



Metāna gāzi no
urbuma
sadedzina.

Tagad varam izmantot VISLIELĀKO ENERĢIJAS AVOTU

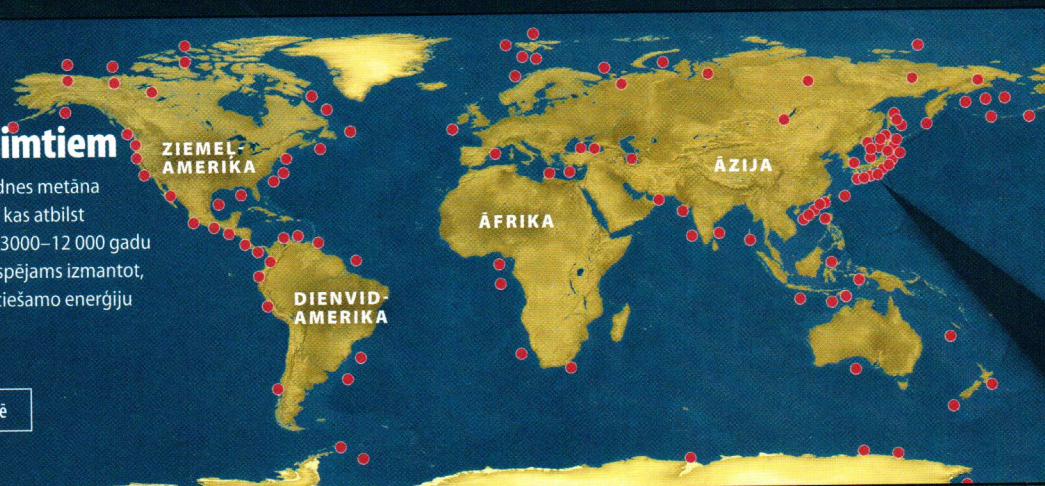
Šā gada martā pirmoreiz izdevās iegūt dabasgāzi no metāna ledus okeāna gultnē. Gāzes atradnes metāna ledū ir vismaz divreiz lielākas nekā kopumā pārējie ogļu, naftas un dabasgāzes krājumi. Turklāt okeānu gāzes krātuves varbūt tuvākajā nākotnē kļūs par nākamo lielo enerģētikas dēku.

Enerģija daudziem gadsimtiem

Pasaulē pieejamās gāzes atradnes metāna ledū ir 10 500–42 000 trilj. m³, kas atbilst pašreizējam gāzes patēriņam 3000–12 000 gadu laikā. No tām atradnēm, ko iespējams izmantot, var iegūt visai pasaulei nepieciešamo enerģiju vairākiem gadsimtiem.

CLAUS LUNAU

● Metāna ledus okeāna gultnē



Nieka sešu dienu laikā urbšanas kuģis ieguva 120 000 m³ dabasgāzes no metāna ledus, kas atrodas dziļi zem okeāna gultnes smilšu nogulām. Izmēģinājuma urbumu veica Nankai aizā uz dienvidiem no Tokijas. Agrāk ģeologi bija izsūknējuši mazāku gāzes daudzumu no metāna ledus zem daudzgadīgā sasaluma Kanādā. Taču tagad pirmoreiz ir izdevies iegūt metāna gāzi no daudz prāvākām atradnēm kontinentālajā šelfā.

Šis sasniegums var izšķirīgi ietekmēt nākotnes enerģijas apgādi pasaulē, jo metāna ledus ir milzīgs, vēl neizmantots

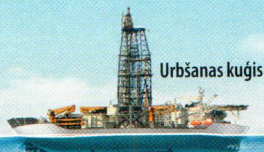
enerģijas avots. Tajā uzkrātā enerģija vairāk nekā divreiz pārsniedz to, kas glabājas visās pasaules ogļu, naftas un parastās dabasgāzes atradnēs. Turklāt metāna gāze ir daudz draudzīgāka videi nekā citi fosilie kurināmā veidi. Sadedzinot dabasgāzi, CO₂ izmeši atmosfērā veido tikai vienu trešo daļu no tā, kas rodas, sadedzinot ogles.

