

# **Организация проката и ремонта оборудования и инструмента**

Предприятия независимо от форм собственности и отраслевой принадлежности оснащены машинами и оборудованием различной сложности, погрузочными, транспортными и иными средствами, которые в процессе своей работы физически и морально изнашиваются, а поэтому постоянно требуют технического обслуживания и ремонта. Затраты на поддержание техники в работоспособном состоянии составляют от 10% до четверти ее первоначальной стоимости, а удельный вес в себестоимости продукции нередко достигает 6 - 8%.

Успешная деятельность основных обособленных подразделений в большей степени зависит от оперативности и чёткости работы прокатно-ремонтных служб. К основным их функциям которых относят: бесперебойное обеспечение обособленных подразделений исправными комплектами оборудования, содержание технически необходимого резерва оборудования, паспортизация и учёт движения оборудования, снабжение подразделений всем необходимым инструментом, приём и хранение поступающего оборудования и инструмента, технический надзор за эксплуатацией оборудования и инструмента. Основные работы по

Основные работы по профилактике и текущему ремонту бурового и нефтепромыслового оборудования осуществляют в цехах проката и ремонта.

Прокат - это разновидность услуг, заключающихся в предоставлении обособленным подразделениям предприятия на определённый период за установленную плату оборудования, инструмента и других средств труда.

Капитальный ремонт оборудования, как правило, проводят в специализированных прокатно - ремонтных или специализированных цехах центральных баз производственного обслуживания (ЦБПО).

Простои машин и оборудования в ремонте и его ожидании нарушают непрерывность производственного процесса, ухудшают качество продукции и работ, экономические показатели деятельности предприятий и их подразделений. Для устранения этих негативных явлений на предприятиях создается ремонтное хозяйство, основополагающим содержанием которого является *система технического обслуживания и ремонта* - совокупность взаимосвязанных средств, документации технического обслуживания и ремонта и исполнителей, необходимых для поддержания и восстановления качества изделий, входящих в эту систему.

*Основные задачи системы* технического обслуживания и ремонта:

предупреждение преждевременного износа оборудования и поддержание его в состоянии технической готовности;

сокращение длительности пребывания машин и оборудования в техническом обслуживании и ремонте;

повышение качества и сокращение затрат на выполнение ремонтных работ;

внедрение прогрессивных средств, форм и методов организации технического обслуживания и ремонта, совершенствование организации труда ремонтных рабочих.

Основными принципами функционирования системы являются:

*предупредительность*, заключающаяся в том, что после отработки (наработки) каждым изделием (машиной, оборудованием) установленного периода времени (ресурса) оно, независимо от его технического состояния и физического износа, подвергается определенным видам воздействия (обслуживания, ремонта);

*плановость*, предполагающая осуществление обслуживания (ремонта) по специальному графику с заданными объемами работ в назначенные сроки. Система ТОиР является составной частью более крупной системы эксплуатации изделия.

*Эксплуатация* -это стадия жизненного цикла сооружения (изделия), на которой реализуется, поддерживается и восстанавливается его качество. В общем случае она включает использование по назначению и *техническую эксплуатацию*, т.е. транспортирование, хранение, техническое обслуживание и ремонт изделия. Здания, сооружения, средства технического оснащения, в т. ч. инструмент, запасные части и эксплуатационные материалы, относят к *средствам эксплуатации*, а комплекс операции по подготовке изделия к использованию по назначению, хранению и транспортированию, приведению его в исходное состояние после этих

процессов, не связанных с под держанием надежности изделия, - к *технологическому обслуживанию*. Техническое обслуживание (ТО) - это комплекс операций или операция по поддержанию работоспособности или исправности изделия при использовании по назначению, ожидании, хранению и транспортировании. Оно содержит регламентированные в конструкторской документации операции для поддержания работоспособности или исправности изделия в течение его срока службы. При этом под операцией ТО понимают: законченную часть ТО составной части изделия, выполняемую на одном рабочем месте исполнителем определенной специальности;



под *транспортированием* - операцию перемещения груза по определенному маршруту от места погрузки до места разгрузки (в транспортирование самоходных изделий не включается их перемещение своим ходом);

под *ожиданием* - нахождение изделия в состоянии готовности к использованию по назначению.

