

УДК 629.113.004

Обоснование реконструкции участка ремонта двигателей  
в Производственно-техническом центре МЧС г. Воронеж

Макаренко А.В., Ожиганов А.А.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный  
лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова»

Учреждение создано в целях обеспечения постоянной технической готовности пожарной и спасательной техники, оперативно-служебного и специального транспорта, пожарно-технического вооружения, плавсредств, средств связи, закрепленных в установленном порядке за подразделениями федеральной противопожарной службы, а также организации и осуществления централизованного материально-технического обеспечения подразделений ФПС, расположенных на территории Воронежской области.

Учреждение в соответствии с целями создания осуществляет за счет средств федерального бюджета следующие основные виды деятельности (функции):

техническое обслуживание, ремонт, диагностирование и испытание пожарной и спасательной техники, оперативно-служебного и специального транспорта, плавсредств, пожарно-технического вооружения, оборудования, аппаратуры связи;

грузовые и пассажирские перевозки, обеспечение работ спецтехники и механизмов по заданиям ГУ МЧС России по Воронежской области;

метрологическое обслуживание и поверка средств измерения оборудования, пожарно-технического вооружения, средств связи и оповещения подразделений ФПС, в соответствии с требованиями технической документации;

разработка и переоборудование пожарной, спасательной и другой специальной техники, оборудования, пожарно-технического вооружения, специального снаряжения и средств связи подразделений ФПС.

Учреждение в установленном порядке осуществляет по договорам с органами государственной власти, юридическими и физическими лицами, не относя-

щимся к подразделениям ФПС, на возмездной основе следующие основные виды деятельности в соответствии с целями, для которых оно создано:

техническое обслуживание, ремонт, диагностирование и испытание пожарной, спасательной и специализированной техники, плавсредств, оборудования, пожарно-технического вооружения, аппаратуры связи;

метрологическое обслуживание и поверка средств измерения оборудования, пожарно-технического вооружения, средств связи и оповещения, в соответствии с требованиями технической документации;

разработка и переоборудование пожарной, спасательной и другой специализированной техники, оборудования, пожарно-технического вооружения, специального снаряжения и средств связи;

грузовые и пассажирские перевозки, обеспечение работ спецтехники и механизмов.

К инфраструктуре принято относить совокупность отраслей, организаций и предприятий, входящих в эти отрасли, деятельность которых носит направленный характер. Все они призваны создавать условия для эффективного функционирования производства или товарооборота, а также нормальной жизнедеятельности людей. В производственно-техническую инфраструктуру включают дороги, транспорт, связь, складское хозяйство, водоснабжение, внешнее энергоснабжение, спортивные сооружения, обслуживающие предприятия и озеленение. Производственно-техническая инфраструктура состоит из подразделений, не связанных непосредственно с выработкой продукции. Эти подразделения предназначены для технического обслуживания основных производственных процессов. В случае с предприятиями автомобильного транспорта к ним относят вспомогательные и обслуживающие подразделения, которые решают вопросы поддержания автомобилей в технически исправном состоянии; обслуживания и ремонта оборудования и остальных средств труда; перемещения предметов труда; обеспечения производства топливом и сырьем, источниками энергии; хранения материальных ценностей.

Поддержание автомобилей в технически исправном состоянии в значительной степени зависит от уровня развития и условия функционирования **производственно-технической базы** (ПТБ) предприятий автомобильного транспорта, представляющей собой совокупность зданий, сооружений, оборудования, оснастки и инструмента, предназначенных для технического обслуживания (ТО), текущего ремонта (ТР) и хранения подвижного состава.

Создание развитой ПТБ требует привлечения больших капиталовложений на основе всестороннего технико-экономического обоснования. Наряду с развитием автомобильного транспорта общего пользования с каждым годом растет число легковых автомобилей индивидуального пользования. Увеличение парка легковых автомобилей значительно опережает рост ПТБ, которая в силу этого не полностью удовлетворяет потребность в услугах по ТО и ремонту. Поддержание парка этих автомобилей в технически исправном состоянии требует дальнейшего совершенствования и развития производственно-технической базы автотехобслуживания – станций технического обслуживания (СТО), автозаправочных станций (АЗС), стоянок и других предприятий.

