Содержание

Введение

1 Анализ состояния технологических процессов обеспечения работоспособности автомобилей

1.1 Нормативные документы, регламентирующие показатели технологических процессов

2 Основные характеристики современных технологических процессов работоспособности автомобилей

2.1 Организация и технологический процесс при функционировании технологических процессов обеспечения работоспособности автомобилей

2.2 Характеристики оборудования (машин, приборов), используемого при функционировании технологических процессов обеспечения работоспособности автомобилей

2.3 Недостатки (проблемы, трудности) функционирования технологических процессов обеспечения работоспособности автомобилей

3 Перспективы совершенствования технологических процессов обеспечения работоспособности автомобилей

4 Оценка эффективности использования перспективных технологических процессов обеспечения работоспособности автомобилей

Заключение

Список использованных источников

## Введение

В настоящее время автомобильный транспорт является наиболее массовым и удобным видом транспорта, обладающий большой маневренностью, хорошей проходимостью и приспособленностью для работы в различных климатических и географических условиях. Он является эффективным средством для перевозок грузов и пассажиров. Автомобильная промышленность систематически работает над улучшением технологических процессов обеспечения работоспособности с целью обеспечения безотказности, долговечности и улучшению технического состояния автомобильного транспорта.

Основанием и исходными данными для разработки темы реферата является необходимость информирования специалистов автомобильного комплекса о современном состоянии и направлениях развития технологических процессов обеспечения работоспособности автомобилей. Проблема технической надежности автомобилей является комплексной и предполагает использование современных методов проектирования, контроля технологических процессов.

Актуальность проблемы. Проблема улучшения технологических процессов обеспечения работоспособности современных автомобилей, уменьшения вероятности рисков неисправностей при эксплуатации транспортного средства обусловлена постоянно возрастающими требованиями потребителей – её решение базируется на комплексном применении современных методов проектирования, производства и технического обслуживания автомобильных узлов.

Научная новизна заключается в следующем: основы применения технологических процессов; современных легковых и грузовых автомобилей; рассмотрение основных схем применения объектов исследования в обеспечении работоспособности современного автомобиля; перспективы развития и пути решения проблем объектов исследования; оценка эффективности использования перспективных технологических процессов обеспечения работоспособности современных легковых и грузовых автомобилях; перспективы адаптирования технологических процессов к применению в реальном масштабе времени; перспективы совершенствования объектов исследования в направлении облегчения технического обслуживания и ремонта.

1 Анализ состояния технологических процессов обеспечения работоспособности автомобилей

Технологический процесс представляет собой совокупность операций, выполняемых планомерно и последовательно во времени и пространстве над автомобилем (агрегатом). Технологический процесс ТО и ТР – это часть производственного процесса, состоящая из подсистем предметов труда, производственно-технической базы, исполнителей, осуществляющих процесс и управляющих им, и документации для изменения состояния предметов труда в данных условиях производства в соответствии с требованиями нормативно-технической документации. Технологический процесс ремонта автомобиля есть часть производственного процесса, связанная с разборкой автомобиля, мойкой, с контролем и сортировкой деталей, восстановлением и комплектованием деталей, со сборкой и с испытанием автомобиля требуемого качества и надежности при наименьшей стоимости ремонта. Исходя из этого, различают технологические процессы разборки и сборки автомобилей, ремонта рам, кузовов, восстановления деталей хромированием, наплавкой и др.

Под технологическим процессом понимается определенная последовательность работ или операций, выполняемых в соответствии с техническими условиями. При осуществлении технологического процесса ТО и ТР автомобиля производятся работы, направленные на поддержание его технического состояния на заданном уровне.

Технологическим процессом называется часть производственного процесса, содержащая действия по изменению и последующему определению состояния предмета производства. На автомобильном предприятии применяется множество разнообразных технологических процессов: литье, обработка давлением, механическая обработка резанием, термическая обработка, сборка, окраска и др. Технологический процесс состоит из операций. Технологической операцией называется законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте. Операция является основной расчетной единицей при техническом нормировании процесса, при проектировании производственных участков, при определении себестоимости технологического процесса.

