СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

1. Теоретические проблемы

1.1 Сущность, роль, значение ремонтов в современных экономических условиях

1.2 Виды и классификация ремонта

2. Анализ системы организации межремонтного обслуживания на промышленном предприятии на примере ООО "Ремсервис"

2.1 Краткая характеристика предприятия

2.2 Анализ системы организации производства

3. Предложения по совершенствованию ремонта и межремонтного обслуживания

3.1 Реорганизация структуры управления бригадами по ремонту технологического оборудования

3.2 Прогрессивные формы и методы ремонта

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ремонт бригада технологический неисправность

ВВЕДЕНИЕ

Ремонт остаётся важным направлением воспроизводства основных фондов. Поисками рациональных форм и методов технического обслуживания оборудования заняты многие предприятия, так как система периодических ремонтов, нормативная часть которой основана на "Единой системе ППР и рациональной эксплуатации технологического оборудования машиностроительных предприятий", разработанной ЭНИМСом, широко применяемая в машиностроении, становится малоприменима в современных условиях. Это обусловлено появлением сложного и материалоёмкого оборудования, для которого проведение ремонтов по заранее разработанным картам, замена определённых деталей и узлов не выработавших свой ресурс, предусмотренных системой ППР, становится нерациональным и экономически необоснованным.

Разработанные и применяемые системы обслуживания технологического оборудования, которые базируются на системе ППР и дополняют её позволяют учесть особенности эксплуатации оборудования и рационализировать службу ремонта, применительно к определённым условиям, сложившимся на предприятии.

Эффективность работы ремонтного хозяйства во многом предопределяет себестоимость выпускаемой продукции, ее качество и производительность труда на предприятии, т.к. удельный вес затрат на содержание и ремонт оборудования в себестоимости продукции достигает 10 %.

Проблема рационализации и повышения эффективности ремонтного производства в разное время затрагивалась как отечественными авторами (Смирницкий Е.К., Ивуть Р.Б., Климов А.Н., Уварова А.В.), так и зарубежными.

Все мероприятия, внедряемые в ремонтное производство, можно разделить на две группы:

- способствующие улучшению качества ремонта в результате внедрения передовых технологических процессов ремонта;

- по совершенствованию системы организации, планирования ремонтного производства и управления им (совершенствование централизации и специализации ремонтных работ, системы технического обслуживания и др.).

1. Теоретические проблемы

1.1 Значение, сущность, роль ремонта в современных экономических условиях

Одним из условий высокопроизводительной и бесперебойной работы промышленного предприятия является содержание технологического оборудования в хорошем состоянии.

В процессе эксплуатации оборудования отдельные детали, целые узлы и механизмы машин постепенно изнашиваются, правильность взаимодействия их нарушается, вследствие чего, машины разлаживаются, и снижается их производительность. По этому наряду с правильной технической эксплуатацией и тщательным уходом за оборудованием необходим систематический его ремонт. Восстановление его работоспособности и эксплуатационных свойств достигается путем ремонта и уходом за оборудованием.

Экономическая значимость ремонта промышленного оборудования определяется не только величиной затрачиваемых на него трудовых и материальных ресурсов. В современных условиях при высоком уровне механизации производственных процессов производительность труда в промышленности и качество выпускаемой продукции в большой степени зависят от состояния технологического оборудования, а, следовательно, от организации и техники ремонта.

При неудовлетворительной организации ремонта и низком качестве ремонтных работ потери в производстве только от простоя оборудования, от неисправности и выполнения ремонтных работ могут существенно сказываться на экономике предприятия. Иногда они достигают 12-15% всех целосменных простоев оборудования и 10-25% всех внутрисменных простоев Таким образом, в современных условиях ремонт оборудования оказывает большое влияние на экономику предприятия и экономику всего промышленного производства. Это влияние становилось все более очевидным с увеличением в составе парка технологического оборудования высокопроизводительных автоматизированных станков.

Основу для этого на промышленных предприятиях составляет система технического обслуживания и ремонта основных фондов, представляющая собой совокупность взаимосвязанных положений, средств, организационных решений, направленных на поддержание и восстановление качества эксплуатируемых машин, механизмов, сооружений, зданий и других элементов основных фондов. Причем в ходе ремонта должно не только восстанавливаться первоначальное состояние оборудования, но необходимо и значительно улучшать его основные технические характеристики за счет модернизации.

Сущность ремонта заключается в сохранении и качественном восстановлении работоспособности оборудования путем замены или восстановления изношенных деталей и регулировки механизмов.

На ремонте оборудования в народном хозяйстве занято около 4 миллионов человек и более 25% станочного парка, а общие затраты на него более чем в три раза превышают объем производства станкостроительной промышленности. Только в машиностроении затраты на ремонт оборудования ежегодно достигают 17-26% его первоначальной стоимости, что соответствует 5-8% себестоимости продукции завода. В результате механизации процессов производства, увеличения парка технологического оборудования и возрастающей его сложности и точности, затраты на ремонт и техническое обслуживание оборудования постоянно увеличиваются, растут мощности ремонтных служб и численность ремонтных рабочих (15%).

Экономическая значимость ремонта промышленного оборудования определяется не только величиной затрачиваемых на него трудовых и материальных ресурсов. В современных условиях при высоком уровне механизации производственных процессов производительность труда в промышленности и качество выпускаемой продукции в большой степени зависят от состояния технологического оборудования, а, следовательно, от организации и техники ремонта.

При неудовлетворительной организации ремонта и низком качестве ремонтных работ потери в производстве только от простоя оборудования, от неисправности и выполнения ремонтных работ могут существенно сказываться на экономике предприятия. Иногда они достигают 12-15% всех целосменных простоев оборудования и 10-25% всех внутрисменных простоев Таким образом, в современных условиях ремонт оборудования оказывает большое влияние на экономику предприятия и экономику всего промышленного производства. Это влияние становилось все более очевидным с увеличением в составе парка технологического оборудования высокопроизводительных автоматизированных станков.

