TexAlert

Stichting Reservefonds Textielresearch

Februari 2014 Jaargang 5, nummer 1

In dit nummer

Bij TexAlert 5e jaargang nummer 1

Nederland vezelland?

Onderzoek naar gezondheidseffecten van brandvertragers

ETP-Teppies Horizon 2020

De MODINT routekaart projecten

Digitaal textiel printen schept veel commerciële kansen

Drie minor textielprojecten bij Saxion

Duurzaam inkopen, wie kan het?

Duurzame koolstofvezels

Biobased auto op biobased brandstof

Warmtegeleiding in cellulose weefsels en breisels

Hechten van polyolefinen met behulp van laser technologie

Textielrecyclingproject op Fachhochschule

Shielding: bescherming tegen straling met behulp van textiel

Biocomposiet steeds beter sinds de Trabant

Ontwerpen van slimme textiel en tapijt constructies voor veiligheid

Biomimicry oplossingen voor textiel

Veroudering van polypropyleen onder tropisch omstandigheden

Textielrecycling steeds populairder

En dan nog even dit ...

Colofon

Bij TexAlert 5e jaargang nummer 1

Return

Circular economy lijkt het buzz-word van 2014 te worden. Je kunt geen krant of tijdschrift openslaan of je komt het meerdere malen tegen. Het lijkt erop dat dit begrip het buzz-word van 2013, sustainability of duurzaamheid, naar de achtergrond heeft gedrongen.

In TexAlert zullen we u zeker op de hoogte houden van ontwikkelingen in de textiel- en kledingsector die te maken hebben met circular economy, maar we zullen ook aandacht besteden aan allerlei andere innovaties die voor u van belang kunnen zijn.

Natuurlijke grondstoffen (vroeger ook wel renewable materials genoemd, het buzz-word van 2012) zullen de komende jaren steeds belangrijker worden, omdat eindgebruikers er naar vragen en de industrie daar wel op moet inspringen. De EU heeft een hele roadmap rond grondstoffenvoorziening opgezet en in het onderzoeksprogramma Horizon 2020 ook aanzienlijke bedragen hiervoor uitgetrokken.

Hoe kun je van afval weer grondstoffen maken? Wat zijn de duurzame grondstoffen waarmee de creatieve industrie mee aan de slag kan? Vragen die de textiel- en kledingsector direct aangaan, omdat onze sector om diverse redenen onder het vergrootglas van de publieke opinie ligt.

Wij hopen dat TexAlert u in 2014 informeert en inspireert om de uitdagingen waarmee u wordt geconfronteerd, om te zetten in kansen en innovaties, in 2014 en verder.

Nieuwe materialen

Return

Nederland vezelland?

Biobased materialen zijn gewild.
Er wordt overal gekeken naar toepassingen van biobased materialen. Maar dan moeten deze materialen er wel zijn tegen een aantrekkelijke prijs.

Met betrekking tot textiele vezels wordt steeds meer gekeken naar hennep en vlas. Deze vezels kunnen ook in Nederland worden verbouwd. Steeds meer stemmen gaan op, om op braakliggende terreinen vezelgewassen te gaan verbouwen. Zo ook in Zwolle (vlas) en Amsterdam (hennep).

Deze trend zou voor de textielindustrie kansen moeten bieden. De verwerking van de ruwe vezels tot textiele vezels en een bruikbaar product vereist veel kennis.

De vezels kunnen op chemische, biochemische (enzymatische) en mechanische wijze (of een combinatie hiervan) worden ontsloten. Vervolgens moeten de vezel worden gesponnen (of gekaard tot een vlies) voordat ze verder verwerkt kunnen worden.
Echter de industriële infrastructuur om deze vezels voor de textielindustrie geschikt te maken ontbreekt bijna geheel. Daarom worden ze nu vooral in andere sectoren afgezet.

Op bescheiden schaal zijn er initiatieven om de verwerking van textielhennep in Nederland vorm te geven. De Universiteit Wageningen heeft een nieuw hennepras ontwikkeld geschikt voor de vezelteelt (geen THC, dunne vezels).
Een start-up Stexfiber is bezig te onderzoeken of ze een pilot-fabriek voor de ontsluiting van hennepvezels kunnen opzetten.

Diverse partijen zijn geïnteresseerd in het gebruik van hennep voor composiet en kledingtoepassingen.
Gezamenlijk zou de Nederlandse textielindustrie dit initiatief tot een succes kunnen maken. En grootschalige toepassing van hennep en vlas zou een grote stap betekenen in de verduurzaming van de Nederlandse textielindustrie.

Meer info:
http://www.biobasedeconomy.nl
http://informatiecentrumcannabis.nl
http://www.wageningenur.nl/nl/Dossiers
https://www.wageningenur.nl
http://www.climate-kic.org

Onderzoek

Onderzoek naar gezondheidseffecten van brandvertragers

Er is al langere tijd bezorgdheid over de langere termijn gezondheidseffecten van vlamvertragers in textiele toepassingen, zoals meubelstoffen, zie ook de Defra studie van een aantal jaren geleden. Onderzoekers aan de Duke University, Durham, NC en het Department of Environmental Health, Boston University School of Public Health, USA, hebben onderzocht wat de effecten zijn van brandvertragende stoffen zoals die in bijv. tentdoek anno 2013 nog worden gebruikt.

In het recente verleden is vooral veel onderzoek verricht naar blootstelling aan polybroomdifenylethers (PBDE's) die worden gebruikt in meubels en elektronische toepassingen.

In deze studie zijn vlamvertragers onderzocht die worden toegepast in tentdoek. Met name is gekeken naar afgifte van brandvertragende stoffen aan de huid, na er met de hand met doekjes over te wrijven.

De brandvertragers die aangetoond werden waren tris (1,3-dichloroisopropyl) phosphate (TDCPP), decabroomdifenyl-ether (BDE - 209), triphenyl phosphate (TPP) en tetrabromobisphenol-A (TBBPA). Alle ook bekend in Nederland.

TDCPP en BDE - 209 werden het meest gevonden met concentraties tot 37,5 mg / g (3.8 % gewichtsprocent).
Van TDCPP is bekend dat het teruggevonden wordt in huisstof en dat metabolieten ervan vaak worden aangetroffen in menselijke urine monsters.

Van BDE – 209 is bekend dat het vrijwel niet door de huid wordt opgenomen. Maar als er overdracht via de hand naar voedsel plaatsvindt, krijg je het toch binnen. Eerdere studies aan een variant op BDE, het PDBE, hebben geleid tot het uitfaseren van dit materiaal als brandvertragend middel, omdat vooral kleine kinderen veel binnen kregen en er effecten op de hormoonspiegels werden vastgesteld.

TDCPP wordt beschouwd als een mogelijk carcinogeen , en is opgenomen in de “California’s Proposition” lijst van kankerverwekkende en reproductieve schadelijke stoffen.

Het onderzoek suggereert dat er voldoende reden is om bezorgd te zijn over de overdracht van brandwerende stoffen via aanraking of inhalatie van damp, naar het menselijk lichaam. Er wordt nog verder onderzoek verricht, vooral ook naar het inademen van deze stoffen.

