

#### Inhoud

- 1 Het meten van de vezelkreukhoek
- 3 Mobiele rollenbank voor bromfietsen
- 4 12e Internationale TNO Conferentie
- 4 Signaalstoffen
- 6 Innovatie geen toverwoord
- 8 Blij dat ik rij, maar waarmee?
- 8 Een 'subsidioloog' bij het IDC
- 9 Afdichtingspluggen voor de bouw
- 10 Informatiesporen in de computer
- 11 De Koninklijke/Shell Prijs 1978
- 12 Continue registratie van vervormingen
- 14 TNO op Machevo-Milieu
- 14 Metalenmonitor
- 15 Teledetectie van olieverontreinigingen

Innovatie is een driemaandelijks informatiebulletin ter bevordering van de industriële vernieuwing in ons land. Innovatie is een uitgave van de Stafafdeling In- en Externe Communicatie TNO te Den Haag.

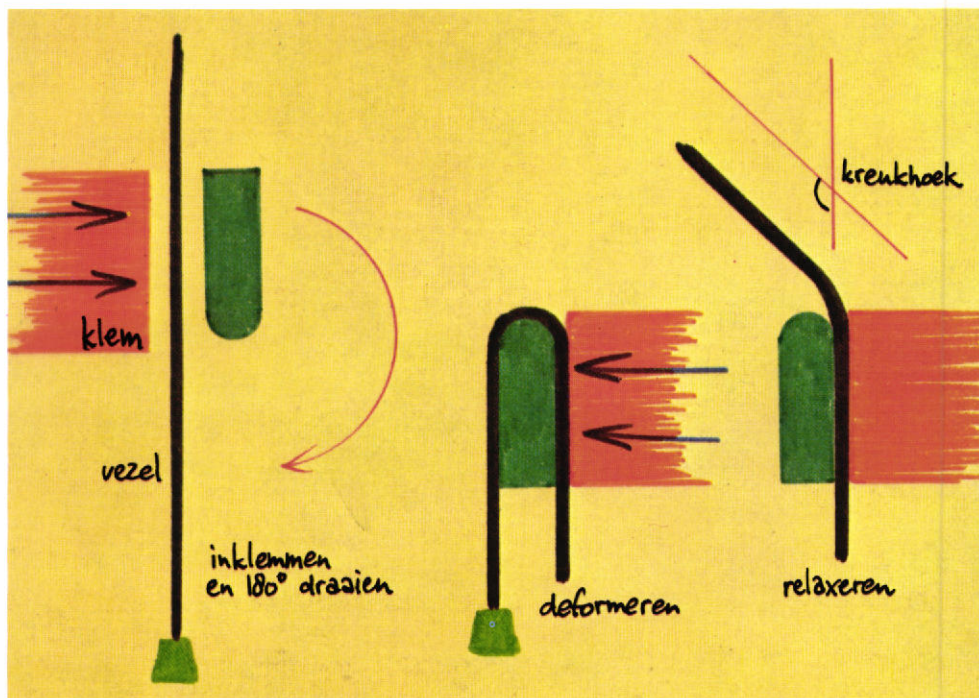
Redactie: Bureau Ellens B.V.,  
Postbus 84323, 2508 AH Den Haag,  
tel.: (070) 50 12 05\*.

## Het meten van de vezelkreukhoek

Textielvezels, verwerkt tot kleding, meubelstoffen, tapijten e.d. staan tijdens het gebruik bloot aan allerlei mechanische invloeden. Er wordt aan getrokken, ze worden gebogen, gedraaid, geplet en gesleten. Hoewel het gedrag van een individuele vezel niet per definitie representatief is voor het 'gedrag' van bijv. een tapijt, levert

het onderzoek van de grondstof in vezelvorm niettemin goede informatie over de gebruiksmogelijkheden van het materiaal. Daarnaast is onderzoek van de vezel van nut indien men geïnteresseerd is in de homogeniteit van een partij of indien men bijv. chemische of thermische beschadigingen wenst op te sporen. Om het vezelmateriaal op efficiënte wijze te kunnen karakteriseren dient men te beschikken over eenvoudig uit te voeren