Ремонтное хозяйство создается на предприятии для того, чтобы обеспечить с минимальными затратами рациональную эксплуатацию его основных производственных фондов. Децентрализация ремонта приводит к параллельности однородных работ и низкому техническому уровню их исполнения. Затраты на капитальный ремонт станка иногда превышают стоимость нового, а простои станков в ремонте, как правило превышают плановые.

В связи с этим задачи организации ремонта оборудования становятся наиболее актуальными. Основной задачей ремонтного хозяйства является обеспечение бесперебойной эксплуатации оборудования при минимальных затратах на ремонтообслуживание. Эта задача решается путем рациональной организации текущего обслуживания оборудования в процессе его эксплуатации для предупреждения прогрессирующего износа и аварий, своевременного планово-предупредительного ремонта оборудования, модернизации устаревшего оборудования, повышения организационно технического уровня ремонтного хозяйства.

Другими, не менее важными задачами ремонтного хозяйства являются:

- осуществление технического обслуживания и ремонта основных производственных фондов;

- монтаж вновь приобретенного или изготовленного самим предприятием оборудования;

модернизация эксплуатируемого оборудования;

- изготовление запасных частей и узлов (в том числе для модернизации оборудования), организация их хранения;

- планирование всех работ по техническому обслуживанию и ремонту, а также разработка мероприятий по повышению их эффективности.

1,2 Виды и классификация ремонта

Одним из условий эффективной организации работы любого предприятия является наличие отлаженного механизма выполнения ремонтных работ. Чем ниже удельный вес расходов на ремонт, обслуживание и содержание оборудования в себестоимости продукции, тем выше эффективность производства и самого ремонтного хозяйства.

Таким образом, комплекс работ, осуществляемый в соответствии с заранее установленными сроками, связанных с принудительной заменой отдельных приборов и узлов для обеспечения особой надежности работы оборудования в целях предупреждения ускоренного изнашивания и предупреждения неисправностей, заложены работы по техническому обслуживанию оборудования и по выполнению плановых ремонтов – текущих, средних и капитальных.

Без ремонта эффективная эксплуатация основных средств организации организована быть не может. Это самый распространенный, наиболее частый и доступный по объему расходуемых ресурсов способ их восстановления (напомним, что восстановление основных средств осуществляется также посредством их модернизации или реконструкции).

Ремонт — это комплекс работ по уменьшению степени физического износа и восстановлению ресурса основных средств путем замены отдельных износившихся конструктивных элементов (деталей, частей, узлов), по устранению поломок и повреждений, направленный на поддержание основных средств в исправном и рабочем состоянии. Различаются планово-предупредительные и аварийные ремонты.

Ремонты подразделяются на:

Малый ремонт:

Вид ремонта при, котором восстанавливают работоспособность отдельных узлов, при малом ремонте, объем и сложность ремонтных операций сравнительно не велики.

Характерными операциями при малом ремонте являются: смена и замена износившихся частей, выявление деталей, требующих замены при ближайшем плановом ремонте (среднем, капитальном) и составление дефектной ведомости для него, замена поврежденных болтов, зачистка и ремонт шпоночных пазов и замена старых шпонок на новые, зачистка заусенок на (шейках валов, втулок, зубчатых колес и т.д.). Периодичность малых ремонтов не велика, т.е. в течение года они могут осуществляться неоднократно. Объем малого ремонта составляет 20% от капитального.

Средний ремонт:

Носит более расширенный и углубленный характер, поскольку связан с заменой основных деталей, узлов, трущихся поверхностей. Выполняемый для восстановления исправности и частичного восстановления ресурса оборудования с заменой или восстановлением отдельных приборов и узлов и контролем технического состояния составных частей в объеме, установленном в нормативно-технической документации в соответствии с ведомостью дефектов сопровождается частичной разборкой машины или станка, без снятия с фундамента и производится бригадой за которой закреплен данный агрегат. Объем среднего ремонта составляет 50-60%от капитального.

Капитальный ремонт:

Представляет собой самый трудоемкий, длительный и дорогостоящий процесс, связанный с разборкой оборудования и узлов, детальный осмотр, промывка, протирка, заменой основных деталей, разборкой двигателей, трансформаторов. полная, проверка на технологическую точность обработки, восстановление мощности, производительности по стандартам и ТУ. Капитальный ремонт, как правило, сопровождается снятием оборудования с фундамента, с последующей сборкой и испытанием.

Кроме плановых ремонтов, приходиться производить и внеплановые ремонты – аварийный и восстановительный. В ходе эксплуатации оборудования возникают аварийные ситуации, связанные с отказом техники, неполадками, относятся к внеплановым расходам и сказываются на результативности работы предприятия негативным образом.

Аварийный ремонт:

Выполняется при внезапном выходе машины или станка из строя вследствие поломки или по другим причинам . По своему содержанию и объему это вид ремонта может приближаться к малому, среднему или капитальному в зависимости от фактических последствий аварии. Аварийный ремонт выполняется в целях восстановления работоспособности уже неисправного объекта, когда необходимо устранить фактически имеющиеся повреждения и поломки, произошедшие в результате аварий или неудовлетворительной эксплуатации, стихийных бедствий (в последнем случае ремонт называют восстановительным). В результате аварийного ремонта: заменяются отдельные детали и узлы станка (оборудования), восстанавливается работоспособность станка (оборудования).

Восстановительный ремонт:

Восстановительному ремонту подвергается агрегаты, уже прошедшие ряд капитальных ремонтов и сильно износившихся, и агрегаты, нуждающиеся в ремонте с элементами модернизации.

Чередование и периодичность ремонтов определяется назначением оборудования, его конструктивными и ремонтными особенностями, а также предусматривает выполнение следующих работ:

межремонтное обслуживание;

периодические осмотры;

периодические плановые ремонты: малые, средние, капитальные.

Межремонтный период - охватывает время работы оборудования между двумя очередными плановыми ремонтами, и включает: повседневный уход и надзор за оборудованием, проведение регулировок и ремонтных работ в период его эксплуатации без нарушения процесса производства. Оно выполняется во время перерывов в работе оборудования (в нерабочие смены, на стыке смен и т.д.) дежурным персоналом ремонтной службы цеха.