Dezelfde groepen hebben ook andere blootstellingen aan brandvertragers onderzocht. Ook turners hebben hiermee te maken doordat de matten vaak met brandvertragers zijn uitgerust. Ook hier is de conclusie dat brandvertragers in verhoogde concentratie werden aangetoond in het vetweefsel van turners.

In Europa is het gebruik onderworpen aan de Europese REACH regels en er zijn met name door de Defra studie een paar jaar gelden alternatieve oplossingen voorgesteld.

Meer info:
http://pubs.acs.org
http://pubs.acs.org/doi
http://randd.defra.gov.uk en referenties in dit artikel.

Innovatie

ETP-Teppies Horizon 2020

Horizon 2020 is het onderzoeksprogramma van de EU met een budget van bijna 80 miljard euro voor de periode 2014-2020.
Eind 2013 zijn de eerste calls gepubliceerd, waarin staat naar welke onderwerpen de EU onderzoek wil verrichten. Vaak zijn die calls gebaseerd op EU-beleidsdocumenten en zijn ze bedoeld om het EU-beleid handen en voeten te geven.
Om een idee te krijgen hoe deze calls eruit zien, kunt u onderstaande links eens openen.

In tegenstelling tot vorige onderzoekprogramma's zijn er haast geen sector-specifieke calls meer. Dus geen aparte programma's en projecten voor de textiel- of kledingsector. Dat wil echter niet zeggen dat de textiel- en kledingsector geen projecten kan indienen in Horizon 2020.

Onlangs werd door Euratex in Brussel een bijeenkomst gehouden waarin EU-medewerkers de programma's nader toelichten en onderzoekers hun ideeën presenteerden. In 2 dagen werden meer dan 50 ideeën met relatie tot textiel en kleding gepresenteerd door (meestal) onderzoeksinstituten. Uiteraard zullen niet alle ideeën tot projectvoorstellen worden uitgewerkt, maar het geeft wel aan dat er een enorme belangstelling bestaat voor deze Europese onderzoeksprogramma's.

Vanuit Nederland waren vooral onderzoekers van Saxion (kenniskring lectoraat SFM) en UT (EFSM) bij de bijeenkomst aanwezig. Deze onderzoeksgroepen hebben de ambitie om in EU-gefinancierde projecten deel te nemen.
Vanuit Nederland werden onder andere projecten voorgesteld rond verdere ontwikkeling van digitale technieken voor de textielindustrie, slimme façades voor gebouwen, duurzame materialen voor de creatieve industrie en het opwaarderen van afval tot secondaire grondstoffen (recycling).

Mocht er interesse zijn in de voorstellen die gepresenteerd zijn, dan kunt u contact opnemen met de redactie van TexAlert die u nadere informatie kan verstrekken.

Meer info:
http://ec.europa.eu
http://ec.europa.eu/research
http://www.textile-platform.eu

Innovatie

De MODINT routekaart projecten

Het Modint routekaart programma verheugt zich over de toenemende belangstelling, wat zich uit in een grotere deelname van bedrijven. Ook dit jaar is er weer financiële ondersteuning van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, zoals het voormalige AgentschapNL nu heet (http://www.rvo.nl/).

Op 3 april 2014 is er een grote bijeenkomst waar over de voortgang van het onderzoeksprogramma en de plannen zal worden gesproken.

Voor het project **Flexibele productie** is er een Cornet aanvraag ingediend, waarin wordt voorgesteld om samen met het Duitse TFI - Institut für Bodensysteme an der RWTH Aachen e.V. of ook wel Textiles & Flooring Institute GmbH, onderzoek te doen naar het flexibiliseren van tapijtproductiesystemen met als doel sneller te kunnen wisselen van de ene naar de andere partij. Zie ook TexAlert 4.3.
Het is nog even wachten op groen licht uit Berlijn en dan kunnen we aan de slag.

Voor **The Matrix** hebben een groep minor studenten een demonstrator opgeleverd die aantoont dat het mogelijk is om optische fibers in textiel te integreren. Zie ook elders in dit nummer. Deze demonstrator is de eerste versie en er waren een aantal opmerkingen en verbeterpunten. Zo is o.a. gekozen voor PMMA als optische fiber om de puur praktische reden dat het snel te krijgen was en omdat uit eerdere proeven bleek dat het goed te verwerken is. Voorstel is om ook kijken naar glas en polycarbonaat.
We gaan zoeken naar een andere methode om de coating van de fiber te verwijderen. Ook gaan we nog kijken naar andere fiberdiameters en gaan we de doekconstructie meenemen in de testen (cover factor, rimpel vorming).
Het lijmen van de fiber aan de lichtbronnetjes, LEDs, werkte goed. Maar de aanbrengtechniek wordt nog verbeterd.
Ook is nagedacht over de mogelijkheid om batterijen, of beter stroombronnen in garenvorm te maken, en die in doek te integreren. Er is een eerste verkenning opgeleverd waaruit blijkt dat dit in principe zou moeten kunnen. Wordt vervolgd.

In het project **Stainless Textiles**, dat ook wel easy cleaning wordt genoemd, is door TNO weer een groot aantal testen uitgevoerd. Het vervangen van fluorcarbon door een enkele stof blijkt niet goed mogelijk. Wel zijn diverse combinaties denkbaar die in specifieke omstandigheden goed werken.
Ook hebben we gekeken naar de invloed van garen en filament oppervlaktestructuur en het effect op vuilverwijdering. Dit wordt nog verder uitgezocht en daar worden ook factoren als garentwist in meegenomen.
We hebben gesproken met diverse bedrijven om ons inzicht te vergroten, zoals 3M, Evonik en Aquamarijn. Ook zijn we nu aan het verkennen of en hoe we hygiënisch textiel ontwikkelingen in het team kunnen oppakken.

Bij 3D textiel constructies hebben minor studenten van Saxion een demonstrator buitendeur opgeleverd (zie ook elders in dit nummer). Bedrijven als Weekmap deuren en Bluedec (isolatiemateriaal) waren ook van de partij.
Enkele high-lights: voor een deur zijn de warmtetransportweerstand en de warmtetransport coëfficiënt van belang i.v.m. de thermische eigenschappen. Het bedachte prototype heeft een weerstandsfactor R van 1,57 op basis van berekeningen. Dit is erg gunstig t.o.v. de gebruikelijke houten deuren. Daarmee is deze deur duurzaam. Ook is deze deur in principe recyclebaar, vooral met de nieuwste versie Bluedec die niet zoveel stof afgeeft. Overigens gaat een deur gemiddeld 30 jaar of langer mee.
De studenten raden toch een houten frame aan i.v.m. de stijfheid van de deurconstructie. Gewicht van een deur is een belangrijke factor, in de perceptie van een consument mag de deur niet licht zijn.
Textiel in de bouw staat erg in de belangstelling. Het team heeft ook gesproken met Ed Melet, een promovendus aan de TU Delft en als architectuur docent verbonden aan de HVA. Hij doet onderzoek naar het gebruik van textiel in gevelconstructies. Het projectteam gaat daar aan mee werken. Ook gaat het team een rol spelen in een aantal initiatieven in NL en in EU verband om textiel in geveltoepassingen verder te ontwikkelen.

