

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ГРАВІЙНИХ ФІЛЬТРІВ

*Кожевников А.О., д.т.н., проф., професор кафедри ТРРКК,
Судаков А.К., д.т.н., доц., доцент кафедри ТРРКК,
Камшиацький О.Ф., к.т.н., асистент кафедри ТРРКК,
Державний ВНЗ «Національний гірничий університет»,
м. Дніпропетровськ, Україна*

Проблема організації господарсько-питного і технічного водопостачання актуальна як для України, Республіці Казахстан, так і для інших країн у всьому світі. Ще ніколи проблема питної води не стояла перед людством так гостро, як останніми роками. В ознаменування офіційного визнання значення водних проблем Генеральна Асамблея ООН проголосила період 2005 - 2015 років міжнародним десятиліттям «Вода для життя».

Вихід один - буріння водозабірних свердловин. Більше 60% свердловин на воду створюються у водоносних горизонтах, представлених рихлими відкладеннями. Особливою складністю є створення свердловин на воду у відкладеннях представлених середньозернистими, дрібнозернистими та тонкозернистими пісками. Глибина залягання водоносних горизонтів складає від декількох десятків метрів до 1000 м і більше. У цих геологічних умовах в створюваних свердловинах обладнали гравієві фільтри.

Гравійний фільтр на основі желатину

В основу винаходу поставлена задача удосконалення гравійного фільтру, за рахунок використання принципово нової екологічно чистої добавки до мінералов'язучої речовини, яка відповідає вимогам санітарних норм і правил та 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 у якості закріплюючого матеріалу застосовується вода із добавкою желатину, що забезпечує структуру гравійної обсіпки під час монтажу та спуску фільтра.

Технічний результат полягає в забезпеченні цілісності структури гравійної обсіпки під час монтажу та спуску фільтра, що забезпечує збільшення строку роботи гідрогеологічної свердловини.

Гравійний фільтр (рис. 1) 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 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.

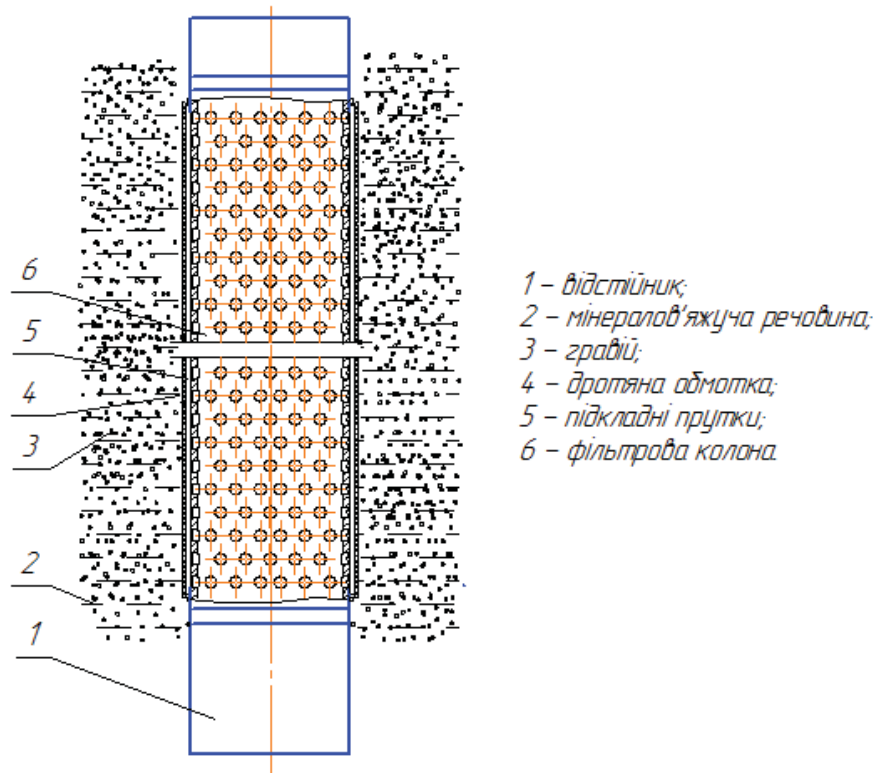


Рис. 1. - Гравійний фільтр з мінералов'язучим матеріалом желатином

Гравійний фільтр (термічний)

Гравійний фільтр (рис. 2) 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 повторяє 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 значного часу, оскільки руйнування мінералов'язучої речовини почне відбуватися тільки після занурення фільтру у воду. Після установки у свердловину силікат натрію розчиняється та вимивається пластовими водами. Це забезпечує повне відновлення структури гравійної оболонки фільтру.