Межосмотровый период – под которым понимают время, на протяжении которого агрегат работает между двумя очередными плановыми осмотрами или между плановым ремонтом и ближайшим осмотром, и включает: осмотры, промывки, испытания на точность и прочие профилактические операции, проводимые по плану через определенное количество отработанных оборудованием часов.

Плановый ремонт - выполняется с периодичностью и в объеме, установленными в эксплуатационной документации, независимо от технического состояния оборудования в момент начала ремонта. Плановые ремонты по содержанию выполняемых работ, трудоемкости и периодичности подразделяются на текущий, средний и капитальный.

Ремонтный цикл - это период работы оборудования от начала ввода его в эксплуатацию до первого капитального ремонта, или период работы между двумя капитальными ремонтами. В этот промежуток времени включается выполнение всех мероприятий по техническому обслуживанию и всех видов ремонтов. Структура ремонтного цикла - это порядок чередования ремонтов и осмотров, зависящих от типа оборудования, степени его загрузки, возраста, конструктивных особенностей и условий эксплуатации.

Очередность их выполнения может быть представлена следующей схемой для металлорежущих станков весом до 10 тонн:

К – О – М – О – М – О – С – О – М – О – М – О – С – О –М – О –М – О –К

К – капитальный ремонт; С – средний ремонт; М – малый ремонт; О – осмотр

Хотя ремонт часто сопровождается разборкой и последующей сборкой объекта, его отдельных частей или иными работами, при которых эксплуатация объекта становится практически невозможной, начисление амортизации по объектам, сданным в ремонт, не прекращается.

Работы по ремонту могут выполняться как силами самого предприятия (отдельных работников или структурных подразделений), так и силами сторонних исполнителей. В первом случае говорят о ремонте хозяйственным способом, во втором — подрядным способом.

2. Анализ системы организации межремонтного обслуживания на промышленном предприятии на примере ООО "Ремсервис"

2.1 Краткая характеристика предприятия на примере ООО "Ремсервис"

ООО "Ремсервис", ориентируясь на специфику производства и относительно небольшие размеры для себя приняло смешанную форму управления ремонтной службой при соответствующем смешанном способе организации производства ремонтных работ. Таким образом в структуру управления ремонтным хозяйством включаются

- производство главного механика (ПГМ), − в функциональном подчинении которого находиться всё ремонтное хозяйство. (ПГМ) состоит из ряда бюро: оборудования (планово-предупредительного ремонта), планово-производственного, технического и др. Производство главного механика выполняет конструкторскую, технологическую, производственную и планово-экономическую работу для всего ремонтного хозяйства;

- ремонтно-механический цех (РМЦ) − в ведении которого находятся все службы технического обслуживания и ремонта оборудования предприятия. Ремонтно-механический цех подчинен главному механику и проводит капитальный ремонт и модернизацию сложного оборудования, изготавливает запасные части и нестандартное оборудование, а также, оказывает помощь цеховым ремонтным службам.Структура ремонтного цеха имеет комплексный характер и обеспечивает выполнение всех ремонтных работ и их обслуживание;

- ремонтные базы техцентров (ЦРиОК №3, ЦРиОК №5) − осуществляющие техническое обслуживание и ремонт универсального оборудования соответствующих цехов, административно подчиняющиеся начальнику своего механического цеха.

Ремонтно-механический цех в своём составе имеет ряд служб, специализирующихся на обслуживании отдельных групп оборудования, отличающихся в функциональном отношении.

- лабораторию ЧПУ;

- участок капитального ремонта;

- участок по ремонту ГПМ;

- электроучасток;

- участок нестандартного оборудования.

В состав цеховой ремонтной базы входят механическая мастерская, слесарный участок, ремонтные бригады, кладовая. Руководство ремонтными работами в цехах осуществляют начальниками техцентров через механиков и энергетиков, мастеров и бригадиров. Виды и объемы выполняемых ремонтных работ в цехе обуславливаются принятой на заводе формой организации ремонта оборудования.

однако наличие некоторых особенностей вносит свои коррективы в реализацию основных положений организации ремонта оборудования:

- высокая сложность и технологичность оборудования требует высокой квалификации ремонтного персонала: рабочих (слесарей-ремонтников и электромонтёров по обслуживанию электрооборудования) − 5-6 разрядов, инженеров-электроников (желательно не ниже 1-й категории), постоянно повышающих свою квалификацию и профессиональный уровень;

- большое число обслуживаемого оборудования, разнесённого по разным цехам практически по всей территории предприятия и сложный состав обслуживающего персонала обуславливают наличие сложной по структуре ремонтной базы.

Техническая база ремонтного хозяйства определяется типовой системой технического обслуживания и ремонта металлорежущего оборудования, а также общемашиностроительными нормативами технологического проектирования ремонтно-механического цеха и цеховой ремонтной базы и предусматривает количество и структуру оборудования, производственные площади, средства механизации ремонтных работ и технологию их выполнения. Состав и количество основного оборудования в ремонтном хозяйстве должны обеспечивать выполнение всех видов ремонтных работ, изготовления запасных частей, и не стандартизованного оборудования, а также его модернизацию.

Основное оборудование ремонтных служб – универсальные станки для обработки металла резанием (токарно-револьверные – 50%, фрезерные – 12, шлифовальные – 16% и др. Вспомогательное и слесарно-сборочное оборудование определяется в виде комплекса. Общее количество основного оборудования в ремонтно-механическом цехе и цеховой ремонтной базе рассчитывается исходя из трудоемкости станочных работ по ремонту установленного на заводе оборудования и эффективного фонда времени работы одного станка при двухсменной работы одного станка при двухсменной работе, но не должно превышать 2 – 2,5 % оборудования завода. Слесарные работы выполняются, при помощи механизированных инструментов. Используются механические шаберы, переносные шлифовальные приспособления, пневматические ключи, тем самым обеспечены условия к высокопроизводительному и качественному выполнению работ при ремонте сложного и точного оборудования.

Существует достаточный запас деталей, что позволяет избежать сверхплановых простоев оборудования в ремонте.