In **Return to Sender** worden de recyclingmogelijkheden van textiel bekeken. In de groep is er voor gekozen om vooral naar de recycling van polyester te kijken. De mechanische recycling van polyester is vaak lastig te realiseren met afval dat vanuit de groep wordt aangeboden. Coatings en finishes verhinderen vaak een goede vervezeling. Daarnaast is het moeilijk om toegang te krijgen tot spinnerijen die de vervezelde materialen tot een garen willen spinnen.

Met andere materialen zijn er leuke resultaten gehaald. Zo konden studenten op de Fachhochschule Niederrhein uit vervezelde truien een garen maken dat voor 100% uit gerecyclede vezels bestaat. Wat wel duidelijk is geworden dat het spinnen van de herwonnen vezels nog veel aandacht vergt voordat een goed garen kan worden verkregen.

Kortom: er lopen een boel zaken. We houden u op de hoogte.

Innovatie

Digitaal textiel printen schept veel commerciële kansen

De ontwikkeling van digitaal textiel printen begon zo'n 25 jaar geleden. Een aantal producenten van drukmachines, zoals het toenmalige Stork, nu SPG, Reggiani en Zimmer, zagen daarin kansen (of een bedreiging?).

Al snel werd duidelijk dat digitaal printen op textiel niet triviaal was: veel voorkomende synthetische en natuurlijke vezels en blends vereisten elk hun eigen kleurstofcombinaties en dus unieke inktformuleringen.
Daarnaast is textiel vervormbaar, flexibel, poreus en heeft het een oppervlakte structuur. Dit stelde bijzondere eisen aan doektransport en fixatie.
Ook uniek aan textiel zijn de gebruikseisen zoals wasbaarheid, kleurechtheden en bijvoorbeeld weerstand tegen slijtage.
Voor kleding en interieur komen daar nog bij de eisen gesteld aan greep en plooibaarheid.

De nadruk lag in die tijd op printsnelheid, maar al snel werd ingezien dat door lagere investeringen in enkele langzaam lopende digitale printers, je gewoon een hele batterij aan digitale printers naast elkaar kon zetten met bij elkaar opgeteld dezelfde output.

Vervolgens kwam de nadruk meer te liggen op unieke eigenschappen van digitaal geprint textiel. Dus weg van de concurrentie met rotatiedruk, maar unieke producten.

Natuurlijk wordt om commerciële redenen productiesnelheid dan vanzelf weer een issue en we zien nu digitale textiel print productiemachines met productiesnelheden die aardig in de buurt komen van rotatiefilmdruk machines.
Daarnaast: het bewaren van de digitale printfile kost heel wat minder dan een serie rotatiezeefdruk sjablonen.

Kortom in de jaren '90 een nieuw terrein met veel kansen voor innovatieve bedrijven.

Recente schattingen geven aan dat de totale textieldruk wereldmarkt nu 33 miljard € is, waarvan nu ongeveer 2% digitaal wordt gedrukt. Naar verwachting zal dit door een brede stroom aan innovaties in 2017 zijn verviervoudigd.

Door het digitale karakter zijn ook de creatieve mogelijkheden toegenomen: kleine series met unieke prints, aansluitend bij de trend naar mass customization, zijn al vrijwel gemeengoed.

Interieur- en meubelstoffen, goed voor 40% van al het geprinte textiel, is natuurlijk een doelmarkt bij uitstek. Hier kan met digitale print technologie en met een goed georganiseerde keten goede aansluiting gevonden worden bij de behoefte van individuen om zich te onderscheiden.
De breedte van de print is met name voor gordijn- en tapijttoepassingen nog niet technisch en commercieel opgelost.

Voor kleding en mode ligt dit anders. Een belangrijke drijvende kracht hierachter is de veranderde waarde- en voortbrengingskosten in deze sector.
Unieke kleding stukken kunnen nu al online besteld worden en binnen korte tijd worden geleverd.

Het is in dit bestek ondoenlijk om alle ontwikkelingen op dit terrein te beschrijven. Interessant is nog wel om te vermelden dat een aantal start-ups begonnen zijn met het printen op kleding die al geassembleerd is.

Voor transfer printen, dus digitaal printen van transfer papier, is er ook nog steeds een plaats, met name voor het drukken van "soft signage" op polyester. Scherpe contouren en door de keuze van de kleurstoffen weinig versmering, zijn grote voordelen van digitaal/kalander transfer printen.

Maar de grote stap van de laatste tijd is toch wel de introductie van hoge snelheid printers die ook hoge kwaliteit leveren.
Is daarmee het einde voor rotatiezeefdruk en vlakdruk in zicht? En komt er daarmee een natuurlijk einde aan de levenscyclus van een eens dominante technologie? Het antwoord is: Ja.

Er is nog veel installed base, maar na verloop van tijd zal het productiesysteem digitaal zijn. De nieuwste systemen produceren met snelheden van honderden tot zelf meer dan 1000 m^2/h. Het Lario systeem van MS Srl, Italië drukt 8000 m^2/h, terwijl het een hoge printkwaliteit bereikt door het gebruik van 600.000 inktjet nozzles.

Andere belangrijke ontwikkelingen op dit terrein zijn, dat het steeds beter mogelijk wordt om textiel aan twee zijden met het identieke patroon te bedrukken, (gordijnen, luifels) en de mogelijkheid om andere functies dan kleurstoffen digitaal aan te brengen.
Hiermee betreedt digitaal textiel printen een nieuw domein en komt digitaal finishen en coaten binnen handbereik.
Ontwikkelingen zoals bij Xennia, waar buitentoepassingen van digitaal geprinte textiel in ontwikkeling zijn, wijzen al in die richting.

Meer info:
http://digitaltextilereview.com
http://www.tencate.com

Most people only innovate when they have to. Pick the right moment.

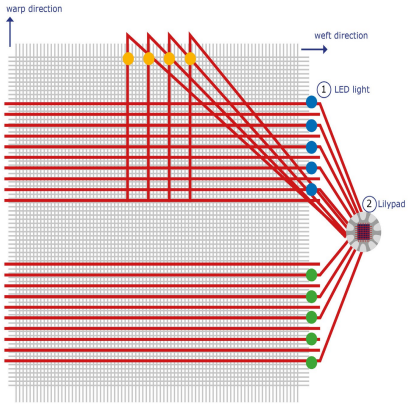
Productontwikkeling

Drie minor textielprojecten bij Saxion

Bij Saxion kunnen de studenten een minor “Functional Textiles” volgen.
In deze minor maken de studenten uitgebreid kennis met technische textiel, de materiaal eigenschappen, constructies en toepassingen. Het is een behoorlijk technische minor en de groep bestaat gemiddeld uit zo’n 10 studenten, waarbij er meestal ook een aantal studenten van andere opleidingen deelnemen.

Eerst is er een inhoudelijke verkenning, gevolgd door een project dat we altijd koppelen aan een bestaand project met betrokkenheid van bedrijven.
Onlangs hebben de studenten gerapporteerd over de projecten.