Строительство новых, расширение, реконструкция и техническое перевооружение действующих предприятий автомобильного транспорта должны отвечать современным требованиям научно-технического прогресса и условиям перехода экономики на рыночные отношения.

**Эффективность развития ПТБ** во многом определяется качеством проектных решений, которые должны обеспечивать:

- реализацию в проектах достижений науки, техники, передового отечественного и зарубежного опыта с тем, чтобы построенные вновь или реконструированные предприятия, ко времени ввода их в действие были технически передовыми и обеспечивали высокое качество ТО и ремонта подвижного состава в соответствии с научно обоснованными нормативами по затратам труда, сырья, материалов и топливно-энергетических ресурсов;
- высокую эффективность инвестиционных затрат;
- высокий уровень градостроительных и архитектурных решений;
- рациональное использование земель, минимальное негативное воздействие на окружающую среду, а также сейсмостойкость, взрыво и пожаробезопасность объектов.

При этом эффективность инвестиционных затрат обеспечивается за счет:

- первоочередного наращивания мощностей путем реконструкции и технического перевооружения действующих предприятий;
- механизации и автоматизации производственных процессов и дальнейшего сокращения ручного труда;
- применения индустриальных методов строительства и эффективных форм его организации, обеспечивающих повышение производительности труда;
- совершенствования объемно-планировочных и конструктивных реше-

ний зданий и сооружений и, в частности, их объединения (блокирования), рационального применения монолитного железобетона, широкого использования легких конструкций и материалов, эффективного инженерного оборудования.

Важнейшими направлениями в проектировании должны быть типизация проектных решений на базе унификации объемно-планировочных решений, узлов, конструкций и изделий, а также широкое применение типовых проектов. В целях сокращения трудоемкости и сроков проектирования, повышения экономичности проектных решений, качества работы и производительности труда проектировщиков разрабатываются и реализуются программы по автоматизации проектных работ, широкому использованию персональных компьютеров.

Сокращение трудоемких работ, оснащение рабочих мест и постов высокопроизводительным оборудованием следует рассматривать как одно из главных направлений технического прогресса при создании и реконструкции предприятий автомобильного транспорта.

Расширение, реконструкция и техническое перевооружение (далее реконструкция) обеспечивают возможность наращивания мощностей в более короткие сроки и с меньшими затратами капитальных вложений, чем при новом строительстве. Концентрация подвижного состава, специализация и кооперация производства при прочих равных условиях позволяют снизить затраты на ТО и ремонт и повысить технический уровень производства в целом.

1 В результате расчета участка ремонта двигателей на предприятии были определены следующие технологические параметры:

приведенная годовая производственная программа – 211 капитальных ремонтов в год;

количество производственных рабочих на участке – 7 человек;

количество основного технологического оборудования – 16 единиц;

число рабочих мест на участке – 8.

2 Выполненные расчеты показали, что производственная площадь участка составляет 180 м<sup>2</sup> при планировке 12 x 12 м и 6 x 6 м. Таким образом, при реконструкции участка ремонта двигателей его габаритные размеры не придется увеличивать, что значительно снижает дополнительные капитальные вложения.

3 Из-за того, что производственные площади участка используются не рационально, необходимо произвести дооснащение участка ремонта двигателей технологическим оборудованием. При этом расстановку оборудования произ-

водим в соответствии с технологией работ, требованиями научной организации труда, ОНТП и ВСН.

4 Новое оборудование позволит увеличить качество производимого ремонта, увеличить годовой объем работ и сократить трудоемкость.

5 Так как, некоторое оборудование на участке используется не регулярно, то целесообразно использовать универсальное оборудование.

