Негосударственное частное образовательное учреждение

Высшего профессионального образования

Кубанский социально-экономический

Институт

Специальность: Экономика и управление на предприятии (нефтяная и газовая промышленность)

Дисциплина: Организация производства на предприятиях отрасли (нефтяная и газовая промышленность)

Контрольная работа

Организация производства на буровом предприятии

Краснодар 2010 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Производственный процесс и принципы его организации

1.1 Понятие о производственных процессах и их классификация

1.2 Особенности производственного процесса в бурении

1.3 Производственный цикл в строительстве скважин, его состав и структура

2. Организация основного производства

2.1 Проектирование работ по строительству скважин

2.2 Организация вышкомонтажных работ

2.3 Организация процесса бурения скважин

2.4 Организация работ при испытании скважин

Список использованных источников

1. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПРОЦЕСС И ПРИНЦИПЫ ЕГО ОРГАНИЗАЦИИ

1.1 Понятие о производственных процессах и их классификация

Основа производственного процесса на любом предприятии — труд, т. е. целесообразная деятельность коллектива предприятия по производству характерной для него продукции. Процессы труда обязательно предполагают наличие трех основных элементов: рабочей силы, средств труда и предметов труда. Непосредственно процесс труда заключается в выполнении рабочим трудовых операций или в активном наблюдении и управлении работой орудий труда.

Производственный процесс — это совокупность взаимосвязанных процессов труда и естественных процессов, направленных на преобразование предмета труда в продукт труда т. е. на добычу продукции или производство ее из сырья и материалов (полуфабрикатов).

Производственные процессы, применяемые в различных звеньях: нефтяной и газовой промышленности, сложны и многообразны. Они отличаются по функциям и целевому назначению, степени механизации и автоматизации, методам организации и т. д.

Производство практически любой продукции ведется по стадиям. Каждая из таких стадий представляет собой частичный производственный процесс, в результате которого решается часть задачи по производству готовой продукции. Для него характерны однородность и определенная технологическая завершенность работ. Комплекс всех стадий в результате которых сырье, материалы и полуфабрикаты преобразуются в готовую продукцию, составляет совокупный производственный процесс предприятия. Например, законченная строительством скважина выступает как результат совокупного процесса производства на буровом предприятии, а построенная буровая — результат частичного процесса производства-вышкостроения .

По функциям в изготовлении продукции производственные процессы подразделяются на основные и вспомогательные.

К основным относятся процессы, непосредственно направленные на преобразование предмета труда в продукт труда, т. е. на производство характерной для данного предприятия (цеха) продукции (например, непосредственный процесс бурения скважин, собственно добыча нефти и газа и т. д.).

Производственные процессы, создающие необходимые предпосылки для нормального хода основных процессов (например, процессы, направленные на поддержание в работоспособном состоянии средств труда и др.), относятся к вспомогательным.

По уровню механизации основные и вспомогательные производственные процессы подразделяются на:

* ручные,
* ручные механизированные,
* машинно-ручные,
* машинные,
* автоматизированные;
* аппаратурные.

Ручные процессы характеризуются отсутствием каких-либо механизмов, механизированного инструмента и источников энергии. Они выполняются рабочими с помощью ручных орудий труда или без них. Ручные механизированные процессы в отличие от ручных выполняются с применением механизированного ручного инструмента при наличии источника энергии. Например, сверловка отверстий ручной дрелью — ручной процесс, а электродрелью — ручной механизированный.

Машинно-ручные процессы осуществляются с помощью машин, причем рабочий орган машины перемещается к предмету труда или предмет труда к рабочему органу рабочим вручную с приложением усилий. К таким процессам, например, относится сверловка отверстий на станке с ручной подачей сверла.

Машинные процессы осуществляются машиной, рабочим органом которой управляет рабочий без приложения физических усилий. Вспомогательные операции при этом могут выполняться вручную или с частичной механизацией, например работа машиниста на экскаваторе.

Под автоматизированными производственными процессами понимаются такие, у которых основные работы по изготовлению продукции автоматизированы полностью, а вспомогательные — полностью или частично. Функции рабочего сводятся к наблюдению и контролю за работой машин-автоматов, загрузке сырья и выгрузке готовых изделий. В условиях бурения к этому виду процессов труда можно отнести спускоподъемные операции с помощью автомата АСП.