При выполнении операции деталь очень часто приходится устанавливать и закреплять несколько раз, т. е. выполнять несколько установ. Установ – это часть технологической операции, выполняемая при неизменном закреплении обрабатываемой детали (заготовки) или собираемой сборочной единицы. Обрабатываемая деталь или сборочная единица, закрепленные в приспособлении, могут занимать несколько последовательных положений относительно инструмента, т. е. позиций. Позицией называется фиксированное положение, занимаемое обрабатываемой деталью или собираемым изделием вместе с подвижной частью приспособления относительно инструмента или станка при выполнении операции.

Технологическая операция состоит из переходов. Так, например, при обработке точного отверстия его последовательно подвергают сверлению, зенкерованию и развертыванию.

Каждый из перечисленных видов обработки является частью сверлильной операции и представляет собой технологические переходы. Технологический переход - это законченная часть технологической операции, характеризуемая постоянством применяемого инструмента и поверхностей, образуемых обработкой или соединяемых при сборке. Каждый технологический переход состоит из одного или нескольких – рабочих ходов. Рабочий ход – это законченная часть перехода, представляющая собой однократное перемещение инструмента относительно обрабатываемой детали, сопровождаемое изменением формы, размеров, шероховатости поверхности или свойств материала детали. Кроме технологических переходов каждая операция включает в себя вспомогательные переходы. Вспомогательным переходом называется конечная часть технологической операции, состоящая из действий человека или оборудования, которые не сопровождаются изменение формы, размеров и шероховатой поверхностей, но необходимы для выполнения технологического перехода. К вспомогательным переходам относятся установка и снятие детали со станка, замена инструмента и т.д.

Технологический переход, кроме рабочего хода, может иметь вспомогательный ход. Вспомогательный ход – это законченная часть технологического перехода, состоящая неоднократного перемещения инструмента относительно заготовки, которая не сопровождается изменением формы, размеров, шероховатости поверхности детали, но необходима для выполнения рабочего хода.

1.1 Нормативные документы, регламентирующие показатели технологических процессов обеспечения работоспособности автомобилей

Основными нормативными документами регламентирующие технологические процессы обеспечения работоспособности автомобилей являются:

1) «Положение о техническом обслуживании подвижного состава автомобильного транспорта», в котором отражены основные аспекты:

– система и виды технического обслуживания и ремонта, а также исходные нормативы, регламентирующие их, классификация условий эксплуатации и методы корректирования нормативов; принципы организации производства технического обслуживания и ремонта подвижного состава и другие основополагающие данные

– эффективность работы автомобильного транспорта базируется на надежности подвижного состава, которая обеспечивается в процессе его производства, эксплуатации и ремонта

– технологические процессы обеспечения работоспособности автомобилей характеризуются современным и качественным выполнением технического обслуживания и ремонта; своевременным обеспечением и использованием нормативных запасов материалов и запасных частей высокого качества и необходимой номенклатуры; соблюдением государственных стандартов и правил технической эксплуатации.

2) ГОСТ 18322-78 регламентирует следующие аспекты:

– устанавливает применяемые в науке, технике и производстве термины и определения основных понятий в области видов, методов и показателей технического обслуживания и ремонта изделий

– в техническое обслуживание 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.

– термины, установленные настоящим стандартом, обязательны для применения в документации всех видов, научно-технической, учебной и справочной литературе.

2 Основные характеристики современных технологических процессов обеспечения работоспособности автомобилей

Ремонт или обслуживание автомобиля, его узлов выполняется по определенной технологии. Технология ТО и ТР автомобиля – это совокупность методов изменения его технического состояния с целью обеспечения работоспособности.

Технологический процесс – это совокупность операций, выполняемых планомерно и последовательно во времени и пространстве над автомобилем (агрегатом).

Операция – законченная часть технологического процесса, выполняемая над данным объектом (автомобилем) или его элементом одним или несколькими исполнителями на одном рабочем месте.

Часть операции, характеризуемая неизменностью применяемого оборудования или инструмента, называется переходом. На проведение технического обслуживания и текущих ремонтов специализированными проектными организациями разрабатываются типовые технологии, которые для каждого конкретного АТП требуют привязки с учетом категории условий эксплуатации и особенно состояния производственно-технической базы.