Так, например, на складах главного механика постоянно хранятся запасные детали к оборудованию в объеме 4% от его стоимости. Изготовление запасных деталей, их восстановление и ремонт агрегатов, проводимые централизованно, составляют более 70% всех ремонтных работ. При покупке нового оборудования главный механик требует от его изготовителей обеспечения запасными деталями, подробными схемами, чертежами и инструкциями по ремонту и эксплуатации данного оборудования.

2.2 Анализ системы организации ремонта оборудования

От организации процесса управления ремонтным и техническим обслуживанием оборудования в значительной степени зависит эффективность производственной системы в целом. Простои оборудования из-за ремонта и неисправности, нарушая производственный процесс, ухудшают все экономические и финансовые показатели его деятельности, а снижение точности отрицательно сказывается на качестве выпускаемой продукции. К сожалению достижение научно-технического прогресса в основном производстве, усложнение его техники и технологии , насыщение предприятий дорогостоящим оборудованием не внесли существенных изменений в организацию ремонта и технического обслуживания на отечественных машиностроительных предприятиях. Затраты на ремонт основных фондов по-прежнему составляют в себестоимости продукции от 6 до 14%. В сфере ремонта занято более трети станочного парка страны. Средства, затрачиваемые на ремонт оборудования за время его эксплуатации, превышают стоимость нового оборудования более чем в 6 раз. В экономической литературе вопросам органичного сочетания развития основного и ремонтного производства, повышению научного уровня обоснованности межремонтного обслуживания оборудования, снижению затрат на замену физически изношенных частей и устранению поломок в процессе эксплуатации уделяется серьезное внимание еще с середины 60-х годов. Практически во всех работах обсуждались в основном две проблемы: выбор наиболее рациональной формы управления ремонтным и техническим обслуживанием оборудования и обоснования целесообразности капитальных ремонтов. В современных условиях эти проблемы не только не потеряли актуальности, но и приобрели еще большее значение. Существуют три формы управления ремонтным и техническим обслуживанием : децентрализованная, смешанная и централизованная. Каждая из них имеет свои достоинства и недостатки. При децентрализованной форме весь объем ремонтных работ выполняется цеховыми ремонтными базами, которые, как показала практика, не оснащены комплектом современного оборудования и инструмента для обеспечения необходимого качества ремонта. Работе ремонтных бригад при такой форме обслуживания придается второстепенное значение, что приводит к низкому уровню их организации и неэффективному использованию кадров. Однако эта форма имеет немаловажное преимущество – затраты на все виды ремонтов включаются в себестоимость по месту их выполнения, что позволяет проводить анализ этих работ в аспекте материальных и трудовых затрат. Смешанная форма управления, при которой текущий ремонт и техническое обслуживание осуществляются цеховыми ремонтными базами, а капитальный – ремонтно-механическим цехом, не устраняет недостатки децентрализованной формы. Ремонтные ресурсы предприятия рассредоточены между ремонтно-механическим цехом и цеховыми ремонтными базами, что исключает возможность маневренного использования и материальных, и трудовых ресурсов. Практически исключается возможность целесообразной специализации ремонтных работ как по видам оборудования и ремонтов, так и по составу работ (механические, электротехнические, теплотехнические). При такой организационной структуре затраты на ремонт, выполняемый цеховыми ремонтными базами, включаются в себестоимость работ цеха, а расходы ремонтно-механического цеха оформляются в виде услуг. Это затрудняет организацию управления затратами ремонтного обслуживания в целом. При централизованной структуре управления все виды ремонта и технического обслуживания технологического оборудования и оборудования вспомогательных подразделений осуществляет централизованная ремонтная служба. Недостатком такой структуры является то, что ремонт электрической, теплотехнической и других частей оборудования выполняются соответствующими подразделениями завода, что зачастую приводит к простоям из-за несогласованности действий отдельных руководителей. При всей очевидности преимуществ централизованной организационной структуры ее создание вызвало резкое противодействие со стороны руководителей подразделений основного производства. Это объясняется тем, что плановая директивная система управления предприятием, принятая в советское время, главной целью ставила выполнение установленных заданий. Механики цехов, находясь в прямом подчинении начальникам цехов основного производства, не всегда могли остановить оборудование на ремонт, предусмотренный графиком планово-предупредительного ремонта (ППР), из-за угрозы срыва выполнения плана по объему производства. В странах же с развитой рыночной экономикой применяется только централизованная форма управления ремонтом оборудования. В современных условиях перехода к рыночной экономике не вызывает сомнений целесообразность создания централизованной структуры управления ремонтным обслуживанием, так как финансовая устойчивость предприятия зависит от эффективности каждой службы предприятия. Только в рамках централизованной структуры управления ремонтным обслуживанием можно проводить единую техническую и экономическую политику. Что касается экономической политики, то ее основным целями становятся сокращение затрат на ремонт, проведение регулярного контроля за соблюдением их нормативных значений, установленных в рамках планируемых смет на проведение ремонтных работ (ремонтного фонда, включаемого в себестоимость продукции). Под технической политикой подразумевается индустриализация ремонта, использование узловых методов ремонта, применение передовых методов восстановления изношенных деталей и другие мероприятия. Переход на рыночные условия работы ставит под сомнение целесообразность применения типовой системы планово-предупредительного ремонта. Практика работы машиностроительных предприятий показывает, что затраты на неплановые ремонтные работы составляют более 50% всех расходов на ремонт, т. е. превышают стоимость плановых ремонтов. Несмотря на то что в создании типовой системы технического обслуживания и ремонта принимали участие отраслевые научно-исследовательские институты. Можно выделить следующие недостатки типовой системы планово-предупредительного ремонта. Жесткая регламентированность межремонтных периодов, что позволяет гибко планировать вывод оборудования в ремонт. Обязательность планового проведения капитального ремонта без составления экономического обоснования и определения его целесообразности. Отсутствие эффективных методов и средств технической диагностики оборудования для уточнения сроков вывода оборудования в капремонт. Использование единых нормативов расхода материалов без дифференциации условной единицы для станков и машин различного веса. Однако полностью отказываться от системы ППР не следует. Изучение зарубежного опыта показывает, что в странах с развитой рыночной экономикой тоже используются элементы системы ППР. Так, на большинстве предприятий США применяется система планово-предупредительного обслуживания. Этой системой охватываются не все оборудование, а только наиболее высокопроизводительное и важное для производства, а для оборудования, имеющего дублеров, использовать систему ППР считается не выгодно. По публикациям, посвященным проблемам совершенствования организации ремонтного обслуживания, складывается представление о больших объемах капитального ремонта, выполняемых ремонтно-механическими цехами. Однако на самом деле, несмотря на высокую степень изношенности оборудования, удельный вес капитального ремонта составляет в общем объеме ремонтных работ только 22%. Таким образом, почти 80% всего объема ремонтных работ выполняется децентрализовано, т. е. силами цеховых ремонтных баз. Как показал анализ, по многим видам оборудования расходы на капитальный ремонт значительно превышают стоимость оборудования. В то же время капитальный ремонт некоторых видов оборудования стоит недорого. Однако на основании расчетной стоимости капитального ремонта нельзя сделать вывод о его целесообразности (или нецелесообразности), поскольку в условиях кризисной ситуации большие затраты могут свидетельствовать о необходимости проведения ремонта, а незначительные - о несоответствии дефектным ведомостям, неполном устранении изношенных деталей в связи с отсутствием средств. Только при объединении служб, выполняющих ремонт механической, электротехнической, теплотехнической и электронной частей оборудования, можно говорить об ответственном подходе к организации ремонта и его проведению. Централизованная система позволит реализовать все функции управления службой ремонта оборудования: организацию, планирование, координацию, учет и мотивацию. Вывод цеховых механиков из под подчинения руководителям цехов основного производства создаст условия для осуществления единой технической политики в области ремонта оборудования: использования индустриальных методов ремонтных работ, специализации ремонтных бригад, применения передовых методов организации труда и его оплаты.

