

(19)



(10) **LT 5719 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

- (11) Patento numeris: **5719** (51) Int. Cl. (2011.01): **E21B 43/00**
- (21) Paraiškos numeris: **2009 027**
- (22) Paraiškos padavimo data: **2009 04 17**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **2010 10 25**
- (45) Patento paskelbimo data: **2011 03 25**
- (62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —
- (86) Tarptautinės paraiškos numeris: —
- (86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: —
- (85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: —
- (30) Prioritetas: —
- (72) Išradėjas:
Edmundas PAPLAUSKAS, LT
- (73) Patento savininkas:
Uždaroji akcinė bendrovė „GEOTERMA“, Lypkių g. 53, 94100 Klaipėda, LT
- (74) Patentinis patikėtinis/atstovas:
—

- (54) Pavadinimas:
Skysčio injektavimo į gręžinį būdas
- (57) Referatas:

Išradimas priklauso į ir iš gręžinių tekančių išgautų skysčių srauto valdymo būdams ir gali būti panaudotas skysčių injektavimui į gręžinius, kuriuose statinis skysčio lygis nesiekia gręžinio žiočių. Skysčių injektavimo į gręžinį būdas, apimantis skysčio padavimą per vamzdį, kai skystį įleidžia per vamzdį, panardintą tokioje gylyje, kuriame dėl slėgio nebeišsiskiria skystyje ištirpusios dujos ir šiame vamzdyje (apatinėje ar viršutinėje jo dalyje) įrengia atbulinį vožtuvą, neleidžiantį ištekti skysčiui, sustojus srautui.

Technikos sritis, kuriai skiriamas išradimas

Išradimas priklauso į ir iš gręžinių tekančių išgautų skysčių srauto valdymo būdams ir gali būti panaudotas skysčių inekravimui į gręžinius, kuriuose statinis skysčio lygis nesiekia gręžinio žiočių.

Technikos lygis

Žinomi įvairūs būdai atskirti dujoms nuo skysčių (separatoriai, nuorintuvai). Tačiau jie efektyviai veikia tik tada, kai skysčio srautas yra nepertraukiamas. Sustojus skysčių srauto tėkmei, dėl slėgio kritimo išsiskiria skystyje esančios dujos, kurios, atnaujinus tėkmę, susimaišo su skysčiu ir užkemša inekraviamo sluoksnio uolienu poras. Dabartinis technikos lygis nepateikia efektyvių šios problemos sprendimo būdų. Pagrindinis dėmesys skiriamas inekravinių gręžinių apsaugai nuo mechaninio užteršimo. Inekravinių gręžinių gręžimo ir komplektavimo būdai yra pateikti EP 1509675 31.10.2007 ir DE 60316433T2 19.06.2008, kuriuose aprašyta kaip turi būti vykdomas gręžinių gręžimas ir gręžinio kolonos komplektavimas, kad neužsikimštų inekraviamo sluoksnio uolienu poros mechaninėmis dalelėmis. Gręžinio kolonoje nenumatytos jokios priemonės, kurios apsaugotų inekraviamą sluoksnį nuo dujinio užkimšimo.

Geoterminių kompleksų schemose pateikiami skysčio inekravimo būdai numato jo inekravimą per panardintą vamzdį. Toks būdas yra pavaizduotas 2006-11-08 Giliosios geotermijos forume Darmštade, Vokietijoje, pranešime „Beurteilung des Fündigkeitsrisikos bei geothermischen Bohrungen“, Rüdiger Schulz, GGA Institut. Šiame būde nenumatomas skysčio sulaikymas panardintame vamzdyje.