Технологические процессы на технические обслуживания требуют минимальной привязки. Вызвано это тем, что периодичность и объем каждого вида обслуживания регламентированы, существует перечень работ по узлам (агрегатам), оценена трудоемкость этих работ.

Привязка технологических процессов на текущий ремонт сложнее, поскольку отказы автомобиля случайны по месту, времени, трудоемкости и количеству возникновения, труднее поддаются регламентации.

При внедрении технологических процессов следует учитывать оснащенность рабочих постов оборудованием, инструментом, приборами, технологической документацией, проводить обучение исполнителей выполнению закрепленных операций и соблюдению технических условий. Правильно организованный технологический процесс обеспечивает оптимальные затраты и безопасность труда, высокое качество работ, сокращение передвижения исполнителей, особенно, если один человек выполняет несколько операций, уравнивание загрузки между исполнителями и постами, персональную ответственность за качество выполнения закрепленных операций. Совокупность технологических процессов технического обслуживания и текущего ремонта представляет собой производственный процесс автотранспортного предприятия.

2.1 Организация технологических процессов обеспечения работоспособности автомобилей

Технологический процесс ТО и его организация определяются количеством рабочих постов и мест, необходимых для выполнения производственной программы, технологическими особенностями каждого вида воздействия, возможностью распределения общего объема работ по постам с соответствующей их специализацией и механизацией.

Основным структурным элементом производственных зон автотранспортного предприятия является рабочее место или рабочий пост.

Рабочее место – это зона трудовой деятельности исполнителя, оснащенная технологическим оборудованием, приспособлениями и инструментом для выполнения конкретной работы. Рабочий пост – это участок производственной площади, оснащенный технологическим оборудованием для размещения автомобиля и предназначенный для выполнения одной или нескольких однородных работ. Пост включает одно или несколько рабочих мест. Рабочие места в условиях современного автотранспортного предприятия представляют собой систему неразрывно, связанных звеньев. Эта связь определяется единством производственного процесса, пропорциональным соотношением сменных заданий на всех рабочих местах, коммуникацией промышленных разводов, подающих сжатый воздух, электроэнергию, охлаждающую жидкость, смазочные материалы и т. д. Соответствие рабочего места данными условиями выясняется на основании его аттестации.

Совокупность технологических процессов представляет собой производственный процесс предприятия. Оптимизация технологических процессов позволяет применительно к конкретным условиям производства определить наилучшую последовательность выполнения работ, обеспечивая высокую производительность труда, максимальную сохранность деталей, экономически оправданный выбор средств механизации и диагностики.

Завершенная часть технологического процесса, выполняемая одним или несколькими исполнителями на одном рабочем месте называется технологической операцией.

Часть операции, характеризуемая неизменностью оборудования или инструмента, называется переходом. Переходы технологического процесса могут быть расчленены на движения исполнителя. Совокупность этих движений представляет собой технологический прием.

2.2 Характеристики оборудования, используемого при функционировании технологических процессов обеспечения работоспособности автомобилей

Для выполнения технологических процессов необходимы технологическое оборудование, оснастка, инструмент.

Технологическое оборудование, предназначенное для механизации технологических процессов ТО и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта, является частью основных производственных фондов.

Потребность в технологическом оборудовании для АТП и объединений различных размеров рекомендуется табелем технологического оборудования и специализированного инструмента, в который включены две группы: оборудование общетехнического назначения, которое применяется в различных отраслях народного хозяйства, в том числе и на автомобильном транспорте; гаражное оборудование, т. е. оборудование, используемое только при ТО и ремонте автомобилей.

К первой группе относятся металлорежущие и деревообрабатывающие станки, кузнечно-прессовое, крановое и другое оборудование. В зависимости от назначения металлорежущие станки подразделяются на универсальные (рис.1), специализированные (обработка деталей одного наименования, но разных размеров) и специальные, предназначенные для обработки одного определенного изделия.

