**ДЕЗАКТИВАЦИЯ ГРУНТА, ЗАГРЯЗНЕННОГО ПРОЛИВАМИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РАСТВОРОВ НА УРАНОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ ПОДЗЕМНОГО СКВАЖИННОГО ВЫЩЕЛАЧИВАНИЯ УРАНА ЮЖНОГО КАЗАХСТАНА**

###### Е.Н Панова, Ю.Г. Перменев, П.А. Блынский, Е.А. Петрова, А.Ж. Балтабаев, Е.О. Тлеукенов

*1ТОО «Институт высоких технологий», Алматы*

*эл. почта:* [p.blynskiy@iht.kazatomprom.kz](mailto:p.blynskiy@iht.kazatomprom.kz)

При добыче урана методом подземного скважинного выщелачивания (ПСВ) 95 % от общей массы твердых радиоактивных отходов составляет грунт, загрязненный радионуклидами в результате проливов технологических растворов, как при проведении плановых ремонтно-восстановительных работ, так и при аварийных нарушениях герметичности трубопроводов. Согласно статистическим данным, на предприятиях ПСВ на   
1 т добытого урана в среднем образуется порядка 100 кг загрязненного грунта.

Были проведены опыты по исследованию и очистке загрязненного грунта, изъятого с территории одного из рудников ПСВ Южного Казахстана. По результатам полуколичественного рентгенофазового анализа грунт состоит из кварца (66 %), альбита   
(13 %), калиевого полевого шпата (7 %), гипса, кальцита и слюды (по 4,5 %). Определение форм нахождения радионуклидов по методу последовательной экстракции Ф.И. Павлоцкой [1] показало, что уран и торий содержатся в грунте в виде водорастворимых соединений (5% и 5% соответственно), обменных форм (47% и 5%), форм, связанных с оксидами (6% и 35%), и необменных форм. Нахождение значительной части урана в обменных формах дает возможность очистить грунт путем ионообменной дезактивации.

Рассев исследуемого грунта по шести фракциям с размерами частиц (+ 2), (- 2 + 1),   
(- 1 + 0,5), (- 0,5 + 0,25), (- 0,25 + 0,1), (- 0,1) мм и последующее измерение активности показали равномерное распределение α, β-активности радионуклидов по фракциям В дальнейшем следует провести эксперименты по раздельной промывки каждой фракции с целью оценки эффективности метода водно-гравитационного отделения мелкодисперсной фракции (гидросепарация).

Эксперименты по очистке грунта в лабораторном масштабе проводили с использованием растворов серной кислоты и гидрокарбоната натрия, а также с добавлением перекиси водорода и нитрата аммония в качестве окислителя. Основным реагентом для дальнейшей дезактивации в укрупненном масштабе выбрана серная кислота, как показавшая достаточную эффективность. Серная кислота также является основным выщелачивающим реагентом при добыче урана, что облегчает дальнейшую утилизацию полученных растворов.

Лабораторные эксперименты по очистке грунта в чановом смесителем с перемешиванием показали, что оптимальная концентрация серной кислоты для очистки грунта составляет 30 г/дм3 при соотношении Ж:Т = 3:1.

В настоящее время проводятся эксперименты по очистке грунта методом кучного выщелачивания с целью дальнейшего сравнения экономической эффективности двух методов.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Павлоцкая Ф.И. Миграция радиоактивных продуктов глобальных выпадений в почвах. – М.: Атомиздат. – 1974. – 216 с.