

ТЕХНОЛОГИЯ ОБОРУДОВАНИЯ БУРОВЫХ СКВАЖИН КРИОГЕННО-ГРАВИЙНЫМИ ФИЛЬТРАМИ - ОТ ИДЕИ ДО СКВАЖИННЫХ ИСПЫТАНИЙ

*Судаков А.К., к.т.н., докторант кафедры техники разведки МПИ
Государственного ВУЗ «НГУ», г. Днепрпетровск, Украина*

В основу работы положена предложенная проф. А.А.Кожевниковым идея создания технологии изготовления элемента гравийного фильтра блочной конструкции с соединением гравийного материала в монолитный композит с помощью вяжущего вещества на водной основе с последующей однопорционной доставкой и установкой его в скважине и переходом гравийного композита из монолитного состояния в рыхлое в связи с приобретением вяжущим веществом реологических свойств воды, которое происходит под действием тепловых полей скважинных и пластовых вод.

Областью применения разработанной технологии является долгосрочное оборудование криогенно-гравийными фильтрами (КГФ) буровых скважин различного целевого назначения в интервале неосновных (основных), безнапорных (артезианских) водоносных горизонтов с глубиной их залегания (установки фильтра) до 100 м, которые представлены мелкозернистыми, тонкозернистыми и пылевидными песками.

При реализации разработанной технологии необходимо выполнить следующие технологические операции: изготовить на дневной поверхности криогенно-гравийные элементы (КГЭ) фильтра блочной конструкции, собрать рабочую часть КГФ, осуществить спуск КГФ к продуктивному горизонту и посадить его в водоприемную часть скважины.

При разработке технологии оборудования КГФ буровых скважин выполнен достаточно большой объем исследований, в результате которых установлено:

- в лабораторных условиях закономерность изменения реологических свойств вяжущего вещества;
- в лабораторных и стендовых условиях закономерность изменения физико-механических свойств композита и КГЭ фильтра во времени в зависимости от изменения температуры и окружающей среды;
- аналитически и в стендовых условиях закономерности изменения температурных полей в КГЭ при их замораживании и растеплении во времени в зависимости от изменения температуры и окружающей среды;

- в стендовых условиях установлены закономерности изменения технологических факторов от условий применения разработанной технологии.

Все это дало возможность оборудовать на территории Днепропетровской и Запорожской областей четыре гидрогеологических скважины КГФ глубиной от 50 до 100 м. В результате производственных испытаний установлено, что:

1) разработанная технология изготовления КГЭ фильтра позволяет ее применять в условиях буровой;

2) разработанная технология транспортировки КГФ по стволу скважины и примененное стандартное технологическое оборудование и инструмент не усложняет процесс оборудования водоприемной части гидрогеологической скважины гравийным фильтром, а упрощает его;

3) технология изготовления КГЭ фильтра позволяет: уменьшить расход гравийного материала в 9-11 раз; улучшить процесс изготовления гравийной фильтра за счет формирования обсыпки на дневной поверхности;

4) испытанная технология оборудования гидрогеологической скважины КГФ позволяет сократить непроизводительные затраты времени в 2÷2,5 раза;

5) экономический эффект от применения технологии оборудования водоприемной части гидрогеологической скважины КГФ составил 6,138÷7,911 тыс. грн.

Кроме этого, разработанная технология оборудования буровых скважин КГФ устраняет большинство недостатков традиционных технологий.

НОВІ МОЖЛИВОСТІ ПІДВИЩЕННЯ МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ГІРСЬКИХ ПОРІД

Чудик І. І., д.т.н., професор кафедри буріння ІФНТУНГ,

Різничук А. І., аспірант кафедри буріння ІФНТУНГ,

Юрич А. Р., к.т.н., доцент кафедри буріння ІФНТУНГ,

м. Івано-Франківськ, Україна

Велика кількість газових родовищ в Україні мають початкові видобувні запаси близько 10 млрд. м³ або перебувають на стадії консервації. На даний час Україна забезпечує себе власним (за видобутком) газом лише на 25%, а в його еквіваленті споживає близько 40% енергії. Це у двічі перевищує середньоєвропейський показник і умовно приписує Україну до енергодефіцитних країн світу [1].