Рисунок 1 – Универсальный токарный станок JET-516

В зависимости от массы металлорежущие станки подразделяются на легкие (массой до 1 т), средние (от 1 до 10т) и тяжелые (массой более 10 т). По степени автоматизации металлорежущие станки подразделяются на автоматы, полуавтоматы с цикловым и числовым программным управлением.

Деревообрабатывающее оборудование подразделяется по назначению:

1-я группа – для резания и обработки древесины с изменением размеров и форм; 2-я группа – для выполнения гибочных, сушильно-тепловых и других вспомогательных работ; 3-я группа – для механизации, станочных, околостаночных и транспортных операций; 4-я группа – заточные станки оборудование, предназначенное для обслуживания деревообрабатывающего инструмента.

Кузнечно-прессовое оборудование - это гидравлические и механические прессы (рис. 2)., высадочные, обрезные и штамповочные автоматы, молоты, ножницы и гибочные машины.

Рисунок 2 – Гидравлический пресс

В зависимости от массы кузнечнопрессовое оборудование делится на легкое (массой менее 10 т), среднее (10 - 60 т) и тяжелое (более 60 т).

Крановое оборудование различается по режимам работы механизма главного подъема: с ручным приводом; с машинным приводом (легкие, средние, тяжелые и весьма тяжелые краны).

Гаражное оборудование различается по назначению и сложности. По назначению выделяют оборудование для следующих основных работ: моечных и очистительных; подъемно-транспортных (рис. 3) ; смазочных; заправки маслами, воздухом и рабочими жидкостями; контрольно-диагностических и регулировочных; тоже электрооборудования; тоже систем питания карбюраторных, дизельных и газобаллонных автомобилей; разборочно-сборочных и ремонтных; шиномонтажных и шиноремонтных (рис. 4).

Рисунок 3 – Подъёмник Ravaglioli M-23

Рисунок 4 – Балансировочный станок

По сложности конструкции и проведения ТО и ремонта гаражное оборудование подразделяется на сложное, например стенд для проверки тормозных свойств; средней сложности, например подъемники, маслораздаточные колонки; несложное: слесарно-монтажный инструмент, тележки для снятия и установки колёс и др.

2.3 Недостатки функционирования технологических процессов обеспечения работоспособности автомобилей

Изучение вопросов совершенствования организации технологических процессов показало, что до настоящего времени нет четких и обоснованных рекомендаций по методике расчета количества постов текущего ремонта, специализации постов, снижению вариации трудоемкости работ, организации диагностики при текущем ремонте, типизации технологических процессов текущего ремонта, комплекту технической документации по рациональной организации производства постовых работ и др.

Установлено, что в настоящее время существуют три основных метода расчета количества постов: по суммарной трудоемкости постовых работ; по дням простоя в ТО, и ТР автомобилей; вероятностный метод.

Имеющиеся рекомендации по специализации постов текущего ремонта автомобилей предусматривают до семи типов специализированных постов. При этом в большинстве случаев рекомендуется совместное производство работ технического обслуживания и крупнообъемного текущего ремонта автомобилей, что является нецелесообразно.

В настоящее время в АТП применяется большое количество вариантов планировок зон текущего ремонта с использованием разных типов осмотровых канав (тупиковых, проездных, изолированных, траншейных), а также с применением подъемников различной конструкции, приспособлений для замены агрегатов и оргоснастки. Такое многообразие используемого при текущем ремонте оборудования не имеет ни технологических, ни экономических обоснований.

В большинстве АТП при проведении работ применяются технологические процессы, имеющие существенные недостатки, что обусловливает большие простои автомобилей в ремонтах, потери рабочего времени и недостаточное качество ремонтных работ. Работы по текущему ремонту, как правило, выполняются на универсальных постах, оснащенных смотровыми канавами, или на напольных постах, которые не имеют полного комплекта оборудования, необходимого для механизации трудоемких работ, контроля качества выполненных ремонтов и обеспечения благоприятных условий труда.

3 Перспективы совершенствования технологических процессов обеспечения работоспособности автомобилей

Совершенствование эксплуатационных свойств автомобилей связано с усложнением их конструкций, и для качественного выполнения работ по их техническому обслуживанию и ремонту требуется использование современного сложного оборудования, приспособлений, контрольно-измерительных приборов, а также совершенствование технологических процессов.

