

УДК 631.173.4(07)

В. С. МИЛЕНЬКИЙ, кандидат технических наук, БелНИИТ «Транстехника»; П. Е. КРУГЛЫЙ, кандидат технических наук, С. П. КРУГЛЫЙ, инженер, Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ПРИНЦИПОВ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРИ РЕМОНТЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Капитальный или восстановительный ремонт автомобильных транспортных средств, с учетом конструктивных и технологических особенностей современных автомобилей, отличается большой номенклатурой деталей, разнообразием регулировок и различной их стабильностью. В связи с этим выполнен анализ работы специализированных ремонтных предприятий, которые располагают соответствующими технологиями, оборудованием, инструментом и квалифицированным персоналом, по обеспечению рационального сочетания трудовых ресурсов, предметов труда (в виде ремонтного фонда), сырья и материалов.

В зависимости от периодичности, перечня и трудоемкости выполняемых операций ремонт автомобильных транспортных средств подразделяется на текущий (ТР), регламентированный (РР), планово-предупредительный (ППР), капитальный (КР) и восстановительный (ВР) [1].

Производственный процесс ремонта автомобиля состоит из целого ряда основных и вспомогательных фаз, характеризующихся определенной законченностью работ (восстановление или изготовление отдельных деталей, мойка, разборка, сборка механизмов или узлов, окраска или обкатка автомобиля и т. п.). При этом основные фазы технологического процесса обеспечивают изменение форм и размеров деталей, а также изменение их физико-механических свойств и качества. Например, шлифование, снятие старого лакокрасочного покрытия, окраска, различные способы восстановления деталей или мойка. Вспомогательные фазы технологического процесса связаны с обслуживанием и бесперебойным функционированием основных процессов. Результатом вспомогательных процессов является обеспечение производства электроэнергией, водой, паром, сжатым воздухом, изготовление оснастки, инструмента, транспортировка и хранение ремонтного фонда, готовой продукции и т. п.

Современное авторемонтное производство состоит из предприятий различного уровня механизации производственных процессов. При этом ручные операции присутствуют при разборке (сборке) узла или агрегата машины. Машинно-ручные операции выполняются при необходимости использования механизированного инструмента, подъемно-транспортного или технологического оборудования (транспортировка ремонтного фонда, разборка и сборка автомобиля с применением механизированного инструмента, восстановление деталей и т. п.). Машