

- 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. м<sup>3</sup> 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].

Величезний потенціал зі збільшення обсягів видобутку газу в Україні вбачається в розробці вуглеводневих покладів з низькопроникних пластів і сланцевих товщ. Їх освоєння вимагає буріння великої кількості похило-скерованих і горизонтальних свердловин, виконання гідророзривів.

Однією із основних проблем, які можуть виникати при бурінні таких свердловин в сланцевих відкладах є недостатня стійкість стовбура свердловини. На сьогодні в бурінні часто використовуються різноманітні способи, з допомогою яких підвищують механічну міцність стінок свердловини їх водонепроникність та водостійкість [2]. До них зокрема відносять використання технологічних рідин (ванн), зокрема на вуглеводневій основі: гідрофобно-адгезійні, гідрофобно-бітумні та паливно-бітумні [3, 4]. Найбільш ефективними серед них, як показали дослідження [3], є паливно-бітумна рідина на основі пічного побутового паливо та окисленого бітуму.

Проте, дослідження в лабораторних умовах ефективності паливно-бітумної рідини, в плані забезпечення стійкості стінок свердловини, проводилося при атмосферних умовах. А вибійні натомість умови, характеризуються температурою до 100 °С і вище та перепадом тиску на стінки свердловини 0,1-0,3 МПа.

Тому метою даної роботи є вивчення впливу на механічні властивості гірських порід їх насичення паливно-бітумною рідиною під дією перепаду тиску і температури вище атмосферної, що наближено відповідає реальним умовам в свердловині. Для експерименту на лабораторній установці [5] було використано kern гірської породи (глинистий сланець) та чотири типи моделі глиняно-піщаних зразків з різних за вмістом піску і глини (100% глини; 85% глини та 15% піску; 50% глини та 50% піску; 15% глини та 85% піску).

За результатами досліджень було встановлено збільшення у 2-3 рази реакції опору гірської породи і зменшення глибини впровадження в неї штампа, що вказує на ефективність проведення лабораторних робіт в умовах, наближених до вибійних. Зазначимо, що при температурі 60 °С і перепаді тиску 0,1 МПа внаслідок кращого насичення керну глинистого сланцю паливно-бітумною рідиною було досягнуто збільшення реакції опору від 25 до 35 % при втискуванні в нього металічного індентора.

### ***Список літератури:***

1. Крижанівський Є. І. Нафтогазова енергетика [Текст] / Є. І. Крижанівський // Нафтогазова енергетика. – 2006. – №1. – С. 5-9.

2. Жуковицький С. Ю. Глинисті розчини в бурінні [Текст]// 0 Жуковицький. - М.: Госптехиздат, 1955. – 170 с.
3. Оринчак М. І. Паливно-бітумна ванна/ М. І. Оринчак, А. І. Різничук, М. М. Оринчак, О. С. Бейзик //Розвідка і розробка нафтових і газових родовищ.– 2011.- № 3(40) – С. 90-95.
4. Патент України на корисну модель № 61098 МПК С09К 8/56. Паливно-бітумна ванна [Текст]/ Оринчак М. І., Малярчук Б. М., Сендега О. О. – заяв. 06.12.10; опубл. 11.07.2011, Бюл. №13. – 2 с.
5. Чудык И.И. Лабораторные исследования механических свойств горных пород в условиях, приближенных к реальным/ И. И. Чудык, А. И. Ризничук, А. Р. Юрыч// Научно-технический журнал «Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море». – 2013. - №1 – С. 35-40.