

МЕХАНИЗМ СОСТАВЛЕНИЯ ГРАФИКОВ ППР

Гриднев И.А.

**Научный руководитель — канд. экон. наук., доцент Т.В.Твердохлебова
Сибирский федеральный университет, г. Красноярск**

В современных условиях сложилась ситуация, когда в целом по стране производственное оборудование, используемое на предприятиях, уже давно выработало свой ресурс, требует весьма существенных затрат на ремонты, повышается риск аварий, каждая внеплановая остановка производственных линий ведет к снижению объема производства и дополнительным затратам.

Общей концепцией поддержания оборудования в исправном состоянии и постоянной работоспособности является внедрение системы планово-предупредительного ремонта (ППР), которая законодательно закреплена в ГОСТ для внедрения на всех предприятиях страны.

Система ППР основана на планировании ремонтов и носит предупредительный характер. Это означает, что все мероприятия по поддержанию работоспособности оборудования выполняются в соответствии с годовыми и месячными графиками, составленными так, чтобы предупредить преждевременный и неожиданный выход оборудования из строя.

Система ППР отличается от ремонтных технологий, принятых в зарубежных странах, направленностью на поддержание работоспособности оборудования путем проведения текущих и капитальных ремонтов. Последнее объясняется тем, что в бывшем СССР нормативный коэффициент обновления основных фондов, в том числе их активной части, постоянно не выполнялся. В промышленности накапливалось большое количество амортизированного оборудования, которое восстанавливалось путем проведения сложных ремонтов.

Следует отметить, что проведение технического обслуживания напрямую влияет на производительность предприятия. Более того, потенциал повышения эффективности значителен. По данным западных исследователей, благодаря эффективному построению процессов техобслуживания простой оборудования могут быть сокращены на 5-20%, на 5-30% увеличивается срок полезного использования оборудования и прочих основных фондов, в части оптимизации складских запасов и закупок запчастей и материалов потенциал экономии может достигать 10-30%, производительность персонала повышается на 10-50%, за счет гарантийных обязательств может быть достигнута экономия затрат на ремонты в 10-50%.

Актуальность темы исследования состоит в том, что в настоящее время в условиях жесткой конкуренции и погоне за высокими производственными показателями зачастую руководители предприятий недооценивают значимость и пренебрегают соблюдением плановых ремонтов, кроме того, существовавшая в условиях СССР обязательная система ППР перестала существовать и многие предприятия просто отказались от нее. Следствием этого явились крупные техногенные катастрофы, в качестве примера можно привести аварию на Саяно-Шушенской ГЭС.

Именно в таком ключе осуществляет свою деятельность значительная часть промышленных производств в России. Поэтому необходимо незамедлительно переходить, если это еще не сделано, на систему ППР, используя имеющийся мировой опыт, особенно в части организации ремонтов.

В ходе исследования проведенного нами на примере ремонтной службы одного из крупнейших золотодобывающих предприятий России, были проанализированы

принципы планирования и увязки ремонтов с производственными показателями предприятия.

Исследования показали, что в настоящее время предприятия, применяющие систему ППР, ссылаются на отсутствие или устаревание нормативов по планированию ремонтов в результате этого многие имеющиеся графики ППР составлены формально, не имеют утверждения. Создается впечатление, что они просто скопированы с предыдущего года/месяца, иногда без внесения необходимых коррективов. Вместе с тем стоит отметить, что график ППР во многом является основанием для планирования численности ремонтного персонала и пренебрежение им как документом просто недопустимо.

Целью данного исследования является анализ методик разработки графиков ППР и выработка рекомендаций по наиболее эффективному планированию ремонтов в условиях рыночной экономики.

В ходе исследования была проведена оценка корректности составления плана основного оборудования, при этом использовался следующий алгоритм:

Из «Положения о планово-предупредительных ремонтах оборудования и транспортных средств на предприятиях цветной металлургии СССР» выбрано сходное по конструкции оборудование, по которому имеются данные о продолжительности и периодичности ремонтов.