В ТО могут входить мойка изделия, контроль его технического состояния, очистка, смазывание, крепление болтовых соединений, замена некоторых составных частей изделия, например фильтрующих элементов, регулировка и т.д.

*Видами технического обслуживания* являются:

обслуживание при использовании, ожидании, хранении и транспортировании;

- ТО при подготовке к использованию по назначению (ожиданию, хранению и т.д.), а также непосредственно после его окончания.

Выделяют и следующие его виды:

*периодическое*, выполняемое через установленные в эксплуатационной документации значения наработки или интервалы времени;

*регламентированное*, предусмотренное в нормативно-технической или эксплуатационной документации и выполняемое с периодичностью и в объеме, установленными в ней;

*сезонное*, выполняемое для подготовки изделия к использованию в осенне-зимних или весенне-летних условиях:

-ТО *в особых условиях* - природных или других условиях, указанных в документации, характеризующие экстремальные значения параметров.

Техническое обслуживание может быть:

*с периодическим контролем*, при котором контроль технического состояния изделия выполняется с установленными в нормативно-технической или эксплуатационной документации периодичностью и объемом;

и непрерывным контролем, предусмотренным в нормативно-технической документации и выполняемым по результатам непрерывного контроля технического состояния изделия. Видами ТО являются также:

*номерное*, при котором объему работ присваивается определенный порядковый номер;

*плановое*, постановка на которое осуществляется в соответствии с требованиями нормативно-технической или эксплуатационной документации;

*неплановое*, постановка на которое осуществляется без предварительного назначения по техническому состоянию.

Периодическое техническое обслуживание может различаться содержанием операций. В этом случае ТО нумеруют в порядке возрастания, например ежемесячное техническое обслуживание, ТО-1, ТО-2, ТО-3 и т.д. Номерные ТО выполняются по графику после определенной наработки изделия в плановом периоде.

Главная их цель - предупредить ускоренный износ деталей, сборочных единиц изделия, обеспечить экономичность и безопасность их работы, уменьшить отрицательное воздействие на окружающую среду. Выполняются они, как правило, ремонтно-обслуживающим персоналом.

Оператор (бурильщик, машинист, тракторист, водитель и др.) участвует при необходимости в обслуживании закрепленной за ним машины (оборудования). Сезонное ТО включает в себя операции замены сезонных сортов эксплуатационных материалов с промывкой соответствующих систем, установки и снятия утеплений и приборов предпускового подогрева двигателей и т.д. Оно проводится только для изделий, используемых при существенных изменениях состояния окружающей среды в течение года. Регламентированное ТО может быть жестким и с допуском. Вид регламента должен устанавливаться эксплуатацион. документацией.

Различны и *методы ТО (ремонта)* - совокупность технологических и организационных правил выполнения операций ТО (ремонта). При этом выделяют следующие из них:

*поточный* - метод выполнения ТО на специализированных рабочих местах с определенной технологической последовательностью и ритмом;

*централизованный* и *децентрализованный*, выполняемые соответственно персоналом и средствами одного или нескольких подразделений предприятия или организаций;

*выполняемые эксплуатационным или специализированным персоналом;*

*специализированной* или *эксплуатационной*  
*организацией* ;

*фирменный* - метод выполнения ТО  
предприятием-изготовителем .

*Ремонт* - это комплекс операций по  
восстановлению исправности или  
работоспособности изделий и восстановлению  
ресурсов изделий или их составных частей. Под  
операцией ремонта понимают его законченную  
часть, выполняемую на одном рабочем месте  
исполнителями определенной специальности. В  
ремонт могут входить разборка, дефектовка,  
контроль технического состояния изделия,  
восстановление деталей, сборка и т.д



По степени восстановления ресурса выделяют следующие виды ремонта:

*капитальный* - ремонт, выполняемый для восстановления исправности и полного или близкого к полному восстановлению ресурса изделия с заменой или восстановлением любых его частей, включая и базовые;

*средний* - ремонт, выполняемый для восстановления исправности и частичного восстановления ресурса изделий с заменой или восстановлением составных частей ограниченной номенклатуры и контролем технического состояния составных частей, выполняемом в объеме, установленном в документации;

- *текущий* - ремонт, выполняемый для обеспечения или восстановления работоспособности изделия и состоящий в замене и (или) восстановлении отдельных частей.