Zems spiediens šķīdina ledu

Metāna ledu veido metāna gāze, kas ir iesaldēta ledū. No ledus dabasgāzi var iegūt divos veidos – uzsildot ledu vai samazinot

spiedienu metāna ledus slānī. Japāņi izvēlējās samazināt spiedienu, jo sildīšanai nepieciešams vairāk enerģijas.

Martā, veicot izmēģinājuma urbumu, japāņu kuģis “Chikyū” vispirms iegremdēja urbuma cauruli kilometru biezajā ūdens slānī un pēc tam izurbās cauri 270 metru biezajām smilšu nogulām, kas sedz metāna ledu. Tad urbšanas kuģis sāka atsūknēt ūdeni virs metāna ledus, lai samazinātu spiedienu tajā. Sarūkot spiedienam, ledus saira un tajā iesaldētā dabasgāze varēja sūkties augšup pa urbuma cauruli. Šajā izmēģinājuma



Urbšanas kuģis

No izmēģinājuma urbuma diennaktī ieguva 20 000 m³ gāzes.

Japāņu kuģis iegūst metānu no okeāna gultnes

Šogad urbšanas kuģis "Chikyu" veica pirmo sekmīgo urbumu, lai iegūtu metāna gāzi no okeāna gultnes. Parasti šo kuģi izmanto jūras gultnes zinātniskajai izpētei.

CLAUS LUNAU

- 1** Urbuma vietā Nankai aizā pie Japānas krastiem zem okeāna gultnes atrodas 60 metru biezs metāna ledus slānis. Dabaszgāze ir paslēpta zem 270 metru biežām smilšu nogulām.
- 2** Lai iegūtu dabaszgāzi, urbšanas kuģim vispirms jāizsūkņē ūdens virs metāna ledus slāņa. Tas tiek darīts, izmantojot kuģa divdaļīgā urbuma vada iekšējo cauruli.
- 3** Kad ūdens ir atsūknēts, metāna ledus slāni samazinās spiediens, tāpēc ledus sāk sairt un atbrīvo metāna gāzi. Tad gāze sāk plūst pa urbuma vada ārējo cauruli augšup uz kuģi.

Atsūknētais ūdens

Metāna gāze

Sūkņis

Smilšu nogulas

Metāna ledus

1000 METRU

270 METRU

60 M

Japānai metāna ledus pietiks 100 gadiem

Metāna gāzes krājumi pie Japānas krastiem ir 7 trilj. m³. Ar to pietiks prognozētajam patēriņam 100 gadu laikā.

URBUMA VIETA
Nankai aizā

JAPĀNA

urbumā kuģis "Chikyu" ieguva 20 000 m³ dabaszgāzes diennaktī. Kaut gan šis rezultāts ir daudz-sološs, japāņiem būs jāpārvar vairākas grūtības, pirms varēs uzsākt komerciālu iegūvi.

Gāze jānogādā krastā

Izmēģinājuma urbuma laikā metāna gāzi sadedzināja, jo urbšanas kuģis nav aprīkots ar ierīcēm, kas metāna gāzi saspiešanu šķidrums, kuru var ērti transportēt uz sauszemi. Iekams

japāņi varēs sākt apjomīgu gāzes ražošanu no metāna ledus, viņiem būs jāizlemj, kādā veidā turpmāk dabaszgāze tiks nogādāta krastā.

Potenciāls risinājums ir gāzes pārveidošana par šķidru degvielu uz platformas, kas darbotos kā gāzes pārstrādes rūpnīca. Pēc tam tankkuģi sašķidrinātu metāna gāzi aizgādātu uz ostu. Metodes priekšrocība – platformu var pārvietot un izmantot vēlreiz. Trūkums ir tas, ka procesā iet zudumā trešā daļa dabaszgāzes enerģētiskās vērtības. Otra metode paredz ierīkot jūras dibenā lielus gāzesvadus, pa ▶