Аппаратурные процессы протекают в аппаратах, печах я т. д., где под воздействием тепла, давления, электрической или химической энергии предмет труда изменяется качественно. В задачу рабочего входят наблюдения и контроль за параметрами технологического режима. Например процессы обессоливания, обезвоживания и стабилизации нефти относятся к аппаратурным.

1.2 Особенности производственного процесса в бурении

Бурение относится к капитальному строительству, создающему наиболее важную часть основных производственных фондов в нефтегазодобыче. Строительство скважин сопряжено с производством большого объема работ по образованию глубоких горных выработок. Это определяет отличительные особенности предмета труда в бурении. Помимо таких его элементов, как обсадные трубы, цемент и т. д., рабочим-буровикам приходится иметь дело с горными породами, преграждающими доступ к полезным ископаемым. Их разрушение и извлечение из скважин требуют применения специального оборудования и сложной технологии производства буровых работ. К главнейшим из средств труда, непосредственно используемым в процессе строительства скважин, относятся буровое оборудование, силовое оборудование, буровой инструмент (бурильные трубы, долота и т. д.), спускоподъемное оборудование и инструмент, ловильный инструмент, объекты малой механизации и транспортные средства. Определенный комплекс средств труда представлен во вспомогательном хозяйстве буровых организаций.

При строительстве скважин основной процесс — проходка ствола скважин — осуществляется с поверхности земли без непосредственного доступа человека к забою, находящемуся на большой глубине. Это обусловливает применение особых технических средств и технологических методов, которые обеспечивали бы бурение скважин в точно заданном направлении, надежный контроль за работой поро-доразрушающего инструмента и забойного двигателя, доставку этих механизмов к забою и обратно.

Следует сказать, что использование производственных мощностей в условиях бурения во многом обусловливается особенностями технологии разведки и разбуривания нефтяных месторождений, наиболее существенным из которых является перемещение фронта строительства скважин с одних площадей на другие, а в пределах месторождения — от одной скважино-точки к другой.

Периодическое движение буровых работ с площади на площадь вызывает необходимость перебазирования буровых предприятий из одного района бурения в другой. В новых районах, как правило, заново создаются ряд производственных объектов, складское хозяйство, жилье и бытовые комплексы. Переходный период длится в течение 2—3 лет. В эти годы даже передовые предприятия, добившиеся на прежних площадях хороших результатов, резко снижают темпы строительства скважин.

Выход на новые площади сопровождается снижением скоростей бурения и ухудшением других показателей не только из-за недостаточной изученности геологического разреза, но и вследствие отставания работ по предварительному обустройству площадей. Последнее обстоятельство ведет к тому, что буровые предприятия иногда вынуждены вести работы в условиях острого недостатка жилья и культурно-бытовых объектов, отсутствия удовлетворительных дорог, неподготовленности комплекса производственных баз, в результате чего нет той полноты и своевременности услуг, которые требуются для нормального хода буровых работ.

Движение фронта буровых работ в пределах одной площади сопровождается следующими отрицательными последствиями:

а) на демонтаж, транспортировку и монтаж оборудования затрачивается большое количество времени и средств;

б) создаются временные, облегченные защитные сооружения, не обеспечивающие надлежащих условий работы буровой бригады;

в) многократный демонтаж, перетаскивание и монтаж буровой установки отрицательно сказываются на ее техническом состоянии, ведет к ускорению износа и возрастанию длительности пребывания установок в ремонте;

г) создаются препятствия к постоянному закреплению техники за специализированной бригадой, что противоречит принципам социалистического хозяйствования и научной организации труда;

д) геологические условия бурения скважин никогда не остаются постоянными даже в пределах одного месторождения. Поэтому эффективность работы буровых бригад и степень использования оборудования снижаются и от того, что переход на новые точки бурения (и тем более месторождения) сопряжен с производством буровых работ в обстановке недостаточной изученности геологических условий.

