

Vesoljske sonde na parni pogon

Znanstveniki si že desetletja prizadevajo razviti vesoljske sonde, ki bi se lahko kjerkoli v vesolju oskrbovale z novim gorivom. To jim bo morda uspelo s pomočjo stare tehnologije.

ASTRONAVTIKA Čeprav gre za povsem novo zamisel, se na prvi pogled zdi, da gre za vročične sanje znanstvenikov iz 18. stoletja. Skupina raziskovalcev z univerze Centralne Floride so skupaj z zasebnim podjetjem Honeybee Robotics razvili raketni motor na parni pogon, s pomočjo katerega bi lahko vesoljska sonda skakala z enega nebesnega telesa na drugega, ne da bi ji pri tem zmanjkalo goriva.

Raziskave so v zadnjih letih pokazale, da lahko vodo najdemo skoraj povsod – ne le na planetih in njihovih lunah, temveč tudi na manjših objektih, kot so asteroidi. Vodo v glavnem najdemo v obliki ledu, ki bi ga morala sonda segreti, da bi lahko prišla do vode. Sonda bi morala zato s pomočjo votlih svedrov zavrtati v površje. Vsebino svedrov bi bilo treba segreti z energijo, ki bi jo sonda pridobila s sončnimi celicami, dokler ne bi voda izparela in vstopila v notranjost

sonde. Tam bi voda kondenzirala in se shranila v rezervoarju za gorivo. Ko bi bila sonda pripravljena, da bi zapustila asteroid in odpotovala naprej, bi močno segreti vodo in paro izpustila skozi šobo. Sonda bi lahko tako potovala z asteroida na asteroid in nabirala gorivo. Znanstveniki so prototip uspešno preizkusili v vakuumski komori, med poskusom pa so vrtali v zamrznjeno prst, osvobodili vodo v obliki pare in jo znova kondenzirali. Preizkusili so tudi parni motor, s katerim bo sonda lahko vzletela.

Na velikih svetovih z močno težnostjo, kot sta Zemlja in Mars, sonde za vzlet potrebujejo veliko več goriva, kot na manjših telesih, kljub temu pa znanstveniki pričakujejo, da bi lahko razvili dovolj močan parni motor, da bi lahko sonda z njim poletela s površja Lune, Merkurja in podobnih manjših planetov in lun.

Gorivo je dosegljivo povsod

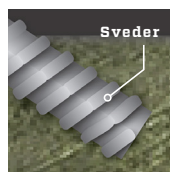
Nova vesoljska sonda bo s površja asteroidov vzletela tako, da bo iz šob izpustila segreto paro. Paro bo dobila iz ledu ali vode na asteroidih.

SONČNE CELICE PRIDOBIVAJO ENERGIJO

- 1 Sonda za vrtnanje v podlago potrebuje energijo, zato je opremljena s sončnimi celicami.

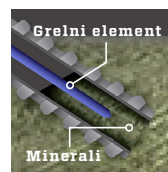
SVEDER PRODRE V TLA

- 2 Sveder mora vrtati le nekaj centimetrov v tla, da najde vodo: bodisi v obliki ledu ali vezano v minerale.



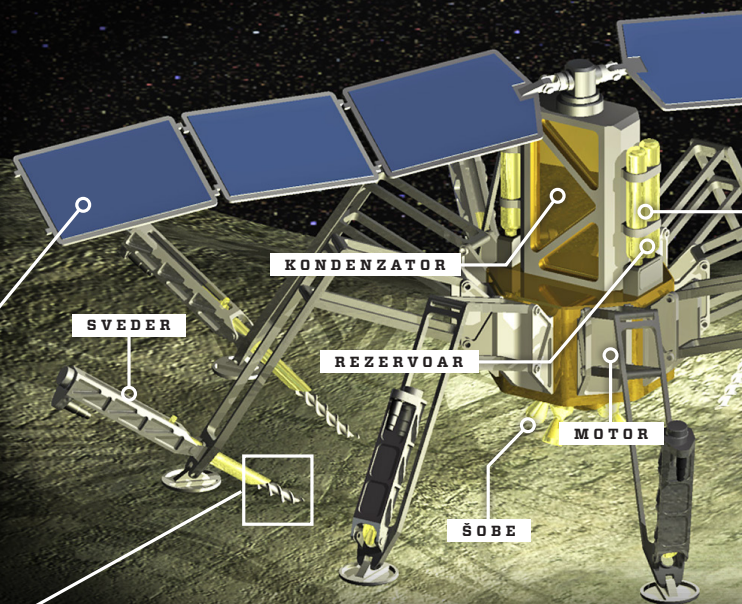
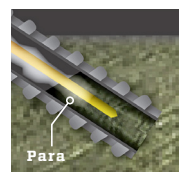
MINERALI ZAPOLNIJO SVEDER