Повышение эффективности производства, его интенсификация достигаются в значительной мере благодаря использованию принципиально новых прогрессивных технологий и технологических процессов. Рассматривая в общем виде технологию технического воздействия как способ и приемы, методы изменения технического состояния автомобиля с целью обеспечения его работоспособности, принято определять перечень входящих в нее технологических операций, базируясь на конструкции объекта обслуживания и требованиях к надежности агрегатов и систем автомобиля. Однако конструкция и технология должны подвергаться тщательному анализу. Технология формируется на начальном этапе заводом-изготовителем, затем совершенствуется и дополняется научно-исследовательскими и проектными организациями, приобретая форму нормативного документа - типовой технологии. Дальнейшее совершенствование технологии происходит в региональных проектных бюро, которые в соответствии с конкретными условиями АТО (производственными площадями, числом автомобилей и др.) предлагают организационную форму технологического процесса. Реализация предложенной ОФТП методами управления и материально-технического обеспечения представляет собой производственный процесс ТО и ремонта автомобилей. В рассматриваемом случае технология ТО и ремонта представляет собой упорядоченный перечень операций, обязательных при выполнении того или иного вида воздействий и составленных на основе анализа особенностей конструкции и надежностных характеристик деталей, агрегатов и систем автомобиля. Прогрессивность технологии можно оценить с использованием в комплексе таких показателей, как производительность труда, качество предоставляемых услуг и уровень безопасности и экологичность производства. Задача комплексной оценки состоит в том, чтобы выявить преимущества и недостатки различных проектных решений, вариантов технологий, комплектов оборудования, оценить экономическую эффективность, особенности технологии организаций и их производственных подразделений.

На основе анализа существующих технологий ТО и ремонта автомобилей разработана классификация факторов, влияющих на прогрессивность технологий.

Механизация работ оказывает первостепенное влияние на основные показатели технической эксплуатации - коэффициент технической готовности и затраты на ТО и ремонт. Поэтому сокращение трудоемкости работ, оснащение рабочих мест и постов высокопроизводительным оборудованием и на этой основе повышение механизации производственных процессов ТО и ремонта подвижного состава следует рассматривать как одно из главных направлений технического прогресса.

4 Оценка эффективности использования перспективных технологических процессов обеспечения работоспособности автомобилей

Эффективны те методы, средства и технологические процессы, при которых пропускные способности всех подсистем соответствуют друг другу и мощности АТП, наиболее полно используется производительность оборудования и оптимально заняты исполнители. Этого можно достичь путем квалифицированной привязки типовых нормативно-технологических документов к местным условиям предприятий АТ.

Наиболее значимой при определении специализации постов является специфика выполнения операций. Однако для выделения технологически однородных групп операций и выполнения их на узкоспециализированных постах, что является более прогрессивными при больших производственных программах ТО, необходимо учитывать и другие требования. Рациональная организация технологических процессов должна обеспечивать: высокую производительность труда и механизацию работ; выполнение правил техники безопасности и улучшение условий труда; уменьшение вариации объемов работ и стабилизацию загрузки постов и исполнителей; рациональную технологическую последовательность работ ТО; возможность использования дорогостоящего оборудования для различных зон АТП.

Для выявления характерных признаков и построения рациональных технологических процессов ТО на специализированных постах необходимо распределить все операции по: агрегатам и системам; азидам и разрядам работ; количеству исполнителей; месту и специфике выполнения работ; трудоемкости и коэффициенту повторяемости, общности используемого оборудования и так далее

Затем операции формируются в комплексы с учетом возможного мелкого сопутствующего ремонта. По каждому технологическому комплексу операций проверяется занятость постов и отдельных исполнителей.

С целью уменьшения вспомогательного времени, повышения производительности и приспособленности к новым технологическими процессами конструкция автомобилей должна быть также усовершенствована. Должны быть встроенные датчики, установленные в точках наиболее интенсивного изменения состояния элементов автомобиля, много контактные штепсельные разъемы и другие устройства сопряжения с различными средствами обслуживания. Перспективные автомобили должны быть приспособлены и к единому ТО, так как это обеспечит существенное упрощение всей системы ППР и ее организации.