**Kad metāna ledu izceļ
no jūras gultnes, tas
viegli aizdegas.**

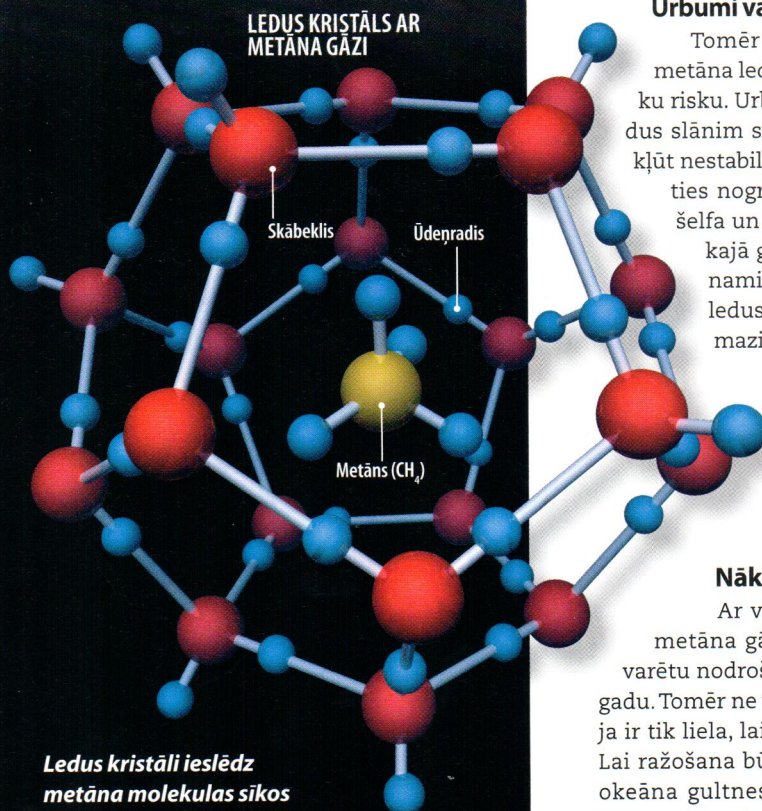
ESYS



Tas rodas aukstumā un lielā spiedienā

Dabaszgāzes molekulas
atrodas sasalstošā ūdenī.

Metāna hidrāts jeb metāna ledu lielākoties sastopams uz kontinentālajiem šelfiem un to nogāzēm. Metāna ledu ieslēgtā gāze veidojusies, baktērijām gadu tūkstošiem noārdot organiskās nogulas. Ar gāzi pildītais ledu rodas 100–1000 metru dziļumā. Te spiediens ir tik liels, ka pāris grādu siltumā metāns un ūdens veido kristālisku hidrātu – metāna ledu. Metāna koncentrācija tajā ir tik augsta, ka kubikmetrā šāda ledu ir 164 kubikmetri dabaszgāzes.



**Ledus kristāli ieslēdz
metāna molekulas sikos
dobumos.**

M. JUUL JENSEN

► kuriem transportēt metāna gāzi uz sauszemi. Šāda tehnoloģija ir labi zināma un pārbaudīta, iegūstot parasto dabaszgāzi. Tomēr tas ir dārgs un vienlaikus riskants veids, jo, piemēram, dubļu nogrūvums var pārraut cauruļvadu.

Sūknis ātri aizsērē ar smiltīm

Lai japāņi varētu nodrošināt šādu gāzes ražošanu, viņiem ir jāatrisina vēl kāda problēma – jāizstrādā jaunas metodes, kas novērstu urbšanas kuģa sūkņa piesērēšanu ar smiltīm. Kaut gan “Chikyu” urbis bija aprīkots ar diviem sietiem, sestajā dienā izmēģinājuma urbšanu nācās pārtraukt, jo sūknis bija pilnībā aizsērējis ar smiltīm. Pirms komerciālas ražošanas sākuma speciālistiem nepieciešams arī pilnveidot urbšanas ierīces.

Tām, starp citu, jānodrošina iespējami mazāks lielu metāna gāzes izplūžu risks gadījumā, ja rastos sūce. Metāns ir ļoti intensīva siltumnīcas gāze, kas ir 20–25 reizes kaitīgāka nekā oglekļa dioksīds. Ja urbuma vadā rodas plaisa un sūce, sūknim būtu nekavējoties jāpārtrauc darboties, lai metāna ledu slānī spiediens palielinātos līdz parastajam līmenim. Tādējādi dabaszgāze tiek atkal ieslēgta jaunos ledu kristālos.

