden van de commissie BFE
Afschrift	:
Van	: Gedeputeerde Vlietstra
Datum	: 4 januari 2011
Onderwerp	: Ontwikkeling cluster (bio)polymeren

Geachte leden,

Met veel plezier stuur ik u informatie over een innovatieve ontwikkeling betreffende kunsthaar. Dit is m.i. een goed voorbeeld van een ontwikkeling die bijdraagt aan de bouw van het cluster (bio)polymeren.

Philips Drachten, TUTwente en API Institute hebben in een succesvolle samenwerking een doorbraak gerealiseerd in het toepassen van biopolymeer uit maïs (polymelkzuur, PLA) als kunsthaar.
Hiertoe heeft men in het kader van het innovatieprogramma M2i een bijdrage ontvangen.
In de bijlage treft u een uitgebreide toelichting aan.
Zoals in het memo 'kunsthaar" ook is aangegeven, de ontwikkeling staat niet op zichzelf, het biedt allerlei kansen en mogelijkheden voor nieuwe innovaties en netwerken.

Met vriendelijke groet,

Janny Vlietstra

Memo: Kunsthaar

Voor Philips Consumer Lifestyle (Philips Drachten), wereldwijd sinds jaar en dag toonaangevend in scheer- en ontharingsapparaten voor consumenten, is het snel en nauwkeurig testen van innovaties in scheren van cruciaal belang. Ofschoon Philips inmiddels ook in China scheerapparaten maakt, wil men vanuit Drachten de ontwikkelingen blijven sturen en de nieuwste generaties scheerapparaten produceren en op de markt zetten.

In het verleden werd voor het testen dierenvacht of kunsthaar gebruikt, maar dat voldoet niet aan de huidige hoge kwaliteitseisen voor de nieuwste generaties scheerapparaten.

In een samenwerkingsverband tussen Philips Drachten, TUTwente en API Institute is in het kader van het innovatieprogramma M2i, een doorbraak gerealiseerd in het toepassen van biopolymeer uit maïs (polymelkzuur, PLA) als kunsthaar. Met deze 100% biogebaseerde grondstof is kunsthaar gemaakt dat zo "echt" is dat het aan de hoogste eisen voldoet om de nieuwste generaties scheer- en ontharingsapparaten te testen. API is hierbij hoofdverantwoordelijk geweest voor het ontwikkelen en het maken van het kunsthaar, waarbij kennis van biopolymeren gecombineerd is met de uitgebreide kennis en ervaring van API in garens en textielstructuren. Onnodig wellicht te onderstrepen dat het kunsthaar zonder deze jarenlange "Emmense" ervaring en kennis niet was gelukt.

Mooi werk, maar de uiteindelijke impact is mogelijk nog groter. Inmiddels is er een consortium gevormd waar behalve Philips, API en TUTwente, ook TenCate, de FIFA en het Radboud UMC deel van uitmaken. Doel van het consortium is om zeer hoogwaardig kunsthuid en kunsthaar te maken, zowel voor mogelijke dermatologische toepassingen als ook voor nieuwe kunstgrasvelden en sportvloeren. Bij de laatste gaat het erom huidverbranding en sportblessures bij slidings e.d. te voorkomen.

Een geheel andere mogelijke spin-off zijn textiele vormen met geïntegreerde LED verlichting en sensoriek "levend behang –makramé 2010") voor interieurtoepassingen, zowel decoratief als functioneel om bijvoorbeeld verlichting aan te sturen. Deze spin-off zou heel goed passen in de mogelijke incubator polymeren in Emmen.

In de bijlagen zijn de projectpartners (behalve API) die het kunsthaar hebben ontwikkeld nader omschreven.

TPRC (TUTwente, prof. dr. ir. Remko Akkerman)

TPRC, the ThermoPlastic composite Research Centre in the Netherlands, is an open innovation, research- and development centre that aims for thermoplastic composites for a broad range of end use markets.

Thermoplastic composites are important materials for many contemporary high end applications in transport, industry and healthcare. TPRC will primarily execute joint development projects on new thermoplastic composite technologies and applications. In these joint projects TPRC will take into account materials, processing and design aspects. Next to the joint generic technology projects, TPRC will also execute specific developments for its members or third parties, but these results will not be part of the joint semi-public domain.