Внедрение системы ППР требует предварительного проведения ряда подготовительных работ. К ним относятся:

классификация и паспортизация оборудования;

составление спецификаций сменных и запасных деталей и установление норм запаса последних;

разработка альбомов чертежей по каждому типоразмеру оборудования;

организация хранения запасных деталей и узлов;

разработка инструкций производственному и ремонтному персоналу по техническому обслуживанию оборудования и технологической документации по его ремонту.

Классификация оборудования имеет целью определенную его группировку по признакам однотипности для определения числа одноименных сменных деталей, составлению инструкций по техническому обслуживанию оборудования, разработка типовой технологии ремонтных работ и т.д.

Назначение паспортизации - иметь полную техническую характеристику всех эксплуатируемых на предприятии орудий труда. Паспорт заводится на каждую единицу заводского оборудования. В нем фиксируются его технические данные и их изменение, режимы работы, допустимые нагрузки, результаты осмотров и ремонтов. Паспорт оборудования - исходный документ при организации и планировании его ремонта и технического обслуживания.

Составление спецификаций сменных и запасных деталей, альбомов чертежей необходимо для своевременного их изготовления и разработки технологии ремонтных работ. Сменными называются детали машин, подвергающиеся износу и подлежащие замене при ремонте. Срок их службы не превышает длительности ремонтного цикла. Сменные детали, которые необходимо иметь в постоянно возобновляющемся запасе, называются запасными деталями. Для хранения запасных деталей создаются общезаводской склад запасных деталей и узлов, а в необходимых случаях - и кладовые в производственных цехах.

Разработка инструкций производственному и ремонтному персоналу, а также технологии ремонтных работ имеет целью повысить организационно-технический уровень текущего обслуживания и ремонта оборудования и тем самым способствовать более эффективному его использованию на предприятии.

Организация и планирование ремонта оборудования при системе ППР основываются на определенных нормативах, позволяющих планировать объемы ремонтных работ, их очередность, сроки проведения, как по группам однородных станков, так и в целом по предприятию и его отдельным подразделениям. Система этих нормативов включает:

категории сложности ремонта;

ремонтные единицы;

длительность и структуру ремонтных циклов;

длительность межремонтных и меж смотровых периодов;

длительность ремонтного периода.

К ним примыкают также нормативы межремонтного обслуживания оборудования, нормы расхода материалов, запасных частей и запасов быстроизнашивающихся деталей. Методика расчета нормативов и их конкретные величины для разных видов оборудования и условий его эксплуатации определены Единой системой ППР. Каждой единице производственного оборудования присваивается соответствующая категория сложности ремонта. Чем сложнее агрегат, тем она выше, и наоборот. В машиностроении для оценки ремонтных особенностей оборудования в качестве агрегата-эталона принят токарно-винторезный станок 1К62 с высотой центров 200 мм и расстоянием между центрами 1000 мм. Этому станку присвоена одиннадцатая категория сложности ремонта. Отнесение любого агрегата к категории сложности производится на основе его соотнесения с агрегатом-эталоном. Категория сложности ремонта обозначается буквой "R", а ее значение, присвоенное данному агрегату, числом перед этой буквой. Например 1R обозначает агрегат первой категории сложности. В общем случае категория сложности ремонта R определяется в зависимости от конструктивных и технологических особенностей оборудования. Например, категория сложности ремонта токарных станков Rтс определяется по следующей формуле:

Rтс=а(Kh+Kl+Kn)+C1+C2,

где а - коэффициент, характеризующий конструктивные особенности станка; Kh - коэффициент, учитывающий высоту центров; Kl - коэффициент, учитывающий расстояние между центрами; Kn - коэффициент, учитывающий число ступеней скорости шпинделя; С1 - составляющая, характеризующая особенности и сложность ремонта отдельных механизмов; С2 - составляющая, характеризующая сложность ремонта гидросистемы. Категория сложности, является, таким образом, качественным критерием ремонтных особенностей оборудования.

Трудоемкость ремонтных работ агрегата измеряется в ремонтных единицах. Ремонтную единицу принято обозначать буквой "r". Значения категории сложности и ремонтной единицы для любого агрегата совпадают.

Применительно к ремонтной единице разрабатываются методами технического нормирования нормы затрат рабочего времени по видам ремонтных операций и характеру работ. В таблице 1 приведены соответствующие нормы на одну ремонтную единицу (в человеко-часах).

