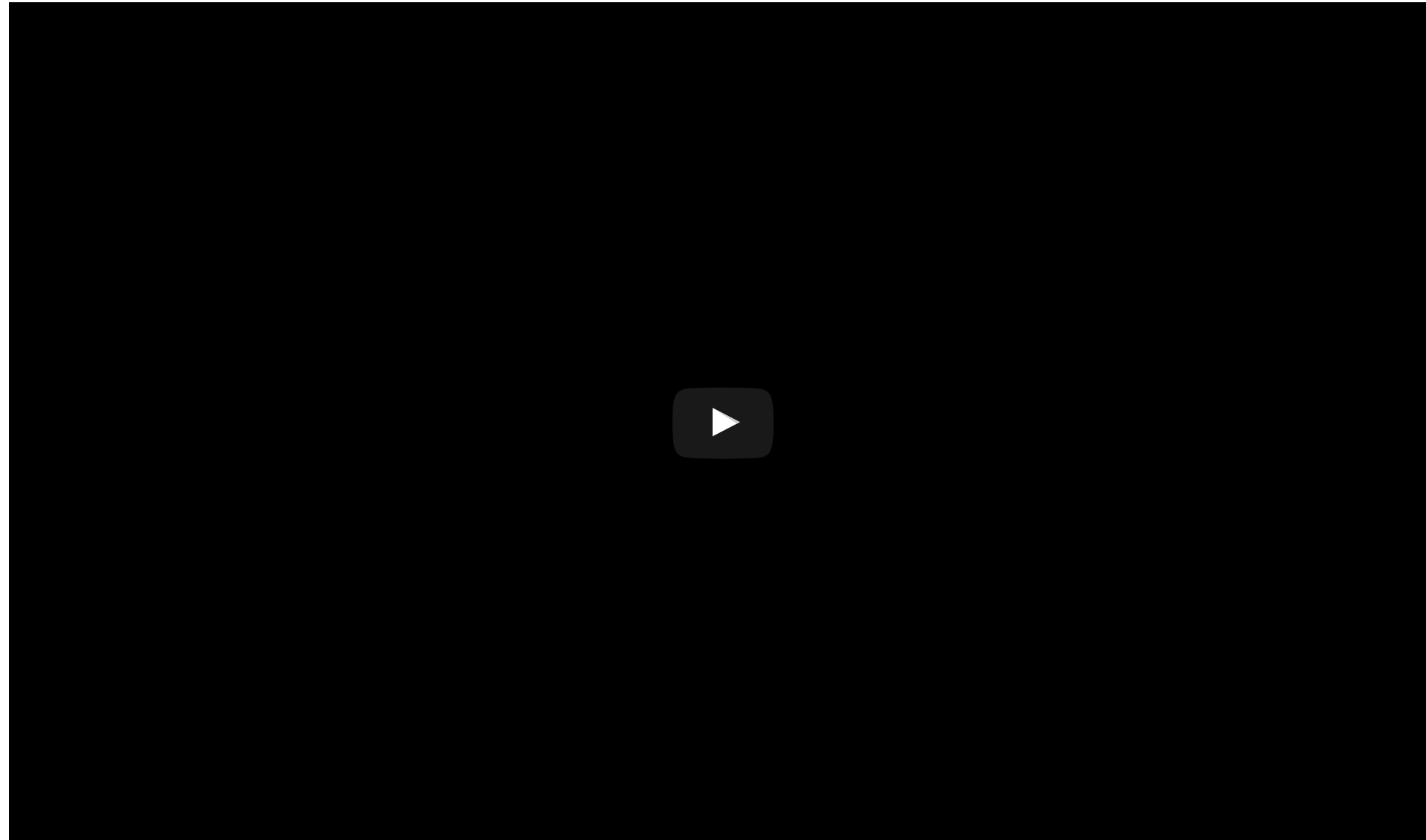


Videnskab.dk

Sko af hajskind får robotter til at stå fast

Danske forskere har fundet svaret på, hvordan man kan få robotter til at gå op ad en stejl skråning: Man giver dem sko af hajskind. Det nye fund kan potentielt inspirere til bedre sko til mennesker med gangbesvær.