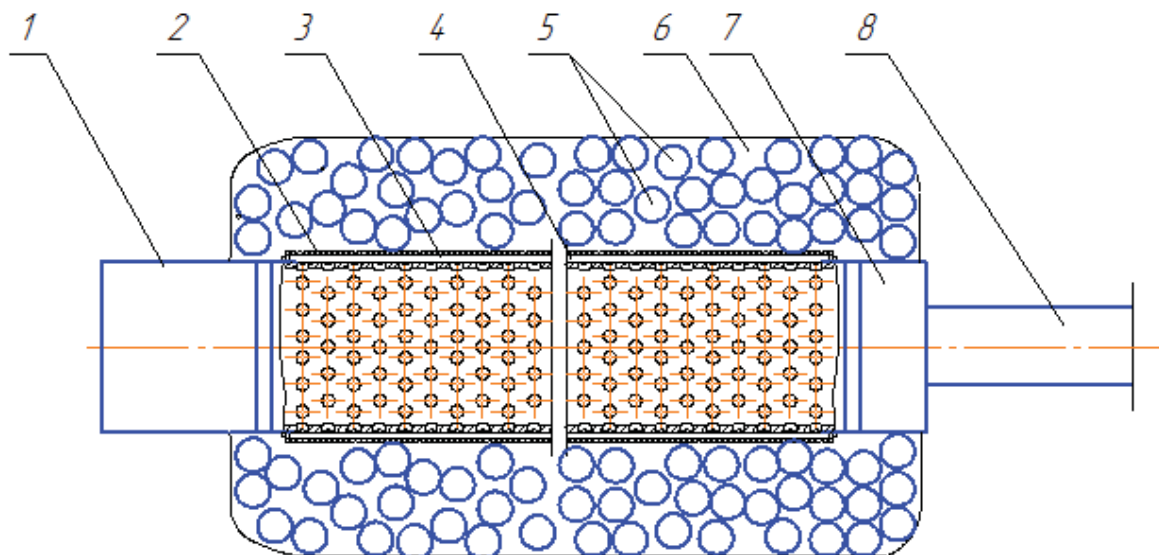


Рис. 2. - Термічний гравійний фільтр

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.

Список літератури:

1. Кожевников А.А. Эффективные технологии бурения и оборудования скважин на воду / А.А. Кожевников, В.Н. Соловьев, В.В. Куликов, А.К.Судаков, И.Д. Бронников. – Москва.: РГГРУ им. С.Орджоникидзе. 2013. – 350 с.
2. Кожевников А.А. Криогенно-гравийные фильтры буровых скважин / А.А. Кожевников, А.К.Судаков. – Днепропетровск: Литограф. 2014. – 305 с.
3. Кожевников А.А. Гравийные фильтры буровых скважин на жидкие и газообразные полезные ископаемые / А.А. Кожевников, М. Отебаев, А.К.Судаков, Б.Т. Ратов. - Алматы. КазНТУ, 2015. - 346 с.

МОЖЛИВІ ІННОВАЦІЙНІ НАПРЯМИ ВИКОРИСТАННЯ ЗАЛИШКОВИХ ЗАПАСІВ ВУГІЛЛЯ В УКРАЇНІ ЗА КРИЗОВИХ УМОВ

*Марченко О.О., к.е.н., доцент кафедри економіки підприємства,
Державний ВНЗ «Національний гірничий університет»,
м. Дніпропетровськ, Україна*

На теперішній час Україна, на відміну від США та Росії, знаходиться на початку критичного третього етапу «виснаження надр», який характеризується таким: загальна віддача капіталовкладень у розвідку та експлуатацію має постійну тенденцію до зниження; стійкість геологічного середовища невпинно зменшується; відношення прогнозних ресурсів до розвіданих запасів має сталу тенденцію до зменшення;