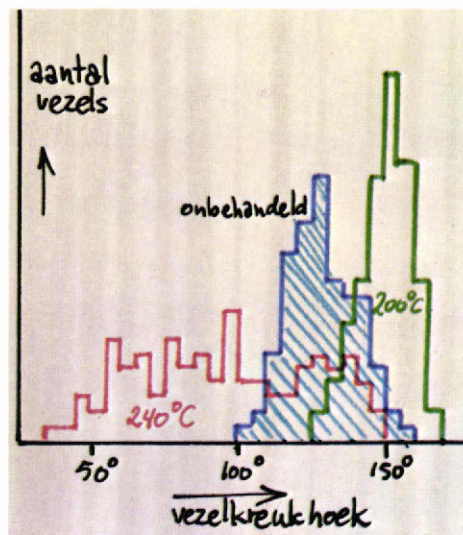
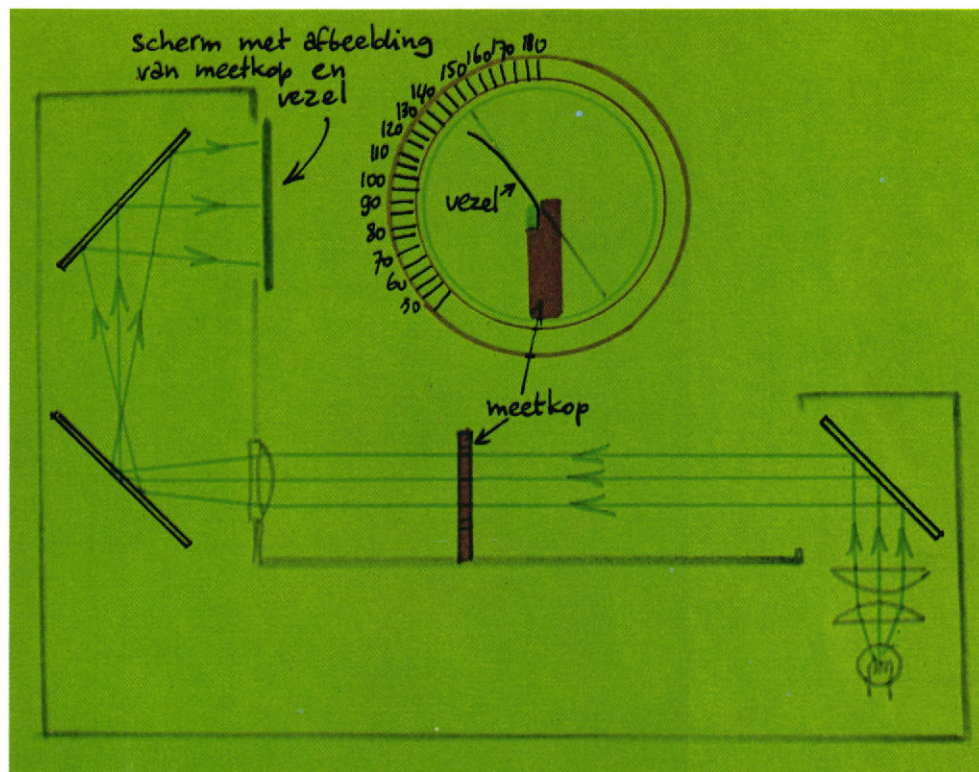
Afb. 1. Het principe van de kreukhoekmeting.



meetmethoden die resulteren in een aantal kengetallen dat het gehele complex van mechanische eigenschappen zo goed mogelijk omvat.

De relatie tussen trekkracht en rek is op een geschikte trekbank heel goed te meten. Ook de slijtwaarde kan op betrekkelijk eenvoudige wijze worden vastgesteld. Veel lastiger wordt het om iets te weten te komen over het gedrag bij drukbelasting, zoals die bijvoorbeeld uitgeoefend wordt op de vezels in een tapijt waarvan de polen rechtop staan. Het gaat erom de relatie te kennen tussen een langs de as gerichte compressiekracht en de onder invloed daarvan optredende dimensieveranderingen. Een directe meting waarbij een enkel

Afb. 2. Het principe van de vezelkreukhoekmeter.



Afb. 3. De invloed van de temperatuur op de vezelkreukhoek van polyesterfilament.

vezeltje langs de as wordt samengedrukt is in dit geval praktisch ondoenlijk omdat een textielvezel een diameter heeft van ten hoogste enkele honderdsten millimeters.

Een eenvoudige meting die voldoende informatie levert over het gedrag bij drukbelasting heeft het Vezelinstituut TNO gezocht in een indirecte benadering. Daarbij wordt een complexe eigenschap gemeten die ondermeer wordt bepaald door de gezochte eigenschap. In het onderhavige geval zou daardoor sneller en plezieriger kunnen worden gewerkt terwijl toch voldoende informatie wordt verkregen.

Tegen deze achtergrond is de vezelkreukhoekmeter ontstaan. Het principe is eenvoudig: de vezel wordt m.b.v. een kleine voorspanning om de ronde rand van een dun metaalplaatje

gebogen (afbeelding 1). Na een bepaalde tijd wordt de kracht die de vezel dwingt de opgelegde kromtestraal te volgen opgeheven. Daarna wordt, ook weer na een vastgestelde tijd, geregistreerd in hoeverre de vezel is teruggekeerd naar de oorspronkelijke toestand. De mate van herstel kan worden uitgedrukt in een hoek (de 'kreukhoek' – zie afbeelding 1). Het inspannen van de vezel gebeurt in een om zijn as draaibare meetkop. De kromtestraal en de voorspanning kunnen worden gevarieerd. Om een goede aflezing mogelijk te maken wordt het vezeltje op een matglazen scherm vergroot afgebeeld (afbeelding 2). De kreukhoek kan in intervallen van 5° worden afgelezen. De resultaten worden op een meetstaat opgetekend en tenslotte kunnen gemiddelde en spreiding m.b.v. een microcomputer worden berekend. De gehele bepaling inclusief de berekening van de parameters van de verdeling kan dus als routinemetings worden uitgevoerd.

De vezelkreukhoekmeter werd oorspronkelijk ontworpen met het doel informatie te verkrijgen aangaande het gedrag van gemercenterde en al dan niet kreukherstellend gemaakte katoenvezels bij drukbelasting. Daarnaast werd de meter gebruikt bij het onderzoek naar de invloed van hittebehandelingen op polyestervezels. Daarbij bleek dat, afhankelijk van spanning en temperatuur, zowel verhoging als verlaging van de kreukhoek kan optreden (afbeelding 3). Binnen het kader van een interlaboratoriumonderzoek in EEG-verband kon dankzij meting van de vezelkreukhoek, ook weer voor polyester, worden aangetoond dat de eigenschappen bij trek- en drukbelasting door wezenlijk verschillende aspecten van de vezelstructuur worden bepaald.

Voor nadere informatie:  
Vezelinstituut TNO, J. J. de Boer,  
Postbus 110, 2600 AC Delft, tel.:  
(015) 56 93 30.