Een groep werkte aan de ontwikkeling van een optisch gordijn, d.w.z. een textiel doek dat voorzien werd van optische vezels zodat er licht- en kleureffecten kunnen worden opgewekt. Sharon Fraterman, Jeevethaa Gunasekar en Liset Pander hebben hierbij nauw samengewerkt

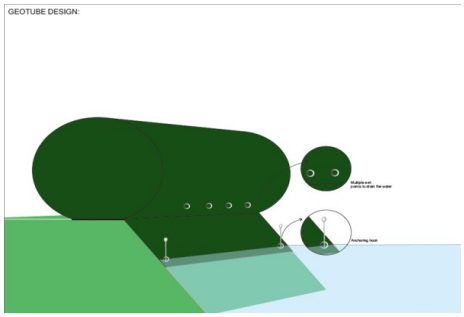


met Johan van den Acker voor het inweven van de optische fibers en met Maan R&D (Raalte) om de fibers met een lijmverbinding aan de lichtbron te verbinden.

In dit prototype had elke fiber een eigen LED als lichtbron. Het systeem werd gekoppeld met een geluidsensor, zodat afhankelijk van de geluidsterkte verschillende LED kleuren werden geïnitieerd.

Natuurlijk zijn er een aantal verbeterpunten, maar het systeem werkte en werd onder grote belangstelling van de bedrijven die deelnemen in het matrix project gedemonstreerd.

Een tweede groep werkte een concept geotube uit met de bedoeling dat dit snel



met water kon worden gevuld en goed kon worden verankerd in situaties van bijvoorbeeld hoog water.
Ayesha Stanley en Robin Temmink hebben een groot aantal opties verkend en kwamen uiteindelijk met het concept zoals in de figuur hierboven is weergegeven. Vervolgens werd hiervan een prototype met een lengte van 1 m vervaardigd. Uiteindelijk zullen dit eenheden van 3 m moeten worden die goed kunnen worden verankerd in de bodem.

De derde groep studenten werkte verder aan een concept waar al eerder door een groep aan gewerkt werd; de buitendeur van textiel.
Dit blijft toch een hele uitdaging, omdat de mechanische eigenschappen zoals stijfheid van de constructie en het beantwoorden van de vraag: waar komen de scharnieren, lastige problemen zijn.

Leonie van der Meer, Sakshi Bansal en Lysette Kwakman lieten zich niet ontmoedigen en ontwierpen een multilaag constructie met veel aandacht voor isolatie. Binnenlagen met het goed isolerende aerogel, bluedec™, maakten deel uit van het ontwerp.
Voor de buitenlaag werd het Pure™ composite van Lankhorst gebruikt. Dit werd voorzien van een UV bestendige coating.

Om samenhang binnen de deur te verkrijgen werden lagen van de 3D ruimtelijke materiaal van Bonar, Colbonddrain™ toegepast in plaatvorm. De lagen werden op elkaar gelijmd.

Tijdens het onderzoek zijn de studenten bij deurenproducenten op bezoek geweest waar grote belangstelling voor het project bestond.

Concluderend: uiterst leerzame projecten. Met name de tijdsdruk (het project moest binnen 12 weken worden afgerond) en de contacten met de verschillende bedrijven waren beslist leermomenten.
Zonder de zeer gewaardeerde hulp van de bedrijven waren deze projecten onmogelijk uit te voeren.

Hebt u als bedrijf ook een idee dat u graag door een groep van minor-studenten wilt laten onderzoeken, neemt u dan contact op met
Ger Brinks: g.j.brinks@saxion.nl of
Eliza Bottenberg: e.bottenberg@saxion.nl

Achtergrondartikel

Duurzaam inkopen, wie kan het?

Het is alom bekend dat inkopers een grote rol zouden kunnen spelen bij het realiseren van innovaties.
De Europese overheid besteedt per jaar voor ongeveer 1800 miljard Euro producten en diensten aan. Dat gebeurt via tenders die moeten voldoen aan allerlei eisen: er moeten voldoende aanbieders op de markt zijn, er mogen geen partijen worden voorgetrokken, er moeten tijdsperiodes in acht worden genomen, de aanbestedingen moeten internationaal worden gepubliceerd, etc.
Voor textiel- en kledingbedrijven zou het eigenlijk verplichte kost moeten zijn om die internationale aanbestedingskalender tenminste 1 maal per week te raadplegen, al was het maar om te zien waar vraag naar is. Er is een nationale aanbestedingskalender maar ook een Europese: Tenders Electronic Daily.

Inkopers zouden optimaal op de hoogte moeten zijn van actuele ontwikkelingen in R&D en industrie om voor hun klanten de beste producten in te kunnen kopen. Maar dat is vaak niet het geval. Een inkoper is druk met het volgen van de tenderprocedures en is vaak verantwoordelijk voor de inkoop van een reeks van artikelen. Het is dus op zich niet verwonderlijk dat inkopers niet van de laatste stand der techniek op de hoogte zijn, maar vervelend is het zeker.
In het afgesloten EU-project Enprotex, European Network for the procurement of Protective Textiles, werd maar al te duidelijk dat de inkopers van beschermende kleding, op een enkele uitzondering na, geen idee hadden van hetgeen zich in Europese onderzoeksprogramma's afspeelt. Dat is jammer omdat daardoor de kennis die in die programma's wordt opgedaan niet wordt vertaald in productinnovaties, waar in aanbestedingen naar gevraagd wordt.
Een gemiste kans vindt ook de EU en daarom zijn er nu diverse projecten die zich richten op innovatief aanbesteden, zoals het project Smart@fire.

Het systeem van openbare aanbestedingen verandert langzaam en wordt minder rigide. De EU heeft nieuwe richtlijnen opgesteld, waardoor innovaties meer kans kunnen krijgen in tenderprocedures. Voor inkopers worden handreikingen geschreven hoe ze de producten die ze willen aanbesteden beter kunnen specificeren. In Nederland is Pianoo actief op dit gebied.
Het is goed om eens kennis te nemen van de inkoopprocedures en de beperkingen waarmee inkopers te maken hebben.
Dat neemt niet weg dat inkopers ook een belangrijke rol hebben in de promotie van innovatie.
Onlangs heeft Interface een onderzoek gehouden op welke wijze inkopers invulling kunnen geven aan duurzaam inkopen en wat hun ervan weerhoud om duurzaam in te kopen. Uiteraard speelt de prijs van het product dat ingekocht moet worden een belangrijke rol. Maar misschien nog wel belangrijker: ook de inkopers gaven zelf aan gebrek aan kennis te hebben om duurzaam te kunnen inkopen.

Misschien ligt hier een kans of opdracht voor de branche-organisaties in textiel en kleding om inkopers bij te scholen op het gebied van duurzaam textiel. Het zou voor de Nederlandse textiel- en kledingsector op termijn kunnen helpen hun innovatiedoelstellingen te realiseren.

