**Бурильные установки**

Буровая установка - это комплекс наземного оборудования, необходимый для выполнения операций по проводке скважины. Буровая установка состоит из буровой вышки, подвышечное основание, оборудования для спуско-подъемных операций, основного двигателя, бурового насоса, противовыбросового оборудования.

Буровая вышка – это высокая и прочная конструкция над скважиной для спуска и подъема забойных двигателей, бурильных труб, бурового инструмента, размещения бурильных свечей после их подъема из скважины и защиты рабочей бригады от атмосферных осадков и ветра. Основные параметры вышки – это грузоподъемность, масса, высота, размеры верхнего и нижнего оснований, длина свечи, емкость хранилищ для свечей бурильных труб.

Подвышечное основание служит опорой для буровой вышки, лебедки и бурильной колонны.

Спуско-подъемное оборудование состоит из лебедки, талевой системы и талевого каната.  
Основным буровым механизмом является лебедка, позволяющая поднимать тяжелые грузы и опускать их с помощью намотанного на барабан проволочного каната. Так же с ее помощью бурильщик может использовать катушки и свинчивать или развинчивать бурильные трубы и другие соединения. Еще буровые лебедки предназначены для удержания на весу бурильного инструмента. Буровая установка комплектуется буровой лебедкой соответствующей грузоподъемности. Талевая система состоит из талевого блока и кронблока. Во время свинчивания или развинчивания труб талевый блок перемещается вверх и вниз по вышке. Кронблок – неподвижный и находиться в верхней части вышки. Талевый канат проходит через ряд шкивов, которые имеются в каждом блоке. Один конец каната намотан на барабан лебедки, а второй, выходящий из кроноблока, прикреплен под основанием к специальному механизму крепления. Талевая система является системой блоков, которая предназначена для уменьшения натяжения талевого каната и для снижения скорости движения бурильного инструмента.

Основной двигатель буровой установки может быть электрическим, дизельным, дизель-гидравлическим, дизель-электрическим. Электрический привод отличается простотой в эксплуатации и монтаже, экономичностью и надежностью. Дизельный привод применяют в случае отсутствия обеспечения энергии необходимой мощности. Дизель-гидравлический привод состоит из двигателя внутреннего сгорания и турбопередачи. Дизель-электрический привод состоит из дизеля, который вращает генератор, питающий электродвигатель. В современных буровых установка в качестве энергоприводов используют двигатели внутреннего сгорания. Поскольку дизельное топливо – это основное и легкодоступное сырье. Некоторые двигатели, установленные на буровых установках, работают на природном газе. Энергия к разным механизмам буровой установки передается электрическим или механическим путем. При механической передаче энергия от каждого двигателя передается в общий узел, который называется трансмиссией. Основное достоинство дизельно-электрической системы заключается в том что она исключает силовую трансмиссию. Кроме того при использовании дизель-электрического привода шум двигателей удален от места работы бригады.

Буровые насосы применяются для обеспечения циркуляции большого количества бурового раствора по бурильным трубам через насадки на долоте и обратно на поверхность. Регулирование объема и давления, осуществляется, изменяя размеры поршня и внутренний диаметр цилиндра.

Певенторы(противовыбросовые оборудования) - это клапаны, которые можно закрыть в любой момент при обнаружении газоводонефтепроявления. Нежелательное пропускание потока жидкости в скважину – это и есть газоводонефтепроявления. Если не управлять этим потоком, то он может прейти в фонтанирование скважины.

**Виды бурения скважин**

Название разновидностей бурения происходит от названия механизмов и инструментов, от положения устья скважин и по ее траектории, от способа промывки.

Суть турбинного бурения состоит в использование забойной машины, которая называется турбобур. Турбобур преобразует поступательное движение очистного агента во вращательное движение турбины, которая передает вращение на коронку или долото. Очистной агент подается буровым насосом по колоне бурильных труб. Турбинное бурение используется и совмещается с колонковым и бурением подвижным вращателем. Назначении турбинного бурения очень разное, его применяют для бурения скважин группы А, Б, В, Г. Благодоря повышенной гибкости секции турбобура, турбинное бурение эффективней роторного при искусственном искривлении скважин.

Бурение электробурами имеет лишь одно весомое отличие от турбинного бурения – это отличие в конструкции электробура. Главное достоинство электробурения состоит в том, что физические свойства подаваемой жидкости и глубина скважины не влияют на частоту, момент вращения. Процесс работы электробурильного двигателя можно контролировать с поверхности. Существенным недостатком является то, что необходимость герметизации электродвигателя от бурового раствора и повышенном давлении возникают сложности подвода энергии к электродвигателю.

Бурение винтовыми двигателями аналогично турбинному бурению. Главное отличие такого бурения в том, что винтовой двигатель имеет меньшие габариты. Существенно меньшие диаметр и длинна, обеспечивают возможность бурения скважин различного назначения. В винтовой бурильной установке намного выше вращательный момент по сравнению с турбобуром.

Суть шнекового бурения состоит в непрерывном транспортировании разрушенной породы с забоя скважины на поверхность. За счет вращения винтовой поверхности шнека разрушенная порода и поднимается наверх. Такое бурение применяется для сооружения неглубоких скважин, например, для бурения гидрогеологических, инженерно-геологических скважин. Главное достоинство шнекового бурения это повышенная скорость бурения мягких пород. Это бурение считается универсальным так, как имеются возможности выполнения различных операций на забое скважины через полую колонну шнеков.

Принцип гидродинамического бурения состоит в разрушении забоя скважины потоком жидкости. Буровой насос или комбинация его с струйным насос организовывает движение жидкости. Такой метод бурения применяется для сооружения бесфильтровых водозаборных и геотехнологических скважин. Основной недостаток заключается в том, что бурить можно только рыхлые породы. Также возникают сложности с поддержанием заданной формы скважины.

Гидро- и пневмоударное бурение применяется только с вращательными видами бурения. Гидро- и пневмоударники – это забойные двигатели которые преобразуют поступательное движение очистного агента в ударное движения рабочего органа. Очистной агент подается буровым насосом по колоне буровых труб. Высокая энергоемкость и высокий расход очистного агента – это основной недостаток гидроударного бурения. Пневмоударное бурение можно проводить только на ограниченных глубинах.

Алмазное бурение получило такое название благодаря истирающемуся материалу,   
которым армируется рабочая поверхность долота или коронки. Это бурение можно применять исключительно в сочетании с промывкой для качественного охлаждения алмазов. В ходе такого бурения можно достичь высоких скоростей в твердых абразивных породах. Но алмазное оборудование достаточно дорогое и имеет повышенную чувствительность к качеству очистного агента, параметрам режима бурения и динамическим нагрузкам.