После ремонта и сборки двигателей необходимо производить их испытание и обкатку. Испытание проводится с целью проверки работоспособности отремонтированного двигателя. Обкатка проводится с той целью, чтобы фактическую площадь контакта деталей приблизить к теоретической.

Предлагается установить на участке ремонта двигателей стенд для испытания двигателей. Это позволит повысить качество ремонта.

Большая разномарочность численного состава автопарка предприятия предполагает использование стенда с возможностью обкатки двигателей различных типоразмеров.

Повышение степени автоматизации в процессе обкатки двигателя позволит снизить трудоемкость работ, что приведет к снижению себестоимости ремонта.

В авторемонтном производстве большой объем работ составляет изготовление запасных частей, деталей специальных станков и оснастки. Поэтому механические цехи и участки являются одними из важнейших структурных подразделений этих предприятий. Инженерно-технический персонал этих цехов должен, прежде всего, выполнять технологическую подготовку производства, разрабатывать технологию изготовления деталей на имеющемся оборудовании.

Выбор оптимального технологического маршрута обработки – наиболее важная и сложная задача при разработке технологического процесса обработки. Все поверхности деталей машин можно разделить на: 1 – исполнительные поверхности; 2 – базовые поверхности детали; 3 – свободные поверхности. Технологический процесс обработки должен обеспечить заданную точность и качество поверхности двух первых групп при наименьших затратах труда и издержках производства.

В начале технологического маршрута обрабатываются технологические базовые поверхности, оптимальный выбор которых является фундаментом обеспечения требуемых качественных показателей обработки.

Последовательность технологических операций обработки металлов I резанием является основой разработки маршрутной и операционной карт технологической документации.

Технологический маршрут обработки винта выбираем согласно ЕСКД: заготовительная операция; фрезерно-центровальная операция; токарная операция; фрезерная операция; резьбонарезная операция; термическая операция; шлифовальная операция; моечная операция; контрольная операция; консервация.

С каждым годом увеличивается потребность в качественном и полноценном ремонте грузовых автомобилей и их агрегатов. ПТЦ располагается в черте города и имеет выгодное месторасположение. При соответствующей рекламе эти факторы способствуют привлечению клиентов. Однако до настоящего момента на предприятии в основном ремонтировалась техника, находящаяся на балансе предприятия. В связи с этим, производственные ресурсы предприятия потребовали дооснащения технической базы для ремонта автомобилей.

Так как в процессе эксплуатации машины имеют недостаточную наработку на отказ из-за низкой безотказности отдельных элементов их конструкции, при этом во многих случаях причиной низкой надежности машин являются отказы отремонтированных двигателей, которые при ремонте недостаточно хорошо испытали и обкатали. Значит необходимо установить на участке ремонта двигателей простой по конструкции и удобный в эксплуатации стенд для испытания и обкатки двигателей.

#### Библиографический список

1 Беднарский, В. В. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: учебник / В. В. Беднарский. – Изд.3-е, перераб. и дополн. – Ростов н/Д : Феникс, 2007. – 456 с.

2 Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: механизация и экологическая безопасность производственных процессов / В. И. Сарбаев и др. – Изд 2-е – Ростов н/Д : Феникс, 2005. – 380с.

3 Савич, А. С. Технология и оборудование ремонта автомобилей: учебн.пособие / А. С. Савич и др. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2009. – 464с.

4 Автосервис: станции технического обслуживания автомобилей: учебник / Грибут И. Э. и др. / Под рнд. В. С. Шуплякова, Ю. П. Свириденко. – М. : Альфа-М : ИНФРА-М, 2008. – 480с.

5 Иванов, В. П. Ремонт автомобилей: учебное пособие /В. П. Иванов, В. К. Ярошевич, А. С. Савич. –Минск : Выш. шк, 2009. – 383с.

6 Коваленко, Н. А. Техническая эксплуатация автомобилей : учеб. пособие/ Н. А. Коваленко и др. – Минск : Новое знание,2008. – 352 с.

7 Туревский И.С. Автомобильные перевозки: учебное пособие. – М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА–М, 2009. – 224 с.