



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **36308** (13) **U**
(51) МПК (2006)
E21B 43/02МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ИНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**видається під
відповідальність
власника
патенту**(54) ГРАВІЙНИЙ ФІЛЬТР**

1

2

(21) u200804797

(22) 14.04.2008

(24) 27.10.2008

(46) 27.10.2008, Бюл.№ 20, 2008 р.

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

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ГІРНИЧИЙ УНІВЕРСИТЕТ, UA

(57) Гравійний фільтр, що містить гравійний матеріал, закріплюючий (мінералов'язучий) матеріал, каркас фільтрової колони з підкладними прутками та обмоткою, який **відрізняється** тим, що як закріплюючий матеріал застосовують заморожену воду з желатином у кількості 5-20 % по масі від гравійного матеріалу.

Корисна модель відноситься до гірничої промисловості та призначена для обладнання водо-забірних, гідрогеологічних, нафтових, газових і інших свердловин в інтервалі продуктивного пласта, складеного слабозцементованими 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 каркаса 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 пір 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, в якості в'язучого матеріалу використовуються різні клеї, які не відповідають вимогам санітарних норм і правил.

Найбільш близькими до корисної моделі є конструкція гравійного фільтра, що містить гравійний матеріал, каркас фільтрової колони, закріплюючий матеріал (заморожена вода), призначений для закріплення гравійного матеріалу до каркаса і

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

Недоліком гравійного фільтра є: передчасне розтоплення закріплюючого матеріалу, що викликає руйнування структури гравійної обсыпки. Це пояснюється тим, що коефіцієнт теплопровідності закріплюючого матеріалу дорівнює $48,1 \cdot 10^2 \text{ Вт/(м} \cdot \text{°К)}$, а температуропроводності - $4,78 \cdot 10^4 \text{ м}^2/\text{г}$.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення гравійного фільтра, за рахунок використання принципово нової екологічно чистої добавки до мінералов'язучої речовини, яка відповідає вимогам санітарних норм і правил та запобігає руйнуванню структури гравійної обсыпки фільтра.

Поставлена задача вирішується тим, що гравійний фільтр, що містить гравійний матеріал, закріплюючий (мінералов'язучий) матеріал, каркас фільтрової колони, який відрізняється тим, що як закріплюючий матеріал застосовують воду із добавкою желатину, що забезпечує структуру гравійної обсыпки під час монтажу та спуску фільтра.

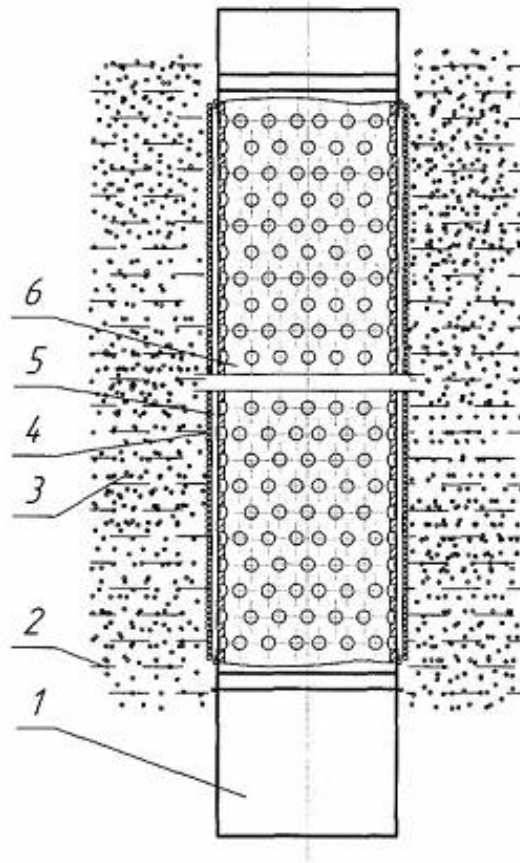
Гравійний фільтр (Fig.) містить відстійник 1, фільтрову колону 6 з підкладними прутками 5 та дротяною обмоткою 4. Гравій 3 структурований мінералов'язучою речовиною 2. Мінералов'язуча речовина - заморожена вода з желатином у кількості 5-20% по масі від гравійного матеріалу.

Гравійний фільтр споруджується на денній поверхні, у водонепроникній ємності, яка повторяє контури та зовнішні радіальні розміри гравійного

(13) **U**(11) **36308**(19) **UA**

фільтра, каркаса фільтрової колони і водоносного горизонту. При цьому є можливість формування навколо каркаса фільтра гравійного шару високої

якості із заданими параметрами при постійному візуальному контролі.



Фіг. 1