The independent foundation TPRC is accessible for all the parties from different value chains in the thermoplastic composite sector, like material suppliers, engineering and design bureaus, production organisations, machine suppliers, education and research institutes. TPRC is located at the University of Twente in Enschede, the Netherlands

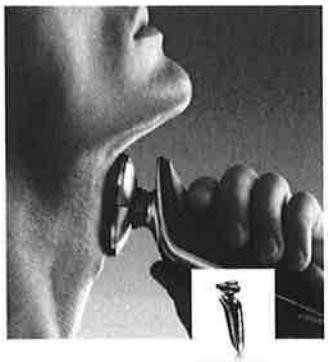
The TPRC has the following Members:

- Boeing since 2009, founding members of TPRC
- Stork Fokker since 2009, founding members of TPRC
- TenCate since 2009, founding members pf TPRC
- University of Twente since 2009, founding members of TPRC

Philips

De business case "nieuwe generatie comfortabele en huidvriendelijke ontharingssystemen"

Positieve gevolgen voor Nederland



Sinds 1955 maakt Philips scheerapparaten in Drachten. Naast productie is hier ook de ontwikkeling van scheerapparaten gevestigd. Deze ontwikkeling richt zich ook op andere methoden van ontharen dan het conventionele elektrisch scheren, bij zowel mannen als vrouwen. Was deze ontwikkeling in het verleden vaak empirisch, tegenwoordig speelt wetenschap een steeds grotere rol in dit ontwikkelingproces.

Het doel van dit project is gecentreerd rondom innovaties in scheren en kennis van huid en haar, zoals

- Een beter begrip van haar en huid onder invloed van scheersystemen die in aanraking met de huid komen.
- Het verdiepen van inzicht in de gevolgen van scheren en ontharen op de menselijke huid, om op basis hiervan te komen tot producten die de gezondheid van de huid voor de gebruiker verbeteren.

Door het project in dit consortium uit te voeren wordt de, in diepte, kennis van huid en haar is natuurlijk veel breder bruikbaar dan alleen binnen Philips Consumer lifestyle. Het karakter van dit project sluit aan bij maatschappelijke thema's als Materials, Life Sciences and Health en Hoogwaardige systemen, processen en materialen.

Marktgroei en omzet

Philips Drachten heeft een leidende positie in de wereld op het gebied van het ontharen, deze markt is groeiend. Niet alleen de markt van het scheren is groeiend maar door de groeiende behoefte van de mens om zich op meerdere plaatsen te ontharen, dan wel te stylen, bestaat er steeds meer behoefte aan een diversiteit van ontharingsapparaten. Philips wil graag van deze groeiende markt profiteren.

M2i

Minister Van der Hoeven van Economische Zaken heeft voor de periode 2008 tot en met 2011 34,8 miljoen euro vrijgemaakt voor het nieuwe innovatieprogramma Materialen (M2i). Het programma, onderdeel van het sleutelgebied Hightech Systemen en Materialen, stimuleert het op de markt brengen van meer nieuwe materialen, materiaalcombinaties en producten door de Nederlandse industrie.

Nieuwe materialen hebben grote invloed in de transportsector, de bouwsector, de energiesector, de medische wereld en de wereld van professionele apparatuur. Vanwege het grote economische en het maatschappelijke belang – op het gebied van veiligheid, energie en milieu - is verdere ontwikkeling van materialen en hun toepassingen noodzakelijk. Daarbij gaat het zowel om industrieel onderzoek als om het ontwikkelen van nieuwe of verbeterde toepassingen.

Voor de toepassing van nieuwe materialen is samenwerking nodig met sectoren uit de hele productieketen en uit meerdere sectoren, van de leverancier tot de fabrikant. Binnen het innovatieprogramma werken industrie, mkb en kennisinstellingen samen.

M2i wil zich ontwikkelen tot een internationaal erkend 'center of excellence' in Europa op het gebied van geavanceerde materialen; een netwerk waarin universiteiten en bedrijven samenwerken, ook over de grenzen. Buiten ons land wordt veel kennis ontwikkeld waar de Nederlandse industrie baat van heeft. Daarom positioneert M2i zich als een belangrijke speler, enerzijds door focus aan te brengen in eigen onderzoek, anderzijds door actief mee te werken in internationale netwerken en projecten. In concreto neemt M2i deel aan onderzoeksprojecten in het Europese Zevende Kaderprogramma in de thema's Nanotechnologie - Materialen - Productieprocessen, Transport en Energie. Daarnaast neemt M2i deel aan het European Technology platform EUMat.