Нормы работы с одной ремонтной единицей

Таблица 1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименовоние | Слесарные работы | Станочные  работы | Прочие  работы | Всего |
| Промывка как самостоятельная операция | 0.35 | - | - | 0.35 |
| Проверка на точность как самостоятельная операция | 0.4 | - | - | 0.4 |
| Осмотр перед капитальным ремонтом | 1.0 | 0.1 | - | 1.1 |
| Осмотр | 0.75 | 0.1 | - | 0.85 |
| Текущий ремонт | 4.0 | 2.0 | 0.1 | 6.1 |
| Капитальный ремонт | 23.0 | 10.0 | 2.0 | 35.0 |

Пользуясь приведенными нормативами, можно подсчитать трудоемкость ремонта оборудования по цеху, предприятию и т.д. Определение объема работ по межремонтному обслуживанию осуществляется по нормативам обслуживания. Например, для дежурных слесарей, станочников установлены следующие нормы обслуживания на одного рабочего в смену в ремонтных единицах: слесари - 500, смазчики - 1000 и станочники 1500. Для каждого вида оборудования устанавливается нормативная длительность ремонта.

Нормативы ремонтных работ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид ремонта | в одну смену (суток) | в две смены (суток) | в три смены (суток) |
| Текущий | 0.25 | 0.14 | 0.1 |
| Капитальный | 1.0 | 0.54 | 0.41 |

В общем случае время пребывания оборудования в ремонте Трем может быть определено по формуле:

Трем=tремr/btсмКсмКн,

где tрем - норма времени на слесарные работы на одну ремонтную единицу данного вида ремонта; r - группа сложности ремонта оборудования; b - число одновременно работающих слесарей в смене; tсм - продолжительность смены; Ксм - коэффициент сменности работы ремонтных рабочих; Кн - коэффициент выполнения норм ремонтными рабочими.

Длительность ремонтного цикла зависит от особенностей конструкции оборудования, условий его эксплуатации и других факторов. Для различных видов оборудования она может существенно отличаться. Например, для металлорежущего оборудования она составляет 26000 ч., для ковочных машин и кузнечно-прессовых автоматов - 11700 ч., для литейных и формовочных конвейеров - 9500 ч. , и т.д.

Количество и последовательность ремонтных операций, входящих в ремонтный цикл, образуют его структуру. Каждая группа оборудования имеет свою структуру ремонтного цикла. Например, структура ремонтного цикла для токарных, фрезерных и других металлорежущих станков с массой от 10 до 100 т. включает : один капитальный, пять текущих ремонтов и 12 осмотров, а для тех же станков с массой свыше 100 т. - один капитальный, шесть текущих ремонтов и 21 осмотр.

На основе ремонтных нормативов и результатов технического осмотра оборудования составляются годовой, квартальный и месячный планы и графики ремонтных работ. В планах определяются виды технического обслуживания и ремонтных работ, их трудоемкость, плановые простои по каждому виду оборудования, объем ремонтных работ по каждому цеху и предприятию в целом. Одновременно определяется количество и стоимость запасных частей и материалов для ремонта оборудования, численность ремонтного персонала по его категориям. Планирование ремонтных работ ведется планово-производственным бюро (ППБ) отдела главного механика. Разработка планов начинается с цеховых годовых графиков ремонта, охватывающих все оборудование каждого цеха. На основе годового и квартального планов составляются уточненные месячные планы и графики с учетом данных предшествующих осмотров и проверок. Они являются оперативным заданием цеху на производство ремонтных работ.

Основными технико-экономическими показателями характеризующими работу ремонтной службы предприятия, являются:

трудоемкость и себестоимость технического обслуживания и ремонта каждого вида оборудования;

удельный вес ремонтного персонала в общей численности работающих;

процент простоя оборудования в ремонте по отношению к режимному фонду времени работы;

расход вспомогательных материалов на единицу оборудования.

В типовой системе ППР учитываются ремонтные особенности каждой единицы оборудования, подлежащей техническому обслуживанию и ремонту, и на основании объективной оценки ее износа устанавливаются виды ремонта, их чередование, продолжительность ремонтных циклов, трудоемкость, стоимость, тарификацию работ. Реализовать эти положения можно было, работая только на отечественном оборудовании, однако в настоящее время на многих предприятиях используется и зарубежная техника. Кроме того, при модернизации оборудование перестает соответствовать действующим стандартам, что исключает возможность применения типовой системы ППР. Поэтому сегодня значительная часть действующего парка оборудования не может быть охвачена единой системой ППР. Существенный физический износ отечественного оборудования из-за превышения сроков его службы также не позволяет использовать нормативы системы ППР, т. е. возникает необходимость разработки индивидуальных нормативов трудоемкости, затрат, межремонтных циклов. Не менее важной является проблема совершенствования межремонтного технического обслуживания, т. к., ремонтное и техническое обслуживание оборудования не могут рассматриваться как самостоятельные изолированные системы. В этой связи большой интерес представляет опыт обслуживания оборудования японских промышленных фирм. Постепенно система профилактического обслуживания оборудования превращалась в систему эксплуатационного обслуживания, суть которой заключалась в том, что функции непосредственно производственного характера выполняются на производстве, а эксплуатационные бригады несут полную ответственность за техническое обслуживание оборудования. Исключение составляет автоматизированное оборудование, операторы которого осуществляют профилактическое обслуживание самостоятельно. Опыт показывает, что применение общей эксплуатационной системы резко повышает эффективность производства. Так, издержки на обслуживание оборудования сократились на 30%, наличный производственный запас запчастей и инструмента уменьшился наполовину, а производительность, измеренная в объемах чистой продукции, увеличилась на 50%. Одной из задач общей эксплуатационной системы является создание организационных структур, ответственных за состояние оборудования и обеспечивающих его надежную и эффективную эксплуатацию до стадии износа, в целях минимизации издержек за все время эксплуатации.