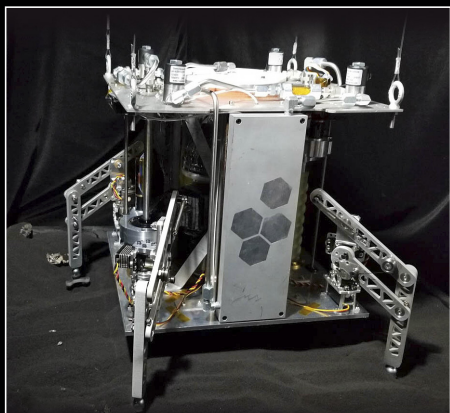
- 3 Sveder je votel, zato se napolni z materialom, ki leži tik pod površjem asteroida.



VODA SE SPROSTI KOT PARA

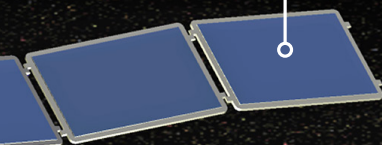
- 4 Sonda segreje nabrani material z energijo, pridobljeno s sončnimi celicami. Voda izpari, para pa se dvigne skozi sveder.





Prototip sonde so preizkusili v vakuumski komori, v kateri je vrtala, zbirala vodo in vzletela s svojim parnim motorjem.

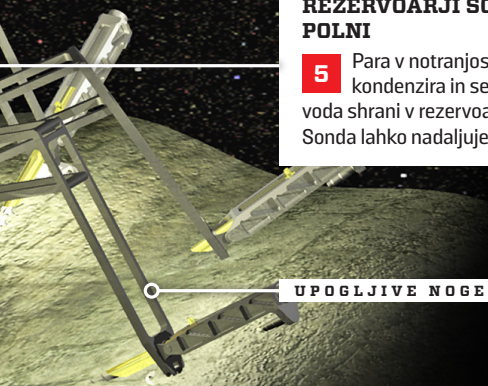
SONČNE CELICE



REZERVOARJI SO POLNI

5 Para v notranjosti kondenzira in se kot voda shrani v rezervoarje. Sonda lahko nadaljuje pot.

UPOGLJIVE NOGE



HONEYBEE ROBOTICS SPACECRAFT MECHANISMS CORPORATION



MARK STONE/UNIVERSITY OF WASHINGTON

Skupina znanstvenikov je spremenila gene bršljana, da lahko benzen in kloroform razgradi v nenevarne snovi, ki jih porabi za rast.

Rastline, ki lahko razstrupijo zrak

BIOTEHNOLOGIJA Gensko spremenjene rastline lahko iz zraka v zaprtih prostorih odstranijo raketovorne spojine. Znanstveniki z ameriške univerze Washington so gensko spremenili bršljan, da lahko iz zraka absorbira mikroskopske delce kloroforma in benzena, ki jih z običajnimi zračnimi filtri ni mogoče odstraniti. Kloroform najdemo predvsem tam, kjer v pitno vodo dodajamo klor, medtem ko benzen najdemo v hišah z garažo, ker hlapljivi ogljikovodiki uhajajo iz avtomobilov in kosilnic.

Rastlina, ki so jo razvili znanstveniki, spominja na križanca med bršljanom in sesalcem. Dodatni gen, ki so ga vsadili v rastlino, je namreč umetna kopija gena, ki ga najdemo pri ljudeh in drugih sesalcih. Gen je aktiven v človeških jetrih, kjer

proizvaja beljakovino, ki kloroform in benzen razgradi v nenevarne spojine. Ker pa je gen aktiven le v jetrih, nas ne ščiti pred strupi, ki jih vdihnemo.

Znanstveniki so nove križance preizkusili v laboratoriju, kjer so jih posadili v zatesnjene steklene cevi, v katere so dodali oba strupa. Čez tri dni se je koncentracija kloroforma zmanjšala za 82 %, po šestih dneh pa je snov povsem izginila. Proces je bil počasnejši v primeru benzena, kjer se je koncentracija po enem tednu zmanjšala za 75 %.

Znanstveniki bodo v rastlino vgradili še več genov, s pomočjo katerih bo lahko razgradila druge strupe, na primer formaldehid, ki se izloča iz tobačnega dima in laminiranih talnih oblog ter pohištva.