Meer info:
http://aanbestedingskalender.nl/
http://ted.europa.eu
http://www.enprotex.eu/
http://ec.europa.eu
http://www.smartatfire.eu
http://www.pianoo.nl
http://www.duurzaambedrijfsleven.nl

Nieuwe materialen

Duurzame koolstofvezels

Koolstof vezels zijn veruit de meest gebruikte vezels in hoogwaardige textiel toepassingen.
Voordelen zijn hun lichte gewicht in combinatie met een grote sterkte en een hoge stijfheid. Maar ook om de geleidbaarheid van warmte en elektriciteit worden ze toegepast in bijvoorbeeld veiligheidskleding of in geleidende composieten. Koolstof vezels zijn sterker dan glas of aramidevezels, maar ze zijn minder schokbestendig en in contact met metaal kan galvanische corrosie optreden.
Een belangrijk toepassingsgebied is in composieten in combinatie met epoxyharsen.

Koolstofvezels worden vervaardigd door pyrolyse van organische vezels (de precursor, van oudsher PAN) of door de groei van gasvormige koolwaterstoffen.

Men kan stellen dat de productie van koolstofvezels niet erg milieuvriendelijk is. Maar daar wordt nu wat aan gedaan.
De universiteit van Exeter heeft een subsidie gekregen van €730,000 van het EU 7e kader research programma als onderdeel van een totale investering van €10 euro, te verdelen onder verschillende partijen. Met dit geld wordt een goedkoper en milieuvriendelijk proces ontwikkeld voor het maken van koolstofvezels.

In dit project zal uit biobased polyethyleen koolstofvezels vervaardigd worden. Dit PE is dan afkomstig uit bio-ethanol, synthetische olie en gerecyclede PE.
Doel is nu om een pilot plant te bouwen om dit mogelijk te maken. Er worden vergelijkende studies met traditionele koolstofvezels uitgevoerd om vast te stellen of de eigenschappen wel op het zelfde niveau liggen.

Dus over een paar jaren kunnen we biobased koolstofvezels in textiel inbouwen. Probleem is dan weer dat recyclen daarvan extra moeilijk wordt.
In de UK is er een bedrijf dat zich daarin gespecialiseerd heeft en momenteel 2000 ton carbon composieten kan recyclen.

Meer info:
http://www.exeter.ac.uk
http://www.tex.in
http://www.elgcf.com/

Productontwikkeling

Biobased auto op biobased brandstof

In Finland is een concept car ontwikkeld waarin zoveel mogelijk duurzame materialen zijn toegepast. De auto zal in maart 2014 te zien zijn op de autoshow in Genève.

Onder de naam BIOFORE concept car heeft een grote groep van Finse bedrijven en instituten laten zien waar ze toe in staat zijn als ze de krachten bundelen. De auto rijdt op bio-diesel gemaakt door de pyrolyse van hout. Er wordt gebruik gemaakt van bioplastics, thermo-formed hout-composieten, bio-composieten en van gerecyclede grondstoffen. De auto is na gebruik bijna volledig te recyclen.

Uiteraard voldoet de auto aan de internationale eisen van veiligheid. De auto zal mogelijk binnen enkele jaren in productie worden genomen, en laat zien welke richting de automotive industrie de komende jaren op kan gaan.

NB: Ook in Nederland wordt druk geëxperimenteerd met pyrolyse van afval. Eind 2014 wordt er in Hengelo een pyrolysefabriek geopend voor de verwerking van houtafval. Ook zijn er in het verleden proeven gedaan met de pyrolyse van textiele afvallen. Dit geeft een goed resultaat, zolang het materiaal geen of weinig stikstof bevat (dus geen polyamide, wol of zijde).

Meer info:
http://www.upm.com
http://www.btgworld.com
http://www.youtube.com

Testen

Warmtegeleiding in cellulose weefsels en breisels

Is een weefsel een betere geleider van warmte dan een breisel? En is hennep een betere isolator dan katoen? Om dat vast te stellen hebben onderzoekers aan de Polytechnic en de University of Belgrado in Servië een nieuwe testmethode toegepast.

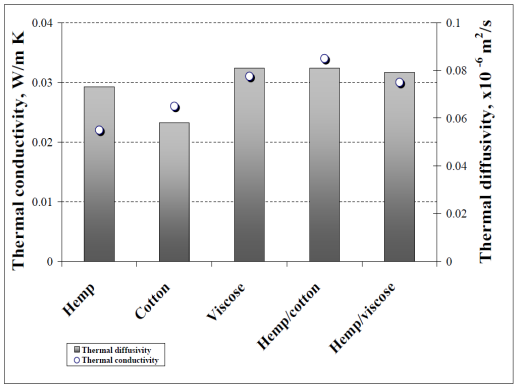
Textiel in kleding toegepast heeft een aantal functies zoals bescherming tegen weersomstandigheden of om sporters optimaal te laten functioneren (naast natuurlijk vele andere functies, maar daar gaan we nu even aan voorbij). In feite is het een dynamisch systeem waarin warmte- en vochttransport van groot belang zijn.

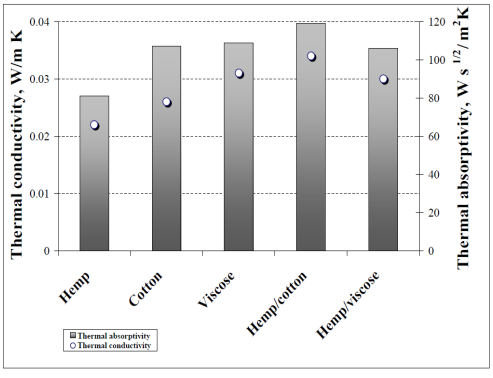
Textiel is interessant omdat de constructie uit mengsels van vezels, lucht en vocht bestaat. Het aardige is dat elk daarbij zijn eigen gedrag heeft als het gaat om warmte- en vochttransport. Er is dus sprake van warmte geleiding door de vezels en de ingesloten lucht, er treedt straling op en er is sprake van convectie in termen van warmteoverdracht.
Als er een evenwicht is bereikt dan wordt het systeem beschreven door thermische geleiding en thermische weerstand. De textiel constructie is dan de meest bepalende factor voor het transport. Maar bij inspanning of bij veranderingen in de omgeving wordt dit evenwicht verstoord en ontstaat een dynamisch systeem.
De onderzoekers bouwden een model systeem met geavanceerde meetapparatuur waaronder Differential Scanning calorimeter en een fraai rekenmodel. Er werden testen gedaan aan hennep, katoen, viscose en mengsels hennep/katoen en hennep/viscose breisels met een doekgewicht van 365 - 380 g/m^2.

In de figuur hieronder links: thermische diffusie, dus het vermogen om warmte te transporteren, rechts: het warmteopname vermogen.

De onderzoekers vonden dat breisels gemaakt van hennep vezels of mengsels een zelfde warmte geleiding vertoonden als viscose breisels. De warmteopname van hennepbreisels is vergelijkbaar met katoen en viscose. 100% hennep breisels nemen weinig warmte op en zouden dus een soort neutraal gevoel moeten geven tijdens het dragen ervan. Hennep kan dus concurreren met de traditionele materialen zoals katoen en viscose als het om warmtecomfort gaat. Uit het onderzoek bleek duidelijk hoe groot het effect is van de materiaaleigenschappen op het thermisch gedrag, vooral onder dynamische omstandigheden zoals natuurlijk al langer bekend is. De onderzoekers hebben gevonden dat vooral de garenstructuur de meest bepalende factor is bij warme comfort onder dynamische omstandigheden.