Под *базовой частью* понимают основную часть изделия, предназначенную для его компоновки и установки других составных частей.

Капитальный, средний и текущий ремонты могут быть *плановыми* - ремонты, постановка на которые осуществляется в соответствии с требованиями нормативно-технической документации; и *неплановыми* - без предварительного назначения.

В свою очередь, плановый ремонт может быть *регламентированным* выполняемым с периодичностью и в объеме, установленными в эксплуатационной документации, независимо от технического состояния изделия в момент начала ремонта; и *ремонт по техническому состоянию*, при котором контроль технического состояния выполняется с периодичностью и объемом, установленными в нормативно-технической документации, а объем и момент начала ремонта определяется техническим состоянием изделия. Неплановый ремонт проводится с целью устранения последствий отказов или происшествий.

Показателями системы ТОиР являются:

*средняя продолжительность* [*трудоемкость, стоимость*) *ТО* (ремонта) - математическое ожидание продолжительности (трудоемкости, стоимости) одного *ТО* (ремонта) данного вида за определенный период эксплуатации и наработку;

*средняя суммарная продолжительность* (*трудоемкость, стоимость*) *ТО* (ремонтов) - математическое ожидание суммарной продолжительности (трудоемкости, стоимости) *ТО* (ремонтов) за определенный период эксплуатации или наработку;

*удельная суммарная продолжительность*  
(*трудоемкость, стоимость*) ТО (ремонтов) -  
отношение средней суммарной продолжительности  
(трудоемкости, стоимости) ТО (ремонтов) к  
заданной наработке;

*коэффициент готовности* - вероятность того, что  
изделие окажется в работоспособном состоянии в  
произвольный момент времени, кроме  
планируемых периодов, в течение которых  
применение изделия по назначению не  
предусматривается;

*коэффициент технического использования* -  
отношение математического ожидания суммарного  
времени пребывания изделия в работоспособном

состоянии за некоторый период к математическому ожиданию суммарного времени пребывания изделия в работоспособном состоянии и простоях, обусловленных техническим обслуживанием и ремонтом за тот же период;

*-готовность парка изделий* - отношение числа работоспособных изделий к общему числу изделий парка в рассматриваемый момент времени.

Показатели системы ТОиР позволяют оценить затраты времени, труда и средств на ТОиР и содержат затраты, как обусловленные конструкцией и техническим состоянием изделия, так и обусловленные организацией, технологией выполнения ТО и ремонтов и т.д.

*Ремонтный цикл и цикл ТО* - это соответственно наименьшие повторяющиеся интервалы времени или наработка изделия, в течение которых выполняются в определенной последовательности в соответствии с требованиями нормативно-технической или эксплуатационной документации все установленные виды ремонта и периодического ТО. Это период работы техники (машин, оборудования) между вводом ее в эксплуатацию и первым капитальным ремонтом или между двумя следующими друг за другом капитальными ремонтами. Длительность ремонтного цикла устанавливается для каждого вида и марки техники.

На нефтегазодобывающих предприятиях большой объём работ проводят по текущему и капитальному подземному ремонту скважин.

Текущий подземный ремонт, осуществляют для обеспечения бесперебойной работы действующего фонда скважин. Организация текущего подземного ремонта скважин зависит не только от вида ремонта, но и от категории сложности, которая определяется прежде всего глубиной подвески насосно-компрессорных труб или насосов. В зависимости от этого каждый вид ремонта подразделяется на две категории сложности.



К первой категории относятся:

смена глубинного насоса с подъемом труб без жидкости при глубине подвески до 1300 м;

смена глубинного насоса без подъема труб или ремонт плунжера насоса;

изменение погружения глубинного насоса с подъемом труб с жидкостью при глубине подвески до 700 м;

ликвидация отрыва или отвинчивания штанг на глубине до 1400 м;

извлечение плунжера и ловля всасывающего клапана с проверкой состояния и ремонтом их при глубине подвески насоса до 1400 м; смена подъемных лифтов, запарафиненных труб и др.