

Пристрій для видобутку газу із морських газогідратних покладів

Винахід відноситься до нафтовидобувної промисловості при розвідуванні газу

Відомий пристрій і спосіб видобутку метанового газу із морських газогідратних покладів по якому газогідратними покладами на поверхні моря позиціюють плавучу платформу, з якої пробурюють свердловину, опускають трубу в море на глибину 300-1000 м і далі в газогідратні поклади на глибину 50-800 м По трубі в газогідратні поклади подають теплу поверхневу воду (18-21°C) або концентрат морської води Газогідратний поклад перед подачею теплої морської води або концентрату попередньо деформують (розпушують) газорозривом шляхом пульсаційного введення газу високого тиску (біля 200 мПа), створюваного газовою гарматою-секцією високого тиску газогідратного термокомпресора[1,2]

Газогідрати при 8-10°C плавляться в пористому середовищі газогідратного покладу, газ метан відбирається з-під газозбірного ковпака, встановленого безпосередньо над дном моря і по іншій трубі виводиться на поверхню

Недоліки вказаного пристрою і способу цілком очевидні

1. Порушується рівновага екології моря шляхом деформування (розпушення) газогідратної товщі газовою гарматою тиском 200 мПа, при глибині моря 1000 м і густині води 1 г/см тиск в 200 мПа підніме (вирве) стовп води над поверхнею моря висотою 1000 м Таким чином "смерч"¹, штучно створений над поверхнею моря, знищить її флору і фауну, не кажучи вже про некероване виділення газу-метану з товщі води і втрати енергоносія
2. Використання газової гармати для попереднього розпушування газогідратної товщі на дні моря неминуче може привести до зриву плавучої платформи зриву плавучої платформи з її фіксованого положення і виникнення аварійної ситуації з пожежею через проникнення метану в енергоагрегати платформи

Найближчим за технічною суттю до пропонованого є інший пристрій для видобутку [3]

Недоліком цього пристрою також є неможливість використання його для вилучення газу з газогідратного покладу, оскільки "розкладання гідратів відбувається в незамкненому просторі, обмеженому атмосферою з одного боку і аквааторією океану з нульовою температурою води біля поверхні дна з іншого боку Явище розкладання супроводжується зниженням температури "

В основу винаходу покладено завдання створити такий пристрій для видобутку газу із морських газогідратних покладів, в якому шляхом додавання нових елементів досягається видобуток газу із морських газогідратних покладів без загрози біосфері моря Для вирішення завдання запропонован пристрій для видобутку газу із морських газогідратних покладів, оснащений зовнішньою колоною труб з диспергатором і перфораційними отворами, а також внутрішньою колоною труб з породоруйнівним інструментом і центральним вихідним каналом для подачі робочого агента і підйому вивільненого газу на поверхню, сферичним куполом з ущільнюючими елементами і низькою теплопровідністю Завдання вирішується таким чином

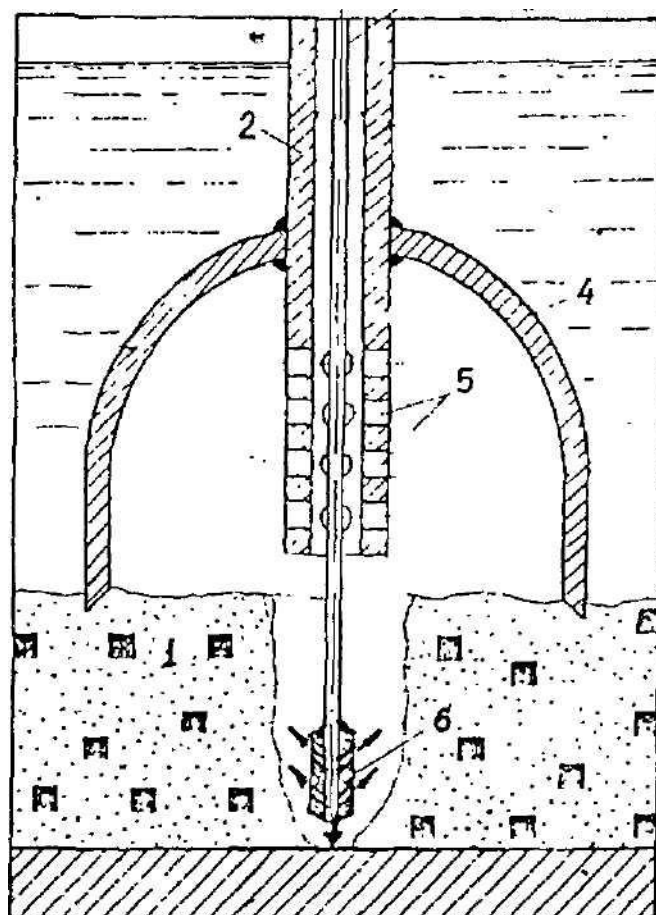
З плавучої платформи на дно моря опускається пропонований пристрій (креслення), що складається із зовнішньої колони труб (2) з диспергатором і перфораційними отворами (5), внутрішньої труби (3) з породоруйнівним інструментом (6) та центральним каналом для подачі робочого агента і підйому вивільненого газу на поверхню, сферичного ковпака (4) з ущільнюючими елементами з низькою теплопровідністю

Зовнішня колона труб (2) з'єднується з ротором бурового верстата на плавучій платформі, внутрішня колона труб (3) - з джерелом робочого агента (теплоносія або стиснутого повітря), після чого пристрій опускається на газогідратну товщу (1) з наступним нарощуванням колони труб, розбурюванням і виносом вивільненого газу на поверхню.

У момент розбурювання розвантажувальної свердловини по колоні труб (3) подається теплоносії (підігріта морська вода з температурою на 5-7°C більшою, ніж температура водної маси в районі установки пропонованого пристрою) або стиснуте повітря. При розбурюванні вибою свердловини породоруйнівним інструментом за рахунок підвищення температури (абразивною дією долота об породу) відбувається розкладання газогідратів.

Створенням додаткового навантаження бурильним верстатом на колону труб (3) ізолюється розвантажувальна свердловина від решти води в акваторії моря, і виникає градієнт тиску за рахунок різниці гідростатичного тиску у водній товщі і атмосферним тиском, що є достатньою умовою для вивільнення газу-метану і виходу його через перфораційні отвори (5) на поверхню. Використання винаходу дозволить створити практичну базу для видобування газу з морських газогідратних родовищ

Пристрій для *видобутку газу* із
Морських газогідратних покладів



Винахідники:
Балакіров Ю.А.
Бугай Ю.М.
Терьохін Г.Д.
Лаптева Л.С.