Для повышения эффективности производства в условиях движения фронта буровых работ первостепенное значение имеют выполнение обязательного минимума подготовительных работ на новых площадях, включающих объекты водоснабжения, энергоснабжения, средств связи, материально-технического обеспечения, ремонтных служб, а также жилищного и культурно-бытового назначения; производство минимального комплекса подготовительных работ на каждой новой точке бурения; ускорение ввода в действие размерного ряда буровых установок, обеспечивающего эффективное ведение буровых работ в различных природно-геологических условиях; облегчение и повышение транспортабельности буровой техники; создание и внедрение надежных средств транспорта тяжеловесного бурового оборудования от одной скважино-точки к другой; создание сборно-разборных и передвижных помещений и укрытий и т. д.

Движение фронта работ предъявляет повышенные требования к их планированию, организации и материально-техническому обеспечению, установлению оптимального для данных геологических условий режима бурения, представляющего собой сочетание осевой нагрузки на долото, число оборотов долота в минуту и расхода промывочной жидкости.

1.3 Производственный цикл в строительстве скважин, его состав и структура

Под производственным циклом понимается периодически повторяющаяся часть производственного процесса с одним и тем же составом и последовательностью проводимых работ и операций. Цикл может быть полным или элементарным.

Полный цикл включает комплекс повторяемых работ и операций, в процессе которого решается конечная производственная задача предприятия, например, в бурении — строительство скважин.

Элементарный цикл представляет собой совокупность повторяемых работ и операций, в процессе которых решается лишь часть конечной производственной задачи, например, цикл строительно-монтажных работ, цикл проходки скважин и т. д. Для характеристики производственного цикла важное значение имеют продолжительность и структура цикла.

Продолжительность цикла — это период календарного времени от начала первой до конца последней операции производственного цикла. Состав цикла характеризует содержание входящих в него работ и операций, а структура цикла показывает отношение затрат времени на выполнение отдельных работ и операций (в %) к итогу. Длительность производственного цикла в строительстве скважин измеряется в станко-месяцах, станко-сутках и станко-часах. Она подразделяется на рабочий период и время перерывов.

Рабочий период состоит из затрат времени непосредственно на вышкостроение, монтаж оборудования, бурение и другие работы по строительству скважин. Простои могут быть связаны с технологически необходимыми перерывами, режимом работы бурового предприятия (например, перерывы из-за односменности в вышкостроении), а также с недостатками в организации производства, в материально-техническом снабжении и т. п.

Сокращение цикла строительства скважин обеспечивает их ускоренный ввод в эксплуатацию, что дает эффект не только в увеличении объема производства, но и в снижении себестоимости строительства скважин.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ ОСНОВНОГО ПРОИЗВОДСТВА

2.1 Проектирование работ по строительству скважин

Строительство эксплуатационных и разведочных нефтяных и газовых скважин осуществляют по техническим проектам. Технический проект разрабатывают на основании проектного задания, которое выдает заказчик-титулодержатель. По одному техническому проекту можно строить скважины, имеющие одинаковую цель и способ бурения, аналогичные геологические и технические условия проходки, одинаковую конструкцию, а глубина которых различается на ±250м. Такой проект называется групповым. Составляют также технические проекты на бурение одной скважины — индивидуальные. Инструкция предусматривает составление индивидуальных проектов на строительство первых трех разведочных скважин на вновь вводимых в разведку площадях, а также на строительство опорных и параметрических скважин.

Геолого-технический наряд буровая бригада получает перед началом бурения. Он отражает весь технологический процесс бурения в соответствии с геологическим разрезом и состоит из общей, геологической и технической частей. В общей части приводятся сведения о скважине (цель бурения, проектная глубина, проектный горизонт), оборудовании и инструменте. В геологической части отражаются проектная глубина в масштабе, конструкция скважины, литологический разрез пород, предполагаемый угол падения пластов, интервалы проходки с отбором керна и шлама, а также сведения о способе испытания, горизонтах, против которых производится перфорация колонны, числе отверстий перфорации, высоте подъема и количестве цемента и другие данные. В технической части геолого-технического наряда указываются число долблений, тип и размер долот, механическая скорость проходки, частота вращения долота, нагрузка на долото, производительность насосов, оснастка талей, скорость подъема и число свечей, интервалы и скорости проработки скважины.