Meer info:
http://www.sciencedirect.com

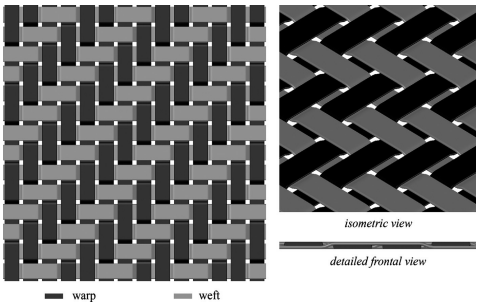




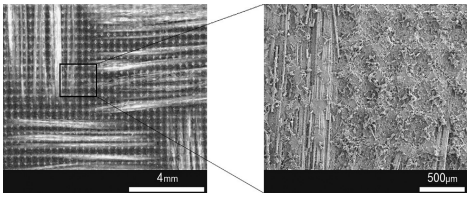
Processen

Hechten van polyolefinen met behulp van laser technologie

Polyolefinen zoals polyethyleen en polypropyleen zijn lastig te verbinden met andere materialen. De oorzaak is de lage oppervlakte energie van deze materialen. Onderzoekers aan de Technische Universität Dresden en het Fraunhofer Instituut hebben aangetoond dat dit met toepassen van lasers aanzienlijk te verbeteren is. Dit onderzoek spitste zich toe op blends van polypropyleen en glasvezels voor composieten, maar kan ook in andere toepassingen worden gebruikt.
Het is een mooi voorbeeld van het verbeteren van de adhesie tussen materialen die niet goed willen hechten. Er is al langer bekend dat door verruwing van het oppervlakte de adhesie toeneemt, maar ook bijvoorbeeld het water- en vuilafstotende vermogen.
Ter vergelijking werden andere technieken toegepast zoals ontvetten met alcohol, peel ply (afdekken tijdens productie met gestructureerde laag), atmosferisch plasma en twee verschillende laser behandelingen. Er werd getest op een keper weefsel zoals in de afbeelding weergegeven.



Als hars werd een epoxyhars gebruikt. Vervolgens werd de binding tussen het hars en het weefsel gemeten. De gebruikte laser was een commercieel verkrijgbare Nd:YAG laser. Interessant was dat het oppervlakte van de gebruikte vezels door de laser behandeling behoorlijk werd opgeruwd, zie foto hieronder.



Er werd aangetoond dat behandeling van het oppervlakte met de laser verreweg superieur was ten opzichte van de andere methodes.
Met name bleek dat na versnelde verouderingstesten de binding tussen het weefsel en het hars veel langer op een hoog niveau bleef, met andere woorden: de gelaserde structuur in het Polyprop weefsel oppervlak bleef intact, althans de binding bleef intact.
Dit biedt perspectieven voor textiele toepassingen want het inerte karakter van de polyolefinen zoals polyprop is vaak een belemmering bij de toepassing.

Wellicht kunnen we met deze techniek beter hechtende coatings of finishes op polyprop of polyethyleen aanbrengen.

Meer info:
http://www.sciencedirect.com

Duurzaamheid

Textielrecyclingproject op Fachhochschule

De Fachhochschule Niederrhein (FHN) in Mönchengladbach heeft één van de grootste textielopleidingen ter wereld. 30 professoren geven onderwijs op alle aspecten van de textiel- en kledingindustrie. Wat de opleiding onderscheidt van andere textielopleidingen, zijn de enorme technica: hallen met machines en apparatuur, meestal op industriële schaal. Er zijn goede contacten tussen deze Fachhochschule en opleidingen in Nederland zoals ArtEZ en Saxion.

In het 5e semester van hun opleiding moeten de studenten in groepen van 10 een opdracht uitvoeren. Een groep van studenten had het onderwerp textielrecycling gekozen en is hiermee aan de slag gegaan. Texperium werd gevraagd om de studenten te begeleiden en om materiaal ter beschikking te stellen. Doel van de studenten was om textiele producten te maken uit 100% gerecyclede grondstoffen.

In het project hebben de studenten een groot aantal garens gemaakt. Hiervoor moesten machines uit de spinnerij voorbereiding worden aangepast om een goed lont en een goed garen te kunnen maken. Uiteindelijk is dat meer dan verdienstelijk gelukt, hoewel de spin-snelheid erg laag was.

De garens zijn gebruikt om te breisels te maken op een industriële breimachine. Ook zijn de garens gebruikt om weefsels van te maken via de easy -leno techniek.

De doeken zijn gebruikt om diverse creaties mee te maken, die in januari 2014 zijn gepresenteerd.

Een deel van de garens en doeken die zijn gemaakt, zijn bij Texperium te zien.

Het studentenproject is een opmaat naar een grote workshop van studenten van Saxion, ArtEZ, AMD (mode-opleiding in Düsseldorf) en de FHN met betrekking tot het gebruik van duurzame grondstoffen in textiele ontwerpen die begin mei 2014 zal plaatsvinden.

De resultaten van het studentenproject, de workshop en vele andere activiteiten van studenten op de FHN is op 16 mei 2014 te zien tijdens de MG Open Spaces.

Meer info:
http://www.mg-open-spaces.de/
anton.luiken@texperium.nl

Productontwikkeling

Shielding: bescherming tegen straling met behulp van textiel

De enorme toename in het gebruik van elektronische apparaten heeft de zorg over de belasting door elektromagnetische straling doen toenemen. Dit wordt elektromagnetische interferentie (EMI) genoemd en verwijst naar ongewenste elektromagnetische straling uit een elektrische bron. Elk elektronisch apparaat, zoals huishoudelijke apparaten, draadloze communicatie systemen, energie systemen, hoge frequentie - genererende instrumenten, verlichtingsapparatuur en digitale systemen, zoals computers, worden beschouwd als de belangrijkste bron van deze straling.

De vraag is natuurlijk of deze EMI in verband kan worden gebracht met schade aan biologische systemen. Maar in de praktijk is er nog een ander issue, EMI kan de betrouwbaarheid van elektronische apparaten reduceren. Voor elektromagnetische velden is op 26 juni 2013 een nieuwe Europese richtlijn vastgesteld (Richtlijn 2013/35/EG). Deze zal in Nederland per 1 juli 2016 officieel van kracht worden. In de richtlijn zijn ook regels opgenomen voor het opstellen van een risico-inventarisatie en -evaluatie. De eerdere Richtlijn 2004/40/EU is daarmee ingetrokken.

Concluderend: bescherming tegen EMI is belangrijk. Het gebruik van geleidende textielen biedt hiervoor een mogelijkheid. Zo zijn er RF afschermende Faraday tenten in gebruik, die worden vervaardigd van nylon gecoat met een laagje zilver. Die kooi van Faraday is wel relevant: voor effectieve bescherming heb je die totale omhulling nodig anders heeft het geen zin, want de straling komt overal vandaan. Zo heeft beddenfabrikant Swiss Sense belooft een matras die gsm-straling voor 90 procent tegenhoudt. Het is (positief gesteld) zeer onwaarschijnlijk dat dit zin heeft.