1.23 Develoment of artificial hair for trimmers

R. Rethmeier, J. Veurink, R. van Straaten and Xin Liu

Cluster 1. Virtual shaping and structural performance Project K63.1.10389
Philips Consumer Lifestyle, IT-Grooming, P.O. Box 20100, 9204 ZN Drachten, The Netherlands

Aim of the project

Within Philips Consumer Lifestyle, the innovation team Grooming develops all sorts of hair trimmers and clippers.

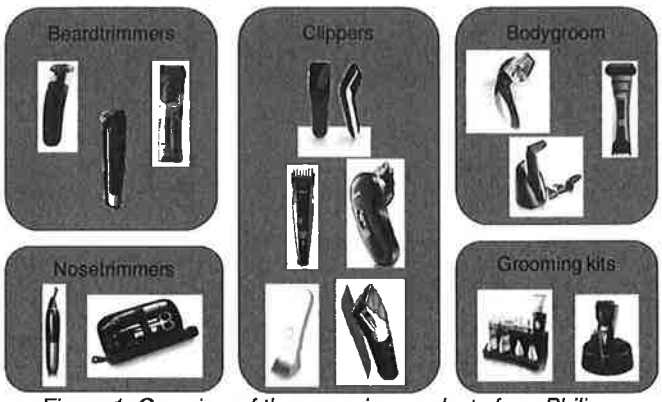


Figure 1: Overview of the grooming products from Philips.

In order to make a next step in cutting performance, a carpet of fibers with constant properties resembling human hair is needed for proper cutting performance tests.

Approach

Cooperation between Philips, Applied Polymer Innovations (API) (Emmen) and Twente university was started to develop, characterize and test artificial fibers for cutting performance tests.

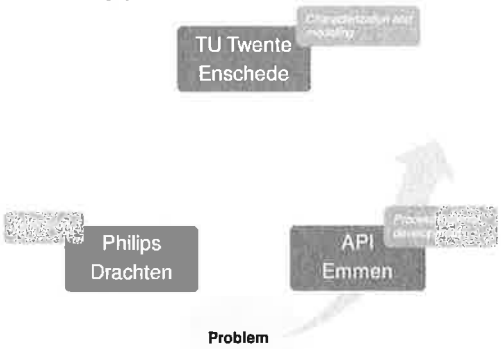


Figure 2: Cooperation between API, Twente university and Philips.

Results

API optimized several industrial processes to process the weak polylactic acid fiber (hair is not that strong compared to nylon). The twisting, bobbin making and especially the weaving process needed to be modified

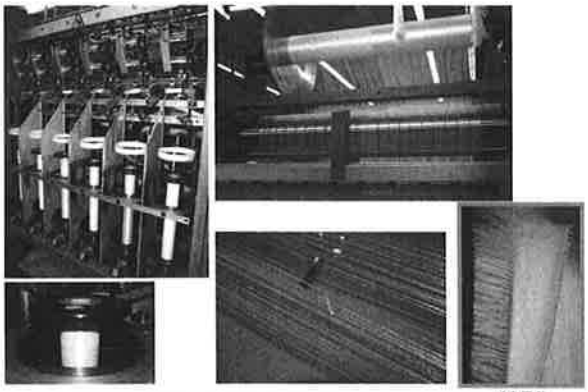


Figure 3: From bobbin to carpet of PLA fibers (API).

Properties of human hair and the fracture (cutting) behavior of hair and fibers were analyzed by Twente university.

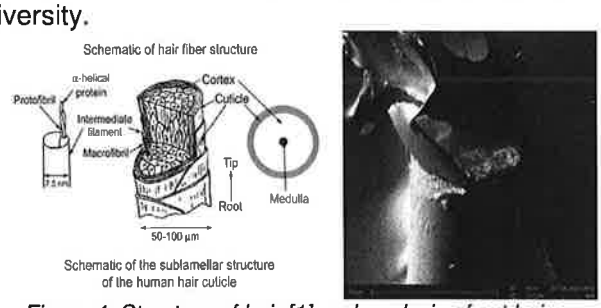


Figure 4: Structure of hair [1] and analysis of cut hairs.

Within Philips, the cutting force of human hair and fibers were compared.

Figure 5: Validation of cutting force for a single hair.

The new fibers have now been incorporated into the quality system for cutting performance.

Future work & Valorisation steps

The next step is to model the fibers and create a model for hair catching and combs for grooming devices. This model can be used to speed up development of products.

References

[1] G. Wei and B. Bhushan, Ultramicroscopy (2006) Volume 106, Issues 8-9, Pages 742-754