

# СКВАЖИННАЯ ГИДРОДОБЫЧА (СГД)

---



# Описание

- Известно, что горнодобывающая отрасль является капиталоемкой. Её особенность состоит в одновременном вложении средств в разведку и освоение месторождения. Строительство таких предприятий растягивается на десятки лет, что в настоящее время не практикуется. Традиционные способы добычи не могут обеспечить необходимых темпов повышения производительности труда, а, следовательно, и снижения себестоимости добычи руды. Кроме того, большие объемы добычи и переработки твердых полезных ископаемых традиционными способами отрицательно сказываются на состоянии окружающей среды.

На сегодня назрела проблема отработки глубокозалегающих руд современными, прогрессивными, экологически и экономически выгодными методами физико-химической геотехнологии. Именно к этим методам относится метод **скважинной гидродобычи (СГД)**, имеющий ряд преимуществ по сравнению с открытым и подземным способами.

- Способ СГД основан на физическом процессе – переведении полезного ископаемого в месте залегания в состояние гидросмеси. Сущность способа гидродобычи через скважины (СГД) с разрушением пластов, содержащих полезное ископаемое, гидромониторными струями, состоит в следующем. В пробуренную и обсаженную скважину опускается добычной снаряд, оборудованный гидромонитором и выдающим устройством. Руда размывается струей воды через форсунку под давлением, в разжиженном состоянии "стекает" со стенок камеры добычи к "всасу" снаряда и далее по пульпоподъемной колонне выдвигается на поверхность. В качестве выдающего устройства могут использоваться гидроэлеваторы, эрлифты, скважинные насосы или их комбинации. Объем добычи из одной скважины определяется параметрами кратковременной устойчивости кровли рудного тела, т.е. объемом так называемой камеры добычи.

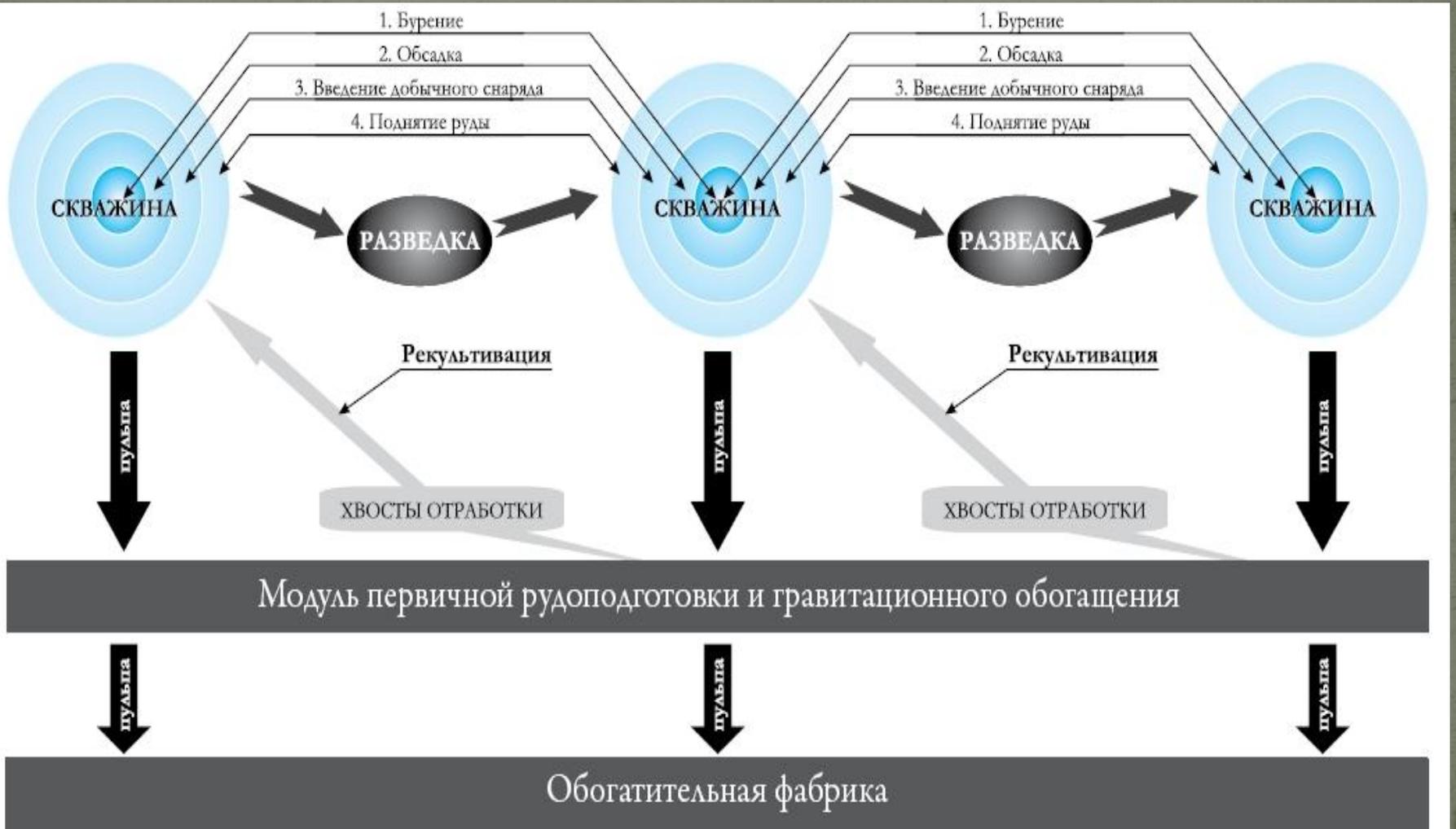
- Качество рудного продукта, полученного методом СГД, имеет существенное отличие от продуктов, полученных традиционными способами добычи. Частично или полностью разрушенная руда поднимается на поверхность в виде пульпы, что позволяет сразу направить её по пульповодам на установки разделения, минуя цеха дробления и дезинтеграции. В ходе гидродобычи идет практически непрерывный процесс постепенного дезинтегрирования и обогащения руды на всех стадиях: в процессе гидротранспортирования на поверхность, в пульповодах и на карте намыва.