Išradimo esmė

Sustojus skysčio srautui, dėl slėgio kritimo gali vykti gausus dujų išsiskyrimas visame jo kelyje, o eksploatuojant gręžinius, kuriuose statinis skysčio lygis nesiekia žemės paviršiaus, juose susidaro dujų rezervuarai. Atnaujinus srauto tekėjimą,

Išradimo „Skysčio injektavimo į gręžinį būdas“ aprašymas

išsiskyrusios dujos susimaišo su skysčiu, patenka į injektuojamą sluoksnį ir užkemša uolienu poras. Gręžinio injektyvumas (gebėjimas priimti skystį) krenta.

Aprašomas skysčio injektavimo į gręžinį būdas skirtas išvengti jo užkimšimo dujomis, išsiskyrusiomis sustojus srautui. Tam tikslui į injekcinį gręžinį (1) panardinamas vamzdis (2), kurio apatinėje dalyje yra atbulinis vožtuvas (3). Panardinama į tokį gylį, kuriame dėl slėgio dujos iš skysčio nebegalėtų išsiskirti. Kitas vamzdžio galas prijungiamas prie perjungimo sklendės (4). Nuo sklendės (4) iki gręžinio (1) vamzdis (2) nutiesiamas su nuolydžiu, kad jį būtų paprasta nudujinti ir užpildyti skysčiu.

Prieš atnaujinant sustojusį skysčio srautą, būtina tokia seka atlikti šiuos veiksmus:

1. Uždaryti perjungimo sklendę (1).
2. Atidaryti nudujinimo čiaupą (7).
3. Nudujinti ir užpildyti skysčiu panardinamąjį vamzdį (2).
4. Perjungimo sklendę pastatyti į padėtį, sujungiančią skysčio trasą (5) su buferine talpa (6).
5. Paleisti tekėti skystį į buferinę talpą (6) kol bus išstumtos trasoje (5) ir iki jos išsiskyrusios dujos.
6. Perjungimo sklendę pastatyti į padėtį, sujungiančią skysčio trasą (5) su panardinamuoju vamzdžiu (2).
7. Didinti srauto slėgį, kad atsidarytų atbulinis vožtuvas (3).
8. Pakilus skysčio lygiui gręžinyje ir išstūmus dujas iš gręžinio viršutinės dalies, uždaryti nudujinimo čiaupą (7).

Po šių operacijų skysčio srautas teka uždaroje sistemoje ir nebesimaišo su stovėjimo metu išsiskyrusiomis dujomis.

2 ir 3 veiksmus, jei leidžia galimybės (įrengta automatika ar yra pakankami darbuotojų), galima atlikti kartu su 5 veiksmu.

Nudujinimo čiaupas (7) gali būti naudojamas, reikalui esant, vakuuminio siurblio pajungimui.

Brėžinių figūrų aprašymas

Pateikiama viena figūra. Joje pavaizduota:

1. Injekcinis gręžinys;
2. Panardinamasis vamzdis;

Išradimo „Skysčio injektavimo į gręžinį būdas“ aprašymas

3. Atbulinis vožtuvas;
4. Perjungimo sklendė;
5. Trasa;
6. Buferinė talpa;
7. Nudujinimo čiaupas.

Išradimo realizavimo aprašymas

Išradimas gali būti realizuotas visuose gręžiniuose, į kuriuos injektuojami skysčiai, turintys išsiskiriančių dujų ir kuriuose dėl skysčio lygio, nesiekiančio žemės paviršiaus, susikaupia dujos.

Teigiamam rezultatui pasiekti būtina atlikti tokia seka ir tokius veiksmus, kaip nurodyta išradimo esmės aprašyme.

Išradimo apibrėžtis

Skysčių injektavimo į gręžinį būdas, apimantis skysčio padavimą per vamzdį, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad skystį įleidžia per vamzdį, panardintą tokiam gylyje, kuriame dėl slėgio nebeišsiskiria skystyje ištirpusios dujos ir šiame vamzdyje (apatinėje ar viršutinėje jo dalyje) įrengia atbulinį vožtuvą, neleidžiantį ištekti skysčiui, sustojus srautui.

LT 5719 B

