

**APPLICATIONS OF DEVICES AND METHODS OF ELECTRICAL
IMPACT ON UNDERGROUND LEACHING PROCESSES**

Alikulov Shukhrat Sharofovich,

**Doctor of Technical Sciences, Assoc. Navoi State Mining and
Technological University, Republic of Uzbekistan, Navoi**

Sharafidinov Ulugbek Ziyatovich

**Doctor of Technical Sciences, Deputy Head of Innovation Department of
Navoi Mine Metallurgical Combine**

Ibragimov Ravshan Raimovich

**Candidate of the Navoi State Mining and Technological University,
Republic of Uzbekistan, Navo**

Alimov Mehrikul Umарkulovich

**doctoral student of the Navoi State Mining and Technological University,
Republic of Uzbekistan, Navoi**

ABSTRACT

As a result of the studies carried out, the technological possibility of intensifying the process of IW of low-permeability ores of uranium deposits was confirmed by using a number of physical methods and exposure to electric current, and to come to the following main conclusions

Keywords: high-voltage, effect, electro-hydraulic, discharge, electric impulse, deformation, solids.

Электровоздействие включает применение постоянного и переменного, в том числе высокочастотного электрического тока. Используется переменный ток низкого напряжения (20-60 В, сила тока до 10 А) в постоянном режиме воздействия с зоной влияния до 3-5 м радиусу от скважины в породах с КФ > 0,5 м/сут, и «ток высокой плотности» (220-1000 В, сила тока >50 А) с разовыми воздействиями 1-36 месяц в зависимости от горнотехнических условий месторождения. При пропускании переменного тока через фильтр и обводненные песчано-глинистые отложения за счет колебаний частиц

<https://confrencea.org>

кольматанта и электрофореза происходит высвобождение связей и уплотнение глинистых составляющих отложения, что приводит к увеличению порового объема породы. Одновременно повышается температура системы «руда-раствор», приводящая к изменению рН среды и ускорению окислительно-восстановительных реакций. По данным авторов в результате применения тока низкого напряжения стабильный дебит откачных скважин увеличивается на 20-60% при затратах энергии 0,2 кВт.

Основные недостатки способа заключаются в значительных затратах времени и электроэнергии на проведение работ, отсутствии разработанных электрогеотехнологических схем ПВ для практической реализации, громоздкости оборудования, зависимости от источников питания и повышенной опасности для обслуживания персонала.

Электрогидравлическое воздействие (ЭГОФ) предусматривает разрушение кольматанта в прифильтровой зоне скважины при условии наличия песчано-глинистых руд с коэффициент фильтрации 1-4 м/сут, путем использования роли высокого гидродинамического давления скважинной жидкости, формируемого при импульсном выделении разрядов электроэнергии и интервала фильтра посредством искрового разрядника. Периодически подаваемые на электроды разрядника импульсы тока высокого напряжения развивают электронную лавину с одновременным формированием канала сквозной проводимости, что вызывает высоковольтный пробой жидкости. Давление ударной волны очищает поверхности фильтра от кольматанта и производительность скважины повышается. Увеличение энергии разряда повышает степень раскольматации фильтра, но одновременно увеличивает вероятность его разрушения. За счет всестороннего распространения давления ударной волны высота очистки фильтра в 1,5 раза превышает его диаметр.

Способ реализуется с помощью установки ЭГОФ-2/400, смонтированной на автомашине ЗИЛ-131, включающий генератор импульсов тока с носителем энергии в виде конденсаторной батареи и диодовый разрядник,

<https://confrenea.org>

обеспечивающий получения $2 \cdot 10^4$ импульсов в течение 30-40 часов работы. Оптимальное напряжение разряда для фильтров диаметром 110-140 мм составляет 30-35 кВ.

Опыт применения ЭГОФ свидетельствует о том, что его использование в скважинах повышает эффективность обычных восстановленных прокачных скважин почти в 4 раза как по объему растворов, так и по длительности эффекта. Стабильная работа нагнетательных скважин со средней проницаемостью обеспечивается в течение 2-3 лет, причем максимальный эффект приходится на первые дни эксплуатации скважин. Обработка этим способом 6-ти нагнетательных скважин в ГП «Навоийуран» с общей приемистостью 4,1 м³/ч при выполнении опытно - промышленных работ позволили увеличить приемистость этих скважин на 39%. Результаты опытно-экспериментальных работ сведены в таблицы 4.11.

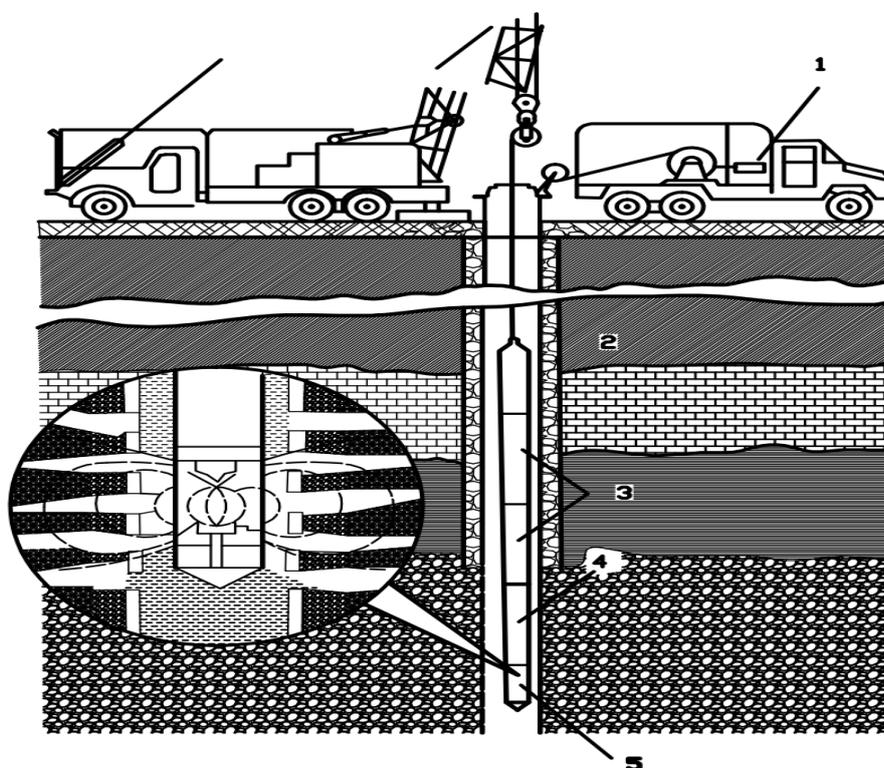


Рис.4.6. Электроимпульсное устройство для обработки скважин

1- преобразователь частоты; 2 – зарядный блок; 3 – ёмкостные накопители;
4 разрядник; 5 – электродная система.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аренс В.Ж., Гайдин А.М. Геолого-гидрогеологические основы геотехнологических методов добычи полезных ископаемых. М.: Недра, 1978 – 250с.
2. Абдульманов И.Г. Фазлуллин М.И., Мосев А.Ф. и др. Под ред. Кедровского О.Л. Комплексы подземного выщелачивания. – Москва: «Недра», 1992.– 263 с.
3. Абрамов С.К., Бабушкин В.Д. Методы расчета притока воды к буровым скважинам. – Москва: «Госстройиздат», 1955.–383 с.
4. Абрамов С.К., Алексеев В.С. Забор воды из подземного источника. – Москва: «Колос», 1980 .– 239 с.