- Сложность и многообразие методов скважинной геотехнологии обусловлены горно-геологическими особенностями, присущими каждому месторождению, поэтому простое копирование технологического процесса невозможно. Конструкция скважины и добычного снаряда, система отработки, как скважины, так и добычного блока, определяются после изучения горно-геологических особенностей месторождения.

# Принципиальная схема участка СГД



# Основные технологические процессы метода СГД



# Система отработки месторождения выглядит следующим образом:

- Эксплуатационная разведка. Осуществляется с опережением с отбором керна и совмещается с добычей заверочными геофизическими замерами.
- Бурение и обсадка скважины.
- Введение в скважину добычного снаряда – состоит из устройства размыва рудного пласта (гидромонитор) и устройства для подъема пульпы на поверхность (гидроэлеваторы, эрлифты, скважинные насосы или их комбинации).
- Гидроразрыв продуктивного массива напорными струями воды с возможной смесью воздуха (газо-жидкостные струи) или твердого (гидросмесью).
- Самоотечное (безнапорное) или принудительное (обратным потоком воды или механическими устройствами) транспортирование разрушенного (отдельного от забоя) твердого к зумпфу эксплуатационной скважины (подземного аппарата).
- Пульпоприготовление доставленной в зумпф горной массы для процесса всасывания.
- Всасывание горной массы с учетом энергетических возможностей всасываемого потока и гидравлических характеристик отдельных кусков твердого материала в объеме горной массы.
- Подъем гидросмеси на поверхность с учетом возможностей подъемного аппарата, работающего в стесненных условиях эксплуатационной скважины.
- Подача гидросмеси на установки разделения (через пульпопроводы, минуя цеха дробления и дезинтеграции).
- Закачка «хвостов» обогащения в провалы отработанного профиля.

Перечисленные технологические процессы тесно взаимосвязаны между собой. В совокупности они позволяют сформировать единый и непрерывный цикл добычи полезных ископаемых через скважины с учетом различных горно-геологических требований к процессу СГД.

Все необходимые для отработки скважины процедуры осуществляются в течение короткого промежутка времени (до одних суток). Отработанная скважина рекультивируется сразу по завершению процесса добычи, что позволяет минимизировать дальнейшее воздействие на окружающую среду, сохранить режим подземных вод и культурный слой почвы.