De materialen die worden gebruikt om met textiel een kooi van Faraday te maken, zijn dus per definitie geleidende materialen, want ze moeten lading kunnen afvoeren langs de “schil” en die straling gewoon terugkaatsen.
Zo zijn er al diverse materialen die daarvoor worden gebruikt zoals metalen geleiders van koper of staal die in weefsels worden ingebouwd. Ook koolstof garens (met carbon black) worden hiervoor toegepast, waarbij tegenwoordig veelal combinaties met koolstof nanotubes en koolstof nanovezels worden ingezet. Maar ook polymeren als Polyaniline (PANI) gedoopt met Fe_2O_3/TiO_2 of met Fe_3O_4/carbonyl iron powders (CIP), het al eens eerder genoemde PEDOT (γ-Fe2O3/poly(3,4-ethylenedioxythiophene) zijn bekend dat ze EMI kunnen tegengaan.

Onderzoekers aan de University of British Columbia, Vancouver, Canada hebben een multifunctionele Fe_3O_4/carbon nanovezel combinatie ontwikkeld die zeer effectief blijkt te zijn. De bescherming tegen EMI is gerelateerd aan de hoge elektrische geleidbaarheid van Fe_3O_4 in combinatie met het gebruik van carbon nanovezels. De straling wordt niet teruggekaatst de omliggende ruimte in, maar geabsorbeerd en afgevoerd, wat veel efficiënter is en betere bescherming aan de omgeving biedt. Als deze Fe_3O_4 / koolstof nanovezels composiet wordt gecoat met polydimethylsiloxane (PDMS) wordt een elastische flexibele laag verkregen die geen afbreuk doet aan de beschermende werking.

Voor de textielindustrie dus 2 kansen: Ontwikkeling van bescherming van elektronische apparatuur met textiel tegen EMI zodat de apparatuur niet wordt gestoord en beschermende kleding met shielding-eigenschappen voor mensen die in ruimtes met veel elektronische apparatuur moeten werken (en wie doet dat niet tegenwoordig?!).

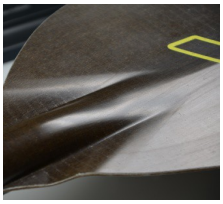
Meer info:
http://www.arboportaal.nl
http://www.hollandshielding.com
http://forum.skepp.be
http://www.sciencedirect.com
http://www.jfbi.org

Nieuwe materialen

Biocomposiet steeds beter sinds de Trabant

Wist u dat de Trabant, de Oost-Duitse auto uit de vorige eeuw, van biocomposiet gemaakt was? Het was een composiet bestaande uit een mengsel van formica en bakeliet, met katoen afval als versterkende vezel (sommigen zeggen dat het papier afval was!).

Maar ook nu staan biocomposieten sterk in de belangstelling van auto bouwers: de Lotus Elite die dit jaar op de markt komt bevat biocomposiet, op basis van hennep.
In eerdere TexAlerts hebben we al aandacht besteed aan biocomposiet, waarbij het toenemende aandeel van vlas werd vermeld. Onderzoekers van Bcomp in Zwitserland en VE paddles in Engeland hebben een peddelblad op basis van een vlas composiet ontwikkeld voor het kajakken.



Bekend zijn de peddels van bijvoorbeeld glas- en koolstofvezel versterkte composieten, die ook voldoen aan de stijfheidseisen voor dergelijke peddelbladen. Het snijden van deze vlas composieten is moeilijk en vergelijkbaar met het op maat snijden van composieten met kevlar. Een van de problemen van biocomposiet is de vochtbestendigheid. Kleine beschadigingen doen de vezel zwellen en verstoren de integriteit van het composiet. Volgens de ontwikkelaars moet dat nog getest worden. Voor nu speelt men in op die consumenten die gefascineerd zijn door het gebruik van biomaterialen. Ook dit voorbeeld laat zien dat het einde van mogelijk biocomposiet gebruik in technische toepassingen nog lang niet is bereikt en we nog vele vernieuwende toepassingen mogen verwachten.

Meer info:
http://www.jeccomposites.com
http://vepaddles.com
http://simple.wikipedia.org
http://www.hemp.com

Productontwikkeling

Ontwerpen van slimme textiel en tapijt constructies voor veiligheid

In potentieel gevaarlijke omstandigheden is het gebruik van goed ontworpen hulpmiddelen noodzakelijk. Bij slecht ontwerp of oncomfortabele producten bestaat de nijging om veiligheidshulpmiddelen niet te gebruiken.
Hieronder een aantal voorbeelden van Nederlandse bodem waarbij goed ontwerp en comfortverbetering een rol spelen.

Heel Nederland zal wel op de hoogte zijn van de ontwikkeling van het valtapijt van de Edel groep. Toepassingen vooral in de ouderen zorg zoals verpleegtehuizen.

Het systeem bestaat uit een stelsel van sensoren die als ondervloer worden aangebracht. Bij aanwezigheid en normaal gedrag volgt er geen actie, maar bij verstoring van een “normaal” patroon reageren de sensoren en zenden een signaal naar een centraal punt zodat actie kan worden ondernomen.
Het systeem is op de Domotex vertoond en Edel is hiervoor genomineerd voor de innovation award.

Maar er is meer. Bij Saxion is in samenwerking met de UTwente en een aantal bedrijven de ontwikkeling van het Saxshirt in een volgende fase gekomen. Door een extra STW subsidie worden hier nu de volgende stappen genomen. Het SaxShirt kan met ingebouwde sensoren stress, oververmoeidheid, oververhitting en uitdroging meten. Het project is bedoeld voor mensen die in extreme omstandigheden moeten werken, zoals brandweerlieden en reddingswerkers, maar er zijn ook mogelijkheden in de sport.

In het kader van het project Veiligheid op de werkvloer wordt gewerkt aan een nieuwe comfortabele veiligheidshelm. Samen met Industrial design wordt deze helm vormgegeven. Er komen ook waarschuwingssensoren in die alarm moeten geven bij gevaarlijke omstandigheden. Op dit moment worden gebruikerstesten uitgevoerd.

Van groot belang bij dit type ontwikkelingen is de samenwerking tussen verschillende disciplines. Comfort is vitaal, want als het veiligheidsverhogende product niet comfortabel is, wordt het niet gedragen. Bovendien moet het er ook nog eens goed uit zien.

Volgens Marina Toeters, betrokken bij het CRISP project en bij Saxion, zijn er minstens vier ingrediënten nodig bij een innovatieproces:
1) Nauwe samenwerking tussen technici en ontwerpers om relevante ideeën tot realiteit te brengen.
2) Kennis en passie om mooie en betere producten te willen ontwikkelen.
3) Empathie en verantwoordelijkheidsgevoel.
4) De wil om kennis, passie en innovaties te vertalen naar business modellen om de ontwikkelingen voor de rest van de wereld mogelijk te maken.
Deze uitspraken gelden zeker ook voor het ontwerpen van textiele producten voor veiligheidstoepassingen.

