

ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБА РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ УРАНА С ЯРУСНЫМ ЗАЛЕГАНИЕМ РУДНЫХ ТЕЛ

И.У. Халимов, М.Э. Хайдарова, Ж.Ф.Собиров, Б.А. Мирзаев

Навоийский государственный горный институт, Узбекистан

Для гидрогенных месторождений урана характерен широкий диапазон изменчивости природных геолого-гидрогеологических параметров и условий их залегания, которые существенным образом влияют на эффективность их отработки способом ПВ.

Основными из них являются следующие параметры:

- запасы металла;
- форма и размер рудных тел;
- содержание металла в руде;
- мощность рудных залежей;
- глубина и условия залегания руд;
- проницаемость руд и вмещающих пород, их соотношения;
- уровень подземных вод;
- мощность рудовмещающего горизонта;
- ярусность рудных тел

Одной из основных особенностей строения рудовмещающих горизонтов пластовых гидрогенных урановых месторождений, отрабатываемых способом подземного выщелачивания (ПВ), существенно влияющих на эффективность процесса выщелачивания, является их фильтрационная неоднородность в плане и в разрезе. Естественно, для процесса ПВ необходимо, чтобы выщелачивающий реагент вступил в непосредственный контакт и реакцию с минералами урана. Иными словами, минералы, содержащие уран, должны быть доступными для выщелачивания, что в значительной мере обуславливается способностью горнорудной массы фильтровать выщелачивающий раствор. Последняя зависимость в свою очередь от эффективной

пористости, то есть от типа, размера и морфологии, сообщающихся между собой пор и трещин, по которым осуществляется движение пластовых воды технологических растворов [1].

Многими учеными исследователями велись работы по отработке месторождений урана с ярусным залеганием рудных тел. Например, Языков В. Г. в своей исследовательской работе «Способ подземного выщелачивания металлов из месторождений с большой проницаемостью подрудного горизонта» рассматривал процесс ПВ урана в месторождениях с ярусным залеганием рудных тел путем ведения отработки в три этапа «нижний – верхний – нижний», то есть велась отработка соответственно нижнего яруса, после верхнего яруса и завершение отработки осуществлялось снова в нижнем ярусе [2]. Рогов Е. И. в своем труде «Способ подземного скважинного выщелачивания металлов для двухъярусных рудных тел» аналогичные месторождения предлагал обрабатывать в два этапа «верх – нижний» [3].

Нами предлагается способ отработки месторождений урана с двухъярусным залеганием руд в два этапа «снизу-вверх», путем применения комбинированных конструкций технологических скважин (ККТС). Основным достоинством таких скважин является то, что для отработки данных месторождений бурится одна скважина, которая служит для отработки как нижнего, так и верхнего ярусов.

В естественных геологических условиях нашей страны при расположении урановых месторождений ярусным типом, отработка их «снизу-вверх» является с точки зрения технико-экономических показателей наиболее эффективной. При ярусном расположении урановых минералов их выборочную отработку выщелачиванием «снизу-вверх» можно использовать систему одной скважины.

Для эффективного использования подземного выщелачивания «снизу-вверх» мы рекомендуем применять конструкцию комбинированных технологических скважин.

Комбинированные конструкции технологических скважин (ККТС) используются для многоярусного подземного выщелачивания, они дают возможность с помощью

системы одной скважины осуществить ПВ двухъярусного рудного тела. Конструкция таких технологических скважин во многом отличается от конструкции типичных скважин, которые ныне используются при ПВ урана.

Конструкции такого вида закачных скважин предназначены для закачки рабочих растворов вначале на нижний ярус, ну а после его отработки на верхний ярус.

При ведении отработки «снизу-вверх» в первую очередь отработку (способом ПВ) начинают с нижнего горизонта. После прекращения отработки нижнего пласта (яруса), начинается стадия отработки верхнего горизонта.

Вся суть новой конструкции технологических скважин в том, что они позволяют вести отработку месторождения с многоярусными рудными телами бурением одной комбинированной системы скважин. Которые в свою очередь, могут функционировать одновременно и для верхнего этажа, и для нижнего этажа рудного пласта, с учетом того что отработка ярусов будет осуществляться поочерёдно и никоим образом не влияя друг на друга.

Установка и применение конструкций технологических скважин ККТС при ПВ не требует больших затрат и считается наиболее экономически эффективными по сравнению с другими скважинами применяемыми при подземном выщелачивании.

Все выше описанное осуществимо для месторождений с двухъярусными рудными телами и при наличии водоупоров между ярусами.

Литература.

1. Глотов Г.Н., Каргин Р.М. Эффективность скважинных систем с этажным расположением фильтров и методика их проектирования на объектах ПВ НГМК. Горный вестник Узбекистана, г. Навои 2010г
2. Язиков В.Г. Способ подземного выщелачивания металлов из месторождений с ярусным залеганием рудных залежей. ПАТЕНТ 2003/1028.1
3. Рогов Е.И. Способ подземного скважинного выщелачивания металлов для двухъярусных рудных тел. ПАТЕНТ 2002/0149.1

4. Добыча урана методом подземного выщелачивания. Под редакцией В. А. Мамилова. М., Атомиздат, 1980