Hajskindets unikke modstandsdygtighed gør, at robotten kan gå op til fire gange hurtigere op ad skråningen. Disse robotter kan hjælpe med at finde overlevende i murbrokker efter jordskælv. (Video: SDU)



Pernille Mette Damsgaard
Redaktionsassistent

○ 09 maj 2017 **ROBOTTER**

Gående robotter har svært ved at stå fast, når de skal gå på ujævne overflader eller op ad en stejl skråning.

Men nu har forskere fra Syddansk Universitet (SDU) i samarbejde med forskere fra University of Kiel i Tyskland i et nyt studie vist, at hajskind er det perfekte materiale til at løse problemet.

Skindet fra sildehajer består nemlig af et såkaldt anisotropisk materiale, altså et materiale med modsatrettede fysiske egenskaber.

»Hajskind er dækket af skrå rækker af små 'tænder', hvilket gør, at det er glat, når man stryger hånden med tænderne, men føles som sandpapir, når man stryger mod,« forklarer hovedforfatter af studiet Poramate Manoonpong, der er lektor på SDU Embodied Systems for Robotics and Learning.

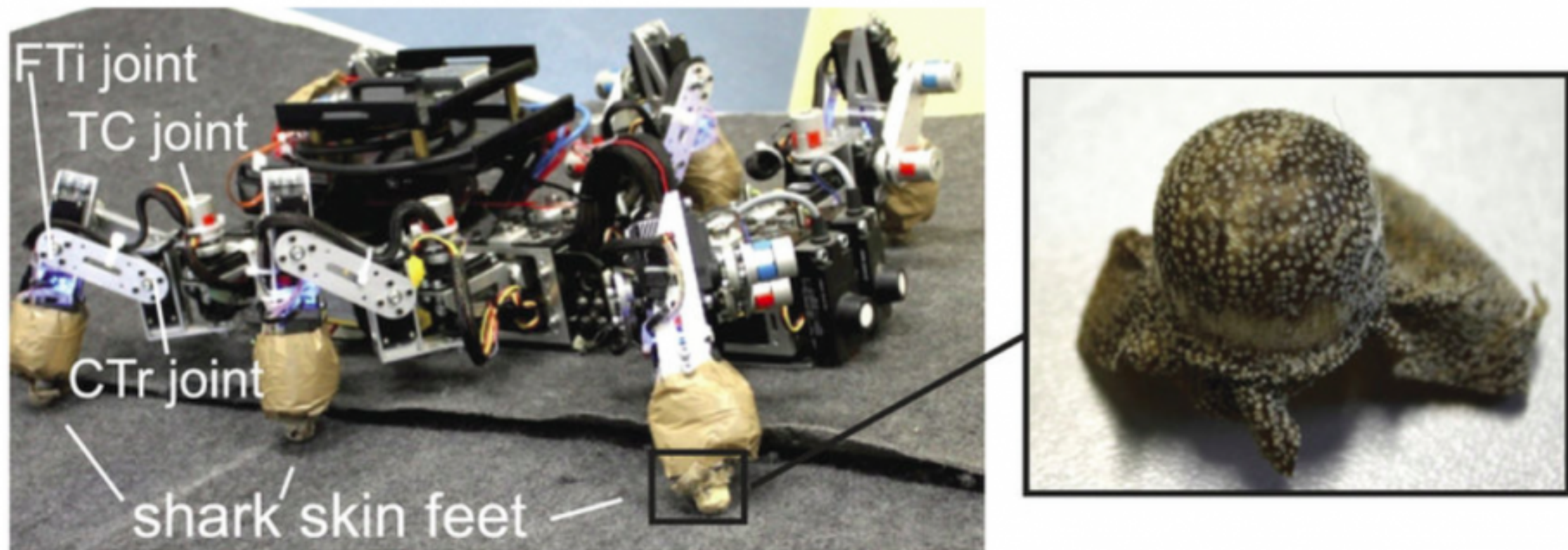
LÆS OGSÅ: Fremtidens robot er inspireret af blæksprutter

Finder overlevende efter jordskælv

Forskernes seksbenede kakerlak-inspirerede robot kan således svinge sine fødder frem uden modstand, mens den går op ad en stejl skrånning, men samtidig stå fast og undgå at glide baglæns.

Hajskindet gør, at robotten bruger 50 procent mindre energi.