2.2 Организация вышкомонтажных работ

Вышкомонтажные работы представляют собой ответственный этап в строительстве скважин. От их темпов и качества зависят своевременность подготовки рабочих мест для буровых бригад и эффективное использование ими календарного времени. Организация вышкомонтажных работ зависит прежде всего от типа буровой установки, ее технологической комплектности и вида привода, а также способа сооружения буровых и принятой схемы монтажа.

В настоящее время бурение скважин в нашей стране осуществляется буровыми установками грузоподъемностью от 50 до 300 т с дизельным и электрическим приводом. Применение того или иного способа сооружения буровых в отдельных нефтяных районах зависит от природных и геологических условий, от наличия в этих районах линий электропередач, железных дорог, промышленных объектов и др.

В буровых предприятиях используются в основном три способа сооружения буровых: поагрегатный, мелкоблочный, крупноблочный. В последнее время все более широкое распространение получает крупноблочный способ сооружения буровых. Так в 1970 г. 78% буровых были построены на крупноблочных основаниях.

Поагрегатный и мелкоблочный способы сооружения буровых применяют, как правило, в тех районах, где отмечается значительная концентрация линий электропередач, промышленных объектов, различных коммуникаций, где геологические условия бурения требуют использования дополнительных емкостей и противовыбросового оборудования.

При крупноблочном способе строительства и монтажа буровых буровую установку расчленяют на несколько (3—4) крупных блоков.

Блок - это несколько агрегатов, смонтированных на металлическом основании. Вес и количество блочных оснований определяются рельефом местности, наличием дорог, средств передвижения, электролиний и т. д.

Процесс монтажа буровой при крупноблочном способе включает: затаскивание блоков, установку блоков на фундаменты, центрирорование блоков и соединение коммуникаций обвязки оборудования. Перемещение блоков осуществляется транспортными средствами на гусеничном ходу или волоком на полозьях.

Трудоемкость вышкомонтажных работ зависит не только от числа блоков, но и от используемых схем монтажа буровых. Схемы монтажа отличаются взаимным расположением блоков, расстояниями между отдельными блоками и агрегатами, а иногда и конструкцией отдельных узлов.

Единые схемы расположения оборудования впервые были разработаны в Татарии, где был внедрен индустриальный крупноблочный монтаж. Для строительства крупноблочных оснований здесь создана механизированная база, которая производит заготовку узлов металлических оснований, сборку крупноблочных оснований, сборку буровых вышек и установку их на металлические основания, монтаж бурового оборудования на основаниях, строительство привышечных сооружений. Специальные бригады механизированной базы перевозят блоки на скважино-точку и осуществляют их монтаж. Блоки используют многократно. По окончании бурения одной скважины их транспортируют к следующей.

При полном оснащении бурового предприятия крупноблочными буровыми механизированная база занимается ремонтом крупноблочных оснований и транспортных средств, изготовлением металлоконструкций и отдельных блоков.

В настоящее время в УБР работы по строительству буровых осуществляют вышкомонтажные цехи, основными производственными звеньями которых являются вышкомонтажные участки. Число участков, как правило, равно числу РИТС, входящих в УБР, Каждый участок имеет несколько специализированных или комплексных вышкомонтажных бригад, а также подготовительные бригады, осуществляющие работы по подготовке площадки под буровую, строительству подъездных путей, водоводов и т. д.

Вышкомонтажный цех имеет также участок металлоконструкций (механизированную базу), участок строймеханизмов, выполняющий при помощи механизмов все трудоемкие (земляные и др.) работы при сооружении буровых, плотнично-заготовительный цех и пилораму, которые изготовляют лесопиломатериалы для привышечных сооружений, маршевые лестницы, щиты, желобы и т. д.

Состав вышкомонтажных бригад зависит от принятых форм организации труда при выполнении строительно-монтажных работ. В последнее время при выполнении большого объема вышкомонтажных работ в управлении буровых работ создают так называемые комплексно-звеньевые бригады, состоящие из трех специализированных звеньев: по демонтажу, по монтажу и по перетаскиванию блоков. При этом работы ведутся непрерывно: один блок демонтирует звено по демонтажу, звено по транспортировке перевозит его на новую точку, где звено монтажников приступает к его установке и т. д.

