



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **88569** (13) **C2**  
(51) **МПК**  
**E21B 43/08 (2008.01)**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

### (54) ГРАВІЙНИЙ ФІЛЬТР

1

2

(21) а200803922

(22) 28.03.2008

(24) 26.10.2009

(46) 26.10.2009, Бюл.№ 20, 2009 р.

(72) КОЖЕВНИКОВ АНАТОЛІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ, СУДАКОВ АНДРІЙ КОСТЯНТИНОВИЧ, КАМИШАЦЬКИЙ ОЛЕКСАНДР ФЕДОРОВИЧ, ПАЩЕНКО ОЛЕКСАНДР АНАТОЛІЙОВИЧ, ТІТОВ ВОЛОДИМИР ІЛЛІЧ, ЛЕКСИКОВ ОЛЕКСАНДР АНАТОЛІЙОВИЧ, ДОНЦОВ ВІТАЛІЙ ПРОКОПОВИЧ

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ГІРНИЧИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(56) UA 18663, U, 15.11.2006

SU 1199909, A, 23.12.85

SU 1712590, A1, 15.02.92

SU 1608330, A1, 23.11.90

RU 2258797, C1, 20.08.2005

US 4428427, A, 31.01.1984

(57) Гравійний фільтр, який містить гравійний матеріал, закріплюючий (мінералов'язучий) матеріал, каркас фільтрової колони, який **відрізняється** тим, що як закріплюючий матеріал використаний водний розчин силікату натрію в кількості 5-10 % від масової частки гравійного матеріалу, який підлягає термообробці при температурі 50-250 °С.

Винахід стосується гірничої промисловості та призначений для обладнання водозабірних, гідро-геологічних, нафтових, газових і інших свердловин в інтервалі продуктивного пласта, складеного слабощементованими породами.

Відомі конструкції блокових фільтрів, що містять гравійний матеріал, каркас фільтрової колони, закріплюючий матеріал (клей БФ або епоксидні смоли), призначений для закріплення гравійного матеріалу до каркасу і частинок між собою [Воздвиженский Б.И., Голубинцев О.Н., Новожилов А.А. Разведочное бурение. М.: Недра, 1979. - 510с.].

Недоліки таких фільтрів - небажаність дії ударних навантажень, що викликає руйнування структури блоків; блокові фільтри мають меншу проникність і більший гідрравлічний опір, в порівнянні з шаром гравію аналогічної товщини певного гранулометричного складу. Це пояснюється тим, що частина пор заповнюється клеєм. Формуються тупикові пори. Ефективна пористість гравійного шару зменшується за рахунок або повного перекриття цілого ряду каналів фільтрації клеєм, або їх звуження. При обладнанні блоковими фільтрами свердловин, призначених для питного водопостачання, як в'язучий матеріал використовуються різні клеї, які не відповідають вимогам санітарних норм і правил.

Найбільш близькими до винаходу є конструкція гравійного фільтру, що містить гравійний матеріал, каркас фільтрової колони, закріплюючий матеріал (заморожена вода), призначений для закріплення гравійного матеріалу до каркасу і час-

тинок між собою. [Пат. UA № 18663 Гравійний фільтр, Кожевников А.О., Судakov А.К.].

Недоліком гравійного фільтру є: передчасне розтоплення закріплюючого матеріалу, що викликає руйнування структури гравійної обсіпки.

В основу винаходу поставлена задача усунення недоліків гравійного фільтру за рахунок використання принципово нової добавки мінералов'язучої речовини, яка запобігає руйнуванню структури гравійної обсіпки фільтру.

Поставлена задача вирішується тим, що гравійний фільтр, який містить гравійний матеріал, закріплюючий (мінералов'язучий) матеріал, каркас фільтрової колони, відрізняється тим, що як закріплюючий матеріал застосовується водний розчин силікату натрію у кількості 5-10% від масової частки гравійного матеріалу, який підлягає термообробці під температурою 50-250°С, на протязі до 5-10 годин.

Гравійний фільтр (Фіг.) містить: 1 - відстійник; 2 - дротяна обмотка; 3 - підкладні прутки; 4 - перфорований каркас; 5 - гравій; 6 - закріплюючий матеріал (силікат натрію); 7 - перевідник на лівій різьбі; 8 - бурильні труби. Фільтр споруджується на денній поверхні, у водонепроникній ємності, яка повторює контури та зовнішні радіальні розміри гравійного фільтру, каркасу фільтрової колони і водоносного горизонту. При цьому є можливість формування навколо каркаса фільтру гравійного шару високої якості із заданими параметрами, при постійному візуальному контролі. Транспортування фільтру до свердловини можливе на протязі

(13) **C2**

(11) **88569**

(19) **UA**

значного часу, оскільки руйнування мінералов'язучої речовини почне відбуватися тільки після занурення фільтру у воду. Після установки у свер-

дловину силікат натрію розчиняється та вимивається пластовими водами. Це забезпечує повне відновлення структури гравійної оболонки фільтру.

