

Schoenzolen geïnspireerd op slangenhuid

19 juni 2020, 02:00

Bas Rottier

Zolen om de grip op gladde ondergronden te verbeteren dankzij uitsnijdingen in dun staalplaat.

Twee jaar geleden ontwikkelden wetenschappers van de universiteit van Harvard een robot die zich aan de grond kon hechten en verplaatsen als een slang dankzij een soepele huid die voorzien was van inkepingen die met de laser uitgesneden schubben vormden.

Vandaag passen ze diezelfde kirigamitechniek (de Japanse papiersnijkunst) toe voor het maken van antislipzolen. Het is echt wel nodig: valpartijen en de daaruit voortkomende complicaties kunnen pijnlijke gevolgen hebben voor arbeiders die werken op vochtige of vette ondergronden of voor bejaarde mensen en dienen zo veel mogelijk vermeden te worden.

Deze zolen zijn in feite dunne RVS-vellen waarin overlappende 'schubben' uitgesneden zijn. Wanneer plat op de grond geplaatst zijn deze vlak maar bij elke stap verplaatst het gewicht van de drager ervan zich van de hiel naar de tip, waardoor de zolen buigen. Hierdoor steken de schubben uit en veroorzaken ze grotere wrijvingskrachten ter hoogte van de middenvoet en loodrecht op de bewegingsrichting.



Deze zool is doeltreffender en lichter dan spikes en andere systemen die men gebruikt om uitglijden op bevroren oppervlakken te vermijden. Bovendien kan men ze veel makkelijker op bestaande schoenen bevestigen.

De onderzoekers hebben verschillende patronen ontworpen en getest: vierkanten, driehoeken of gebogen vormen, en verschillende groottes en indelingen. Bij elk model hebben ze de stijfheid gemeten evenals de hoek waaronder de schubben tevoorschijn komen wanneer het materiaal uitgerokken wordt.

Ze hebben ook per zool de wrijving gemeten op verschillende ondergronden zoals ijs, hout, vinyl en kunstgras. Ze kwamen tot de conclusie dat bij alle modellen de wrijving toenam maar dat men de beste resultaten verkreeg met een patroon van holle bogen. Op ijs boden deze zolen 20 tot 35% meer wrijving dan gewone zolen.

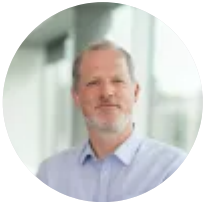


De wetenschappers zoeken momenteel naar de beste manier om deze zolen op schoenen te bevestigen en zijn op zoek naar partnerschappen met bedrijven om de technologie op de markt te brengen.

Bron

- <https://bertoldi.seas.harvard.edu>

Auteurs



Bas Rottier