Процесс строительства и монтажа буровых почти во всех нефтяных районах прерывный, т. е. осуществляется в одну смену, что увеличивает календарную продолжительность работы. Такая практика осуществления вышкомонтажных работ сложилась уже давно и в настоящее время стала тормозить развитие буровых работ вследствие нарушения ритмичности работы буровых бригад. Поэтому в отдельных нефтяных районах стал внедряться процесс непрерывного сооружения буровых в течение семи дней недели, в одну смену со скользящим графиком работы членов вышкомонтажных бригад. При такой организации сооружения буровых весь комплекс работ — подготовительно-заключительные работы, демонтаж, перетаскивание вышек и блоков, строительство и монтаж — осуществляет укрупненная комплексно-звеньевая вышкомонтажная бригада. Бригада состоит из трех звеньев, квалификационный и численный состав которых определяется исходя из состава работ по разрядам. Средняя численность бригады 30—32 человека. На строительной площадке ежедневно работают два звена, у третьего — выходной день. За укрупненной вышкомонтажной бригадой постоянно закреплены два трактора, бульдозер, краны, сварочные агрегаты, а также комплект инструментов и приспособлений, необходимых бригаде. Непосредственным организатором работ при сооружении буровых является прораб-вышкостроитель.

Окончание вышкомонтажных работ оформляется специальным актом. Качество их проверяется при приемке готового объекта от вышкомонтажной бригады буровым мастером с бригадой.

2.3 Организация процесса бурения скважин

После окончания строительно-монтажных работ на буровой осуществляют подготовительные работы к проходке ствола скважины, которые включают оснастку талевой системы, подвеску ключей, регулирование индикатора веса, установку и проверку работы объектов малой механизации, бурение и крепление шурфа, установку механизмов для спуско-подъемных операций, размещение инструмента и средств, обеспечивающих безопасность труда и некоторые другие работы. В зависимости от принятой организации труда в конкретном буровом предприятии эти работы выполняет буровая бригада или специализированная подготовительная бригада.

Бурение скважины может быть начато только после окончательной приемки буровой специальной комиссией бурового предприятия и с разрешения представителя горно-технической инспекции.

Бурение ствола скважины осуществляет буровая бригада, которую возглавляет буровой мастер. Количественный состав буровой бригады определен с учетом необходимости обеспечения непрерывности процесса бурения. Буровая бригада состоит из трех основных вахт (смен) и одной дополнительной. При восьмичасовой вахте после четырех дней работы каждая вахта два дня отдыхает. При электрифицированном силовом приводе вахта состоит из четырех человек: бурильщика и трех помощников бурильщика. При силовом приводе с двигателями внутреннего сгорания в состав вахты дополнительно вводится один — два (в зависимости от числа двигателей) дизелиста. При бурении скважины электробуром в состав вахты включается один электромонтер.

Кроме персонала сменных вахт буровую установку обслуживает несменный персонал. Так, при всех способах бурения и различных типах силового привода буровую установку обслуживает слесарь по ремонту оборудования, а при использовании электропривода, кроме того, и электромонтер; при бурении скважин с помощью дизельного привода бесперебойную работу силового привода обеспечивает дизель-машинист.

Перед началом бурения скважины проводят пусковую конференцию, где, кроме членов буровой бригады и бурового мастера, присутствуют главный инженер, главный механик, геолог, инженер по технике безопасности, работники технического, технологического, планового отдела, отдела труда и заработной платы. Буровая бригада получает геолого-технический наряд, наряд на производство буровых работ и инструктивно-технологическую карту. Члены буровой бригады во время пусковой конференции знакомятся с геолого-техническим нарядом, с особенностями геологического разреза, изучают запроектированный режим бурения, получают инструктаж по технологии проходки скважин, эксплуатации бурового оборудования и безопасным методам работы. Особо изучаются намеченные мероприятия по ускорению процесса бурения.

Сооружение скважины состоит из разнородных в технологическом отношении процессов: процесса разрушения горной породы (механическое бурение); спуско-лодъемных операций, связанных со сменой долота, наращиванием бурильной колонны, сменой турбобура и утяжеленных бурильных труб; крепления скважин обсадными трубами; различных вспомогательных процессов (промывка скважин, подготовка к геофизическим исследованиям, смена или перетяжка талевого каната и др.).