Анализ зарубежного опыта свидетельствует о необходимости полной централизации функций по ремонту и техническому обслуживанию основных фондов. Для этого требуется создать комплексную систему ремонтного и технического обслуживания оборудования, непосредственно подчиненную главному инженеру предприятия. Основой этой системы должно стать полное освобождение цехов основного производства от проведения ремонтного и технического обслуживания оборудования. Принципиально новыми задачами единой службы ремонтного и технического обслуживания оборудования являются: Перенос центра тяжести с ремонтного на техническое обслуживание оборудования. Разработка ремонтных нормативов, отличающихся от системы планово-предупредительного ремонта индивидуальным подходом с учетом особенностей конкретного производства. Организация управления затратами. Объединение всех специализированных бригад в рамках единого подразделения. Для реализации этих задач потребуется организация специализированной диспетчерской службы и информационной системы с использованием вычислительной техники.

3. Основные направления совершенствования ремонта и меж ремонтного обслуживания

3.1 Реорганизация структуры управления бригадами по ремонту технологического оборудования

Для наиболее успешного и экономичного выполнения задач, поставленных перед ремонтной службой предприятия, необходима разработка рациональной структуры и схемы управления. При разработке схемы управления ремонтным хозяйством предприятия следует учитывать существующую на предприятии современную технику управления, общий стиль работы, а также ряд других факторов, от которых зависит организация управления ремонтным хозяйством.

1. Так как инициаторами большинства проводимых внеплановых работ по обслуживанию оборудования является обслуживающий персонал, то их работа предопределяет специфичный способ руководства бригадами, то есть не нуждается в непосредственном руководстве, а требует лишь администрирования (решении общих организационных вопросов, регистрации проведённых мероприятий и выполненных работ) и организации снабжения (запчастями, комплектующими изделиями и расходными материалами), что определяет неэффективность наличия в структуре трёх руководителей, обязанности которых по существу идентичны.

2. Неполная загрузка оборудования при работе на второй смене (средний коэффициент сменности оборудования составляет 1,45), сводит работу обслуживающего персонала к дежурному режиму и проведению незначительной части плановых мероприятий по обслуживанию оборудования, что обусловлено работой большинства вспомогательных служб (склады, механический участок РМЦ) предприятия в односменном режиме, всё это делает нерациональным присутствие руководителя, контролирующего работу второй смены бригад.

3. Разнесение отдельных комплексных бригад по территории предприятия, делает неоперативную связь с руководителями, местонахождение которых (в связи с выполнением должностных обязанностей) не может быть постоянным. При возникновении необходимости в оперативном решении производственных задач, возникают неоправданные простои оборудования, что обусловлено нерациональностью распределения обязанностей между начальником, мастером и механиком.

Приведенные недостатки в структурной организации управления ТЦ, вызывают необходимость в реорганизации структуры управления и пересмотре должностных инструкций некоторых членов ТЦ. В соответствии с этим, для обеспечения более рациональной организации управления ремонтным персоналом, необходимо реорганизовать структуру управления:

1. Упразднить в структуре управления должность механика и энергетика техцентров входящих в ЦРиОК, обязанности которых дублируются должностными обязанностями механика ЦРиОК и энергетика ЦРиОК.

2. Определить основной обязанностью мастера по ремонту оборудования − непосредственное руководство слесарями-ремонтниками и электромонтёрами по обслуживанию электрооборудования, организацию изготовления запасных частей и производства ремонтно-механических работ.

Ряд проведённых мероприятий позволяет рационально распределить обязанности между участниками структуры управления ремонтным производством, что даёт возможным:

1. Упростить структуру соподчинения отдельных категорий ремонтного персонала, тем самым улучить психологический микроклимат коллектива ТЦ;

2. Сократить время внепланового простоя оборудования за счёт ускорения отдельных операций ремонтного производства − изготовление запасных частей, производство ремонтно-механических работ.

3.2 Прогрессивные формы и методы ремонта

Постоянное возрастание затрат на ремонтообслуживание требует изыскания более прогрессивных форм и методов ремонта оборудования. К таким формам и методам относятся:

специализация и централизация ремонта оборудования;

расширение передовых методов ремонта;

внедрение прогрессивной технологии ремонтных работ и их механизация;

совершенствование организации труда ремонтного персонала и т.д.

Важнейшим направлением следует считать всемерное расширение централизованной формы организации ремонта на основе специализации ремонтных работ, то есть развитие специализированных ремонтных предприятий и централизованное изготовление запасных частей. Организация специализированных предприятий создает условия для эффективного применения в ремонтном производстве высокопроизводительного оборудования и оснастки, прогрессивных технологических процессов и методов труда, свойственных серийному и поточному производству.

Централизация ремонта может осуществляться в масштабе отдельных предприятий, отраслей и народного хозяйства в целом. В масштабе завода могут создаваться крупные ремонтные цехи, осуществляющие производство запасных частей и капитальный ремонт оборудования.

В крупных цехах целесообразно создавать специализированные бригады по ремонту одно-модельного оборудования, стандартных узлов различной аппаратуры.

При наличии большого количества заводов определенной отрасли в одном экономическом районе целесообразно при головном предприятии создать крупный ремонтный завод или цех отраслевого значения для производства запасных деталей и отдельных видов ремонта. Межотраслевая централизация целесообразна для ремонта наиболее массовых моделей оборудования с применением обменного парка оборудования при станкостроительной промышленности. При этом ремонт должны осуществлять либо заводы, производящие данное оборудование, либо специальные заводы.

Методы выполнения ремонтных работ многообразны: узловой, последовательно-узловой, "против потока", стандартный и др.

Узловой метод заключается в замене изношенных узлов агрегата запасными, ранее изготовленными или отремонтированными. При этом время простоя оборудования значительно сокращается, так как большая часть ремонтных работ выполняется до вывода станка в ремонт.

При последовательно-узловом методе изношенные узлы агрегата ремонтируются не одновременно, а последовательно с использованием перерывов в работе агрегатов. Этот метод используется для ремонта оборудования, имеющего конструктивно обособленные узлы (агрегатные станки).

Метод "против потока" используется для ремонта поточно-автоматизированных линий и требует серьезной подготовительной работы.

Чаще всего оборудование этих линий ремонтируется одновременно с остановкой линии или отдельными участками с широким использованием узловых методов.