Bronnen:
http://www.rtvoost.nl
http://www.youtube.com
http://www.sax.nu
http://www.smartfabricsconference.com

Duurzaamheid

Biomimicry oplossingen voor textiel

Dat de natuur al lang oplossingen heeft bedacht voor alledaagse problemen van mensen, is bekend. De vraag is steeds weer hoe deze oplossingen in de natuur omgezet kunnen worden in processen en materialen die ook op grotere schaal ingezet kunnen worden. Het proberen de natuur na te bootsen, wordt biomimicry genoemd.

Op de hele wereld zijn onderzoekgroepen bezig om nieuwe biomimicry oplossingen te vinden. Een voorbeeld hiervan is de ontwikkeling van een nieuwe generatie biocides op basis van de biocide eigenschappen van de vleugels van een libelle. Door het implanteren van ionen in siliconen-uitsteekseltjes kon het oppervlak van de libel-vleugel worden geïmiteerd.
Het resultaat is dat de bacteriedodende werking op zowel gram+ als gram- bacteriën kon worden aangetoond.

Zulke oplossingen zijn misschien niet direct toepasbaar in de textielindustrie, maar laat wel zien dat antibacteriële werking ook op een milieuvriendelijke manier kan worden bereikt.

Meer info:
http://www.commodityonline.com
http://www.scoop.it

Materialen

Return

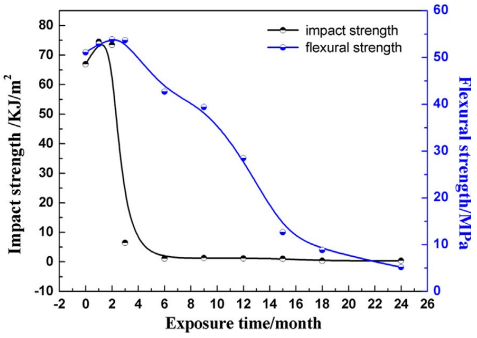
Veroudering van polypropyleen onder tropisch omstandigheden

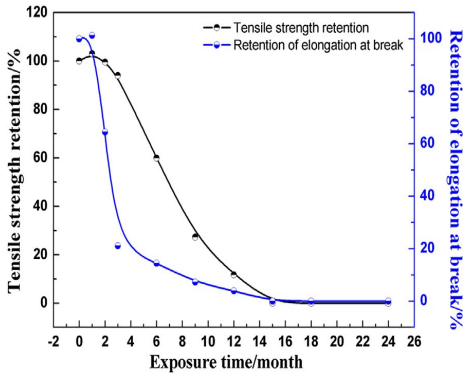
Polypropyleen is een veel gebruikt materiaal in de textiel- en tapijtindustrie. Vaak wordt kunstgras van polyprop gemaakt, maar er zijn ook veel toepassingen van polyprop als technische textiel dat in outdoor situaties wordt gebruikt.

Maar hoe gevoelig is polyprop voor blootstelling aan de atmosfeer? Hoe bestand is het tegen UV straling in combinatie met vocht en hogere temperatuur?
Bekend is dat bij golflengtes boven 290 nm verkleuring kan optreden. Onderzoekers stelden stalen bloot aan atmosferisch omstandigheden onder tropische omstandigheden op de Xisha eilanden (bij China) met een gemiddelde temperatuur van 28°C, een gemiddelde vochtigheid van 85% en een gemiddelde duur van zonlicht van 150-280 uur per maand. Een tropisch zeeklimaat. De stalen werden blootgesteld aan de natuurlijke omgeving op een plank met een hoek van 45° gedurende 2 jaar. Dit is dus zeer afwijkend van de standaard testmethodes onder een xenon lamp. Op gezette tijden werden monsters geanalyseerd en onderzocht op verkleuring en verandering in mechanische eigenschappen.

Het bleek dat polyprop onder deze omstandigheden geleidelijk werd afgebroken. Na ongeveer 15 maanden werd een soort plateau bereikt waarbij de afname in eigenschappen afvlakte.
Na 2 jaar was het oorspronkelijk witte materiaal aan het oppervlakte grijs gekleurd.

Interessant was de afname in mechanische eigenschappen, zie de afbeeldingen.





We zien over de hele linie een behoorlijke vermindering van mechanische eigenschappen van polyprop. Bij de productie van garens voor tapijt/kunstgras en technische textielen voor buitengebruik is toevoegen van stabilisatoren dus absoluut nodig. Ook kleurstoffen/pigmenten hebben natuurlijk invloed op de weerbestendigheid. Dan nog, onder tropisch omstandigheden geven van garanties voor een lange levensduur behoorlijk riskant zijn.

Meer info:
http://www.sciencedirect.com

Duurzaamheid

Return

Textielrecycling steeds populairder

Steeds meer merken verkopen kleding uit gerecyclede textiel of gaan dit binnenkort doen. Dit is een gunstige ontwikkeling als het gaat om het verduurzamen van de textiel- en kledingsector.

Bekend is dat recycling van textiel ten opzichte van nieuwe vezels heel weinig energie, chemicaliën en water nodig heeft en daardoor ook een zeer lage CO2-footprint heeft.
Ten opzichte van nieuwe vezels kunnen de besparingen wel 90% of meer bedragen.

Nadat eerst G-Star jeans op de markt bracht met ca 20% gerecyclede denim, zijn er veel gevolgd. WE-fashion heeft een vest en een trui van ca 50% gerecyclede vezels verkocht. Blueloop heeft een kledinglijn uit gerecyclede denim en nu heeft ook H&M aangekondigd binnenkort jeans met 20% gerecyclede vezels te gaan verkopen.

Kuyichi geeft aan dat haar spijkerbroeken in een closed loop terecht komen. Delen van de jeans worden vervezeld en opnieuw gebruikt in de productie van jeans.
En dan is er uiteraard ook nog Mudjeans met het lease-a-jeans concept. Ook hier jeans die deels gemaakt zijn van gereycled textiel en die na afdanken opnieuw gerecycled worden.

Het lijkt erop dat duurzaamheid en kleding uit gerecycled textiel mainstream is geworden! Het is aan de consument om dit ook daadwerkelijk tot een succes te maken.

Meer info:
http://www.made-by.org
http://www.bluelooporiginals.nl/
http://www.wwd.com
http://www.kuyichi.com/deposit-denim/
http://www.mudjeans.eu/Lease-a-Jeans

Return

En dan nog even dit …

Hoewel 2014 al weer even onderweg is, is het toch interessant om te zien wat trendwatchers de belangrijkste trends vinden van 2014. Slechts een paar zijn textiel en kleding gerelateerd, maar met heel veel trends krijgen we allemaal te maken: http://www.slideshare.net

Return

Colofon

TexAlert wordt uitgebracht in opdracht van Reservefonds Textielresearch.
Contactpersoon:
drs. Cees Lodiers
c.lodiers@kpnmail.nl

Redactie:
drs. Anton Luiken *(eindredactie)*
Alcon Advies B.V.
Tel. 06 38931675
anton.luiken@alconadvies.nl

ir. Ger Brinks
BMA~Techne
Tel. 06 22901777
gjbrinks@bmatechne.nl