Спуско-подъемные операции — наиболее трудоемкие в процессе бурения скважин. На них затрачивается значительно больше времени, чем на непосредственное разрушение пород. При спуске и подъеме бурильных труб половина времени затрачивается на ручные и машинно-ручные работы. При организации процесса спуска и подъема инструмента проблема их облегчения и ускорения должна решаться на основе оснащения буровой элементами механизации и автоматизации, освоения каждым рабочим буровой рациональных приемов труда, четкого распределения функций между рабочими и согласованного их выполнения, правильного расположения инструментов на рабочем месте, содержания рабочего места в чистоте. Во внедрении более рациональных приемов и методов выполнения спуско-подъемных операций большое значение имеет производственный инструктаж вахт непосредственно на рабочем месте. Его осуществляет буровой мастер или специальные инструкторские вахты, кроме того, составляют специальные инструктивные карты передовых приемов работы при спуско-подъемных операциях. Практика показывает, что инструктаж дает возможность повысить производительность труда на этих операциях на 8—30%.

Кроме основных рабочих процессов, при строительстве скважины осуществляются различные вспомогательные процессы, которые в настоящее время занимают в общем балансе времени бурения более 20%. К вспомогательным процессам относятся промывка скважины, измерительные работы, смена турбобуров и долот, подготовительные и заключительные работы во время спуско-подъем-ных операций и др.

Промывка скважин включает регулирование качества и количества промывочной жидкости, закачиваемой в скважину в единицу времени, с учетом литологических особенностей разбуриваемых пород, а также приготовление, химическую обработку, утяжеление промывочной жидкости. Для контроля за изменением параметров промывочной жидкости в процессе бурения организуется переносная лаборатория.

Электрометрические работы в процессе проходки скважины выполняет промыслово-геофизическая служба.

Ремонтные работы в процессе бурения выполняют специализированные ремонтные бригады, входящие в состав цеха по прокату и ремонту оборудования.

Важную роль в организации буровых работ играют центральные (ЦИТС) и районные (РИТС) технологические службы. РИТС осуществляет контроль за ходом технологического процесса бурения скважин, обеспечивает выполнение сменных заданий каждой бригадой, ведет непрерывный инженерный контроль за строительством скважин и за своевременным и комплектным снабжением, организует перемещение буровиков и рабочих ремонтных и других бригад, контролирует соблюдение техники безопасности, организует работы по ликвидации осложнений и аварий, а также обеспечивает своевременное предоставление центральной инженерно-технологической службе ежесуточной информации о результатах выполнения заданий по проходке и освоению скважин.

2.4 Организация работ при испытании скважин

Испытание скважин на продуктивность — завершающий этап цикла строительства скважин, который определяет результаты и эффективность производства всех предшествующих работ. В процесс испытания скважин на продуктивность входят: монтаж и демонтаж установок для испытания, оборудование устья скважин, спуск насосно-компрессорных труб, перфорация, вызов притока и исследование продуктивного горизонта, ремонтно-изоляционные работы по перекрытию пластовых вод, работы по интенсификации притока.

Организация процесса испытания скважин зависит прежде всего от уровня техники и технологии. В настоящее время для испытания скважин повсеместно используют передвижные специализированные агрегаты (А-40, «Бакинец» и др.). Если процесс испытания скважин на продуктивность занимает незначительное время, используют буровую установку.

Наиболее распространенный способ вызова притока нефти — компрессорный, при котором в затрубное пространство закачивают газ, вследствие чего резко падает давление в скважине. При освоении скважин с низким пластовым давлением используют метод свабирования. После вызова притока нефти скважину исследуют (т. е. замеряют дебит, отбирают пробы, замеряют статическое давление) и сдают в эксплуатацию.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Организация производства и управление предприятием: Учеб. пособие. – М.: Издательство РИОР, 2005. – 128 с.
2. Волков О.И., Скляренко В.К. Экономика предприятия: Курс лекций. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 280 с.
3. Экономика, организация и планирование буровых и нефтегазодобывающих предприятий. М., «Недра», 1990, 304 с. Авт.: В.Ф. Шматов, В.Е. Титаренко, Ю.М. Малышев и др.