Необходимой предпосылкой для специализации ремонта является совершенствование структуры станочного парка путем сокращения количества типоразмеров и моделей базовых машин и агрегатов, выпускаемых в станкостроении и заводами машиностроения.

Широкое применение стандартных узлов и деталей в станкостроении позволяет сократить потребность в запасных частях и продолжительность ремонтных работ в несколько раз.

Новое оборудование должно удовлетворять всем требованиям ремонтопригодности и высокой эксплуатационной надежности ( удобство разборки и сборки, осмотра и регулирования, равно стойкость сопряженных деталей и т.д.) Вся техническая документация по ремонту нового оборудования поставляется изготовителями.

Оснащение машиностроительных заводов станками серийного производства в сочетании с широко проводимой стандартизацией как в станкостроении, так и в ремонтном производстве позволит выделить ремонт в самостоятельную специализированную отрасль машиностроительного производства.

Решение этого вопроса заключается в том, чтобы свести основной ремонт к операциям по замене деталей, узлов и агрегатов, что и является, по существу, специализацией ремонта на индивидуальном уровне.

Индустриализация ремонта оборудования предусматривает приближение организационно-технического и экономического уровня ремонта к уровню изготовления новых станков в станкостроительной промышленности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ремонтное хозяйство является одним из важнейших звеньев структуры производственного предприятия, так как эффективность его работы во многом предопределяет себестоимость выпускаемой продукции, ее качество и производительность труда на предприятии.

Для решения вопросов организации ремонтного хозяйства на предприятиях разрабатываются и применяются системы обслуживания и ремонта технологического оборудования, в основу которых положен принцип текущего технического обслуживания и планово-предупредительного ремонта оборудования. Однако особенности эксплуатации оборудования и структура ремонтного хозяйства предприятия зачастую требуют пересмотра принятых систем обслуживания технологического оборудования для его рационализации и учёта условий хозяйствования, сложившихся на предприятии.

Рассмотрению вопросов, положенных в основу построения системы технического обслуживания оборудования на предприятии машиностроения, и анализу организации и деятельности ремонтного хозяйства а так же изысканию путей его совершенствования. В соответствии с этим затронуты следующие вопросы:

- организации планового ремонта и текущего обслуживания оборудования на машиностроительном предприятии, анализа их эффективности, а также совершенствования организации планово-предупредительных ремонтов используя накопленную статистическую информацию о количестве и характере простоев обслуживаемого оборудования;

- изучения особенностей управления ремонтным персоналом, , анализа и изыскания путей увеличения эффективности принятой структуры управления ремонтным хозяйством;

Организация ремонтного хозяйства на ООО "Ремсервис" имеет ряд особенностей, к которым можно отнести:

Организация ремонтного производства осуществляется на базе усовершенствованной Единой системы ППР, закреплённой Положением о ППР.

Проведение обслуживания оборудования производится руководствуясь принятыми на предприятии СТП в соответствии с месячными планами-графиками ППР, выдаваемыми ПГМ.

Обслуживание и плановые ремонты высокотехнологичного оборудования производится силами нескольких комплексных ремонтных бригад, , при этом высокая сложность оборудования требует высокой квалификации ремонтного персонала.

Инициаторами большинства проводимых внеплановых работ по обслуживанию оборудования является обслуживающий персонал, поэтому их работа предопределяет специфичный способ руководства бригадами, и требует лишь администрирования.

Оперативное изготовление запчастей силами ремонтно-механического цеха производится на участке механической обработки или по межцеховому заказу силами основных механических цехов.

В результате анализа системы организации ремонтного хозяйства на ООО "Ремсервис" было предложено провести ряд мероприятий, позволяющих совершенствовать и рационализировать деятельность ремонтной службы:

Упразднить в структуре управления ТЦ должность механика по ремонту оборудования, обязанности которого дублируются должностными обязанностями мастера по ремонту оборудования ТЦ и механика ЦРиОК,

Основными факторами экономии от внедрения мероприятий по совершенствованию технологии и организации ремонта являются сокращение трудоёмкости ремонтных работ, снижение простоев оборудования в ремонте, а так же повышение качества ремонта оборудования. Следовательно, главными показателями оценки деятельности ремонтной службы являются: удельный вес плановых работ в общем объёме выполненных и величина простоев оборудования во внеплановых ремонтах.

Расчёт показателей оценки деятельности ремонтной службы показывает, что:

- внедрение мероприятий по совершенствованию организации проведения ремонтообслуживания, позволяет увеличить удельный вес плановых работ.

Наряду с улучшением показателей деятельности ремонтной службы внедрение предложенных мероприятий приведёт к эффекту от улучшения качества ремонта, который можно определить через условное количество высвобождаемого оборудования, что также указывает на рациональность предложений.

Применение более прогрессивных форм организации и систем обслуживания оборудования позволяет не только улучшить работу комплексных ремонтных бригад, но и рационализировать вывод оборудования в плановые ремонты, тем самым:

- сократить простои оборудования;

- за счёт своевременного планирования отдельных мероприятий по ремонту и техническому обслуживанию оборудования снизить трудоёмкость ремонтных работ;

- за счёт исключения нерациональных и несвоевременных плановых ремонтов сократить себестоимость ремонтообслуживания;

- за счёт оперативного внесения поправок и изменений в планы-графики ППР, планируя тем самым предстоящие материальные и трудовые затраты на ремонтные работы, сократить сроки проведения и увеличить качество ремонтов.

Список литературы

1. Фатхутдинов Р.А. Организация производства. М.: Инфра-М 2000

2. Организация и планирование машиностроительного производства под ред. М.И. Ипатова. М.: Высшая школа 1998

3. www.retail.ru - электронный еженедельник "RETAIL"

4. Васильев В.Н. "Организация производства в условиях рынка" Машиностроение, 99

5. Макаренко М.В., Махалин О.М., "Производственный менеджмент": Учеб. Пособие. Для ВУЗов – М.: Изд-во "ПРИОР", 1998

6. Фатхудинов Р.А. "Организация производства" : учебник ИНФРА-М. 2001