Urbumi var izraisīt nogrūvumus

Tomēr dabaszgāzes ieguve no metāna ledu ir saistīta ar vēl lielāku risku. Urbšanas laikā, metāna ledu slānim sairstot, jūras gultne var kļūt nestabila. Šādā situācijā var rasties nogrūvumi uz kontinentālā šelfa un tā nogāzē, un tie jaunākajā gadījumā var izraisīt cunami. Izmēģinājuma urbumā ledu un gāzes krājumi nesamazinājās tādā daudzumā, lai sāktos nogrūvumi uz kontinentālā šelfa, bet pirms dabaszgāzes ražošanas lielos apjomos šis risks ir rūpīgi jāizpēta.

Nākotnes enerģijas avots

Ar visā pasaulē pieejamām metāna gāzes atradnēm enerģiju varētu nodrošināt vairākus tūkstošus gadu. Tomēr ne visur gāzes koncentrācija ir tik liela, lai tās ieguve atmaksātos. Lai ražošana būtu komerciāli izdevīga, okeāna gultnes nogulās jābūt vismaz 20–40 procentiem metāna ledu.



Jāpēta cunami rašanās risks

Metāna ledus ieguve var būt riskanta, jo iespējamie zemūdens nogrūvumi un noslīdējumi var izraisīt cunami.

Metāna ledus atrodas zem vairākus simtus metru biezām smilšu nogulām kontinentālajās nogāzēs. Tāpēc pastāv risks, ka metāna gāzes ieguves dēļ nogāzēs uzkrātās nogulas varētu iegrūt dzelmē.

Šāds nogrūvums potenciāli var izraisīt cunami. Vēsture rāda, ka draudi ir diezgan ticami. Aptuveni pirms 8000 gadu zemūdens

nogrūvums Norvēģijas piekrastē lika četrus metrus augstam cunami vilnim gāzties pār Skotiju.

Veicot urbumu Nankai aizā, japāņi novietoja okeāna gultnē mērinstrumentus. Mērījumi ļaus aprēķināt, cik lielu daudzumu metāna gāzes var izsūkņēt no gultnes komerciālām vajadzībām tā, lai šis pasākums būtu drošs.

Kaut gan tikai nedaudzos rezervuāros pasaulē metāna ledus ir pietiekami augstā koncentrācijā, no šīm atradnēm iegūtā gāze spētu gadsimtiem ilgi nodrošināt dabasgāzes patēriņu visā pasaulē.

Metāns izglābs Japāņu

Vēl nesen atomenerģija nodrošināja trešo daļu Japānas enerģijas patēriņa. Taču pēc Fukušimas atomelektrostacijas avārijas 2011. gadā atomenerģijas nākotne vairs nav droša. Japānai uz sauszemes nav enerģijas izejvielu, tāpēc tā ir

atkarīga no importētām oglēm, naftas un šķidrās dabasgāzes un par prioritāti ir izvirzījusi iegūt energoapgādes drošību un neatkarību no Tuvo Austrumu valstu jēlnaftas. Tāpēc 12. martā, kad uz kuģa "Chikyū" sadedzināja pirmo no metāna ledus iegūto dabasgāzi, prieks bija neviltoots. "Tagad šķiet, ka Japānai ir liels enerģijas avots, ko varam saukt par savējo," paziņoja "Japan Oil, Gas and Metals National Corporation" sabiedrisko attiecību speciālists Takami Kavamoto. Nankai aizas atradnē ir 1,1 triljons

kubikmetru metāna gāzes, un, spriežot pēc Japānas tagadējā patēriņa, tāda daudzuma pietiktu 11 gadiem. Kopējie metāna krājumi ir tik lieli, ka valsti varētu apgādāt ar dabasgāzi gandrīz 100 gadu.

Japāna plāno dabasgāzes komerciālo ražošanu sākt 2018. gadā. Arī Ķīna, Indija un Dienvidkoreja strādā, lai varētu iegūt dabasgāzi no metāna ledus okeāna gultnē. Savukārt ASV un Kanāda ir apturējušas savus projektus, jo ir tikušas pie liela daudzuma slānekļa gāzes, kuras ražošana ir ievērojami lētāka. □



Metāna ledus visbiežāk atrodas zem smilšu nogulām, bet dažviet ledus atsedzas jūras dibenā.

IAN R. MACDONALD