В более дальней перспективе отечественной промышленности необходимо предъявить требования по производству автомобилей, имеющих одну ступень ТО с диагностированием и один вид планово-предупредительного ремонта. Единому ТО должно предшествовать предварительное диагностирование, позволяющее отсортировывать работы ТР и получать информацию для управления производством, а завершать его и ППР должно заключительное диагностирование, необходимое для проверки систем ОВД и оценки качества выполненных работ. Такая система при соответствующей организации производства исключает необходимость в капитальных ремонтах автомобилей. В переходный период новые типовые проекты должны учитывать возможности применения прогрессивных методов ТО и ремонта.

Заключение

Технологические процессы обеспечения работоспособности автомобилей предназначены для полноценного функционирования составных частей автомобиля : двигателя, ходовой части, а также и всего автомобиля в целом. Оно также является техническим элементом ТО и ремонта. На автотранспортных предприятиях технологические процессы обеспечения работоспособности автомобилей и станциях технического обслуживания производится на постах, оснащённым необходимым технологическим оборудованием, документацией. Порядок проведения технологических процессов указан в документах.

Перспективны совершенствования технологических процессов обеспечения работоспособности заключаются не только в совершенствовании технологического оборудования с целью сделать его более точным, простым в использовании, ресурсосберегающим. К перспективам относится и совершенствование научной базы, повышение уровня знаний специалистов в этой области.

Технологические процессы обеспечения работоспособности проводится неэффективно, что отрицательно сказывается на техническом состоянии автомобиля его долговечности и безопасности, оценивая эффективность технологических процессов, следует отметить, значение модернизации и усовершенствование технологий, моментальное внедрение в производство перспективных технологических процессов способных в любой момент времени предоставлять качественный ремонт и диагностику автомобиля. В материале реферата представлены основные аспекты современного состояния и перспективы развития технологические процессов обеспечения работоспособности автомобиля. Современный инженер должен знать о целях, задачах, состоянии, технологическом процессе современного производства, уметь разрабатывать оборудование и техническую документацию.

Список использованных источников

1 Кузнецов, Е. С. Техническая эксплуатация автомобилей : Учебник для вузов. 4-е изд., перераб. и доп. [Текст] / Е. С. Кузнецов, А. П. Болдин, В. М. Власов. – М. : Наука, 2001. – 535 с.

2 Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта [Текст] / М-во автомоб. трансп. РСФСР. – М. : Транспорт, 1988. – 78 с.

3 Газарян, А. А. Техническое обслуживание автомобилей [Текст] / А. А. Газарян. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Третий Рим, 2000. – 272 с.

4 ГОСТ 18322-78 Система технического обслуживания и ремонта техники. [Текст]. – Введ. 1978-01-01. – М. : Изд. -во стандартов, 1978. – 21 с.

 5 Шестопалов, С. К. Устройство, техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей : Учебник. – М. : Академия, 2006. – 544 с.

6 Нагула, Г. Е. Учебник шофёра третьего класса. – М. : Транспорт, 1966. – 392 с.

7 Техническая эксплуатация автомобилей : Учебник для вузов [Текст] / под ред. Г. В. Крамаренко. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Транспорт, 1983. – 488

8 Аринин, И. Н. Техническая эксплуатация автомобилей [Текст] / И. Н. Аринин, С. И. Коновалов, Ю. В. Баженов – Изд. 2-е – Ростов н/Д : Феникс, 2007. – 314 с. : ил. – (Высшее образование).

9 Карагодин, В. И. Ремонт автомобилей и двигателей : Учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений [Текст] / В. И. Карагодин, Н. М. Митрохин. – М. : «Мастерство», Высшая школа, 2001. – 196 с.

10 Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта [Текст] / М-во автомоб. трансп. РСФСР. – М. : Транспорт, 1988. – 78 с.

11 Волков, Ю. Г. Как написать диплом, курсовую, реферат. Серия «50 способов» [Текст] / Ю. Г. Волков. – Ростов-н/Д : Феникс, 2001. – 128 с.