Периодичность капитального ремонта пересчитана с учетом понижающего коэффициента для оборудования, работающего в различных климатических условиях ($K_{\text{район}}$)

$$P'_{\text{капит}} = \frac{P_{\text{капит}}}{K_{\text{район}}}$$

$P'_{\text{капит}}$ - периодичность капитального ремонта искомого оборудования;

$P_{\text{капит}}$ - периодичность капитального ремонта сходного по конструкции оборудования.

Вследствие того, что трудоемкость того или иного ремонта прямо пропорционально связана с его продолжительностью, длительность каждого вида ремонта для оборудования ЗИФ определена с применением поправочного коэффициента изменения трудоемкости, который соответствует аналогичному коэффициенту изменения массы и находится из «Положения о ППР».

$$K_{\text{изм.массы}} = \frac{M_{\text{сход.оборуд}}}{M_{\text{иском.оборуд}}}$$

$M_{\text{сход.оборуд}}$ – масса сходного по конструкции оборудования;

$M_{\text{иском.оборуд}}$ – масса искомого оборудования.

Отправной точкой при составлении графика выбран срок проведения последнего капитального ремонта.

Продолжительность капитального ремонта в году рассчитана следующим образом:

$$D_{\text{капит}} = \frac{D_{\text{капит'в'цикл}}}{D_{\text{цикл}} / T_{\text{кален}}}$$

$D_{\text{капит}}$ -длительность капремонта в году;

$D_{\text{капит'в'цикл}}$ -длительность капремонта в ремонтном цикле;

$D_{\text{цикл}}$ - длительность ремонтного цикла;

$T_{\text{кален}}$ -календарное время работы оборудования.

К дате окончания капитального ремонта прибавлена периодичность технического осмотра (ТО), а затем его продолжительность и т.д., таким образом, рассчитано количество ТО за год.

Аналогичным образом рассчитано число текущих ремонтов (T_1 и T_2), согласно утвержденной методики при совпадении даты проведения текущих ремонтов и ТО преимущество отдается ремонту с большей продолжительностью.

Исходя из составленного графика ППР, определено количество ремонтов и часов простоя оборудования, коэффициент использования оборудования (КИО).

На основании данной методики был составлен график ППР для основного оборудования. Фрагмент сопоставления имеющегося и составленного графиков ППР представлено в таблице 1.

Табл. 1. Сравнительный анализ существующего и разработанного графика ППР

Сходное оборудование	Оборудование объекта исследования	Время выполнения ремонта	I квартал									Количество ремонтов и часов простоя			Время простоя оборудования в ремонте	КИО
			Январь			Февраль			Март							
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	Т	О	К		
Аналог 1	Оборудование 1	план	К/744												2414	0,724
		план объекта	Т			Т			Т	Т	Т	Т			864	0,901
Аналог 2	Оборудование 2	план													282	0,968
		план объекта	Т		К	Т			Т	Т	Т	Т			864	0,901
Аналог 3	Оборудование 3	план													248	0,972
		план объекта	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т			2208	0,748

Из сравнительного анализа годового графика ППР основного технологического оборудования объекта исследования на 2008 год и разработанного по предлагаемой методике графика ППР, видно, что в соответствии с утвержденным документом не соблюдается структура ремонтного цикла, не планируются текущие ремонты для оборудования 1,2 и технические осмотры для оборудования 3, занижается межремонтный период и длительность ремонта.

Сравнительный анализ планируемых и фактических простоев оборудования показал, что плановый показатель коэффициента использования оборудования завышен и обусловлен стремлением обеспечить выполнение плана по выпуску продукции.

Применение логистики на макроуровне, по мнению экспертов, позволяет снизить уровень запасов на 30-50 % и сократить время движения продукции на 25-45 %. Так, в развитых странах создание логистических систем позволило снизить общие логистические издержки на 12-35 %, в том числе снижение расходов на перевозку составило до 20 %.

Огромные географические территории нашей страны, разнообразие природных, ресурсных, экономических, производственных условий, а также традиционное экономическое и геополитическое территориальное деление обуславливают необходимость синтеза логистических систем на уровне региона. Элементы транспортного комплекса и логистической инфраструктуры, обеспечивающие движение потоков в сфере обращения региона, во взаимодействии должны образовать региональную транспортно-логистическую систему, целью которой является решение проблем товародвижения на уровне региона.