»Hajskindet giver os billige og effektive robotter, der kan bevæge sig på meget komplekst terræn, hvor de for eksempel ved katastrofer som jordskælv kan lede efter overlevende i murbrokker,« siger Poramate Manoonpong.



Med sko fra en sildehaj kan denne krybdyrs-inspirerede robot komme hurtigt frem i områder med meget ujævnt terræn. (Foto: SDU)

Hajskindet kan hjælpe gangbesværede ældre

Ifølge David Johan Christensen, der er lektor på Institut for Elektroteknologi på DTU, er det utroligt interessant at kombinere elementer fra den biologiske og teknologiske verden. Han har ikke selv været involveret i studiet, men han forsker selv i robotter og har aldrig før set nogen, der har brugt hajskind.

»Robotter er maskiner, som kan meget, men dyr og mennesker kan meget mere. Vi kan reparere os selv, hvis vi går i stykker, og vi kan lære af vores erfaringer. Hvis vi er i stand til at forstå og genskabe principper fra dyrene, kan de bruges til at lave bedre maskiner og robotter,« siger han.

Og måske kan hajskindet også hjælpe gangbesværede mennesker. Poramate Manoonpong forklarer, at materialet kan bruges til nye typer sko til mennesker med dropfod og ældre, der har problemer med at løfte fødderne og stå fast.

LÆS OGSÅ: Robotteknologi: Nyt samlesæt gør det nemt at bygge gående robotter

Prøver at skabe kunstigt hajskind

Der er dog et lille problem: Hajskind går nemt i stykker. Den robot, de danske og tyske forskere har skabt, kan kun gå omkring ti gange op ad den stejle skråning, før tænderne i materialet slides op.

»Derfor forsøger vi nu at fremstille et kunstigt materiale, der har de samme egenskaber som hajskindet. Vi kan ikke genskabe hajskindets utroligt stærke tænder, men vi er lykkedes med at skabe de første prototyper af et silikone-materiale med en lignende overfladestruktur,« siger Poramate Manoonpong.

De har således skabt et materiale, der på overfladen skaber friktion i én retning og ikke i anden, men arbejder stadig på at gøre denne friktion lige så stærk som hajskindets.

»Det er sandsynligt, at kunstigt hajskind vil kunne bruges i andre sammenhænge som for eksempel i sko til ældre, men kun hvis det gøres slidstærkt nok, og det er hajskind som udgangspunkt ikke,« understreger David Johan Christensen.

LÆS OGSÅ: Forskere 3D-printer kunstigt hajskind

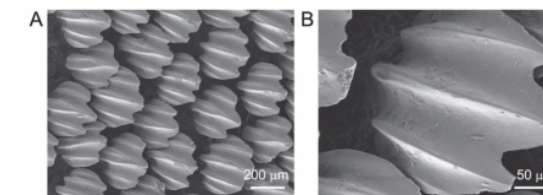
»En meget spændende og kreativ anvendelse«

Jakob Stoustrup, der er professor på Institut for Elektroniske Systemer på Aalborg Universitet og heller ikke har været involveret i studiet, er positivt stemt over det nye studie.

»Der er tale om en meget spændende og kreativ anvendelse af biomimetik til løsning af en konkret udfordring inden for robotik. Det er ikke sikkert, at ideen i sig selv vil revolutionere udviklingen af mobile robotter, men det kan være en af de mindre teknologiske innovationer, der i selskab med andre kan bevæge sig hen imod spændende nye anvendelser,« siger han og fortsætter:

»Ideen, der er omtalt i artiklen, har bestemt et sådan potentiale, hvis de praktiske udfordringer kan overvindes.«

LÆS OGSÅ: Lille robot kan klatre som en gekko



Her ses hajskindets 'tænder' helt tæt på. Hajskind blev tidligere brugt af fiskere for at stå bedre fast på et glat dæk og som beklædning på et sværd for at sikre et fast greb. (Foto: SDU)

Kilder

- Poramate Manoonpongs profil (SDU)
- David Johan Christensens profil (DTU)
- Jakob Stoustrups profil (AAU)
- 'Enhanced Locomotion Efficiency of a Bio-inspired Walking Robot using Contact Surfaces with Frictional Anisotropy', Scientific Reports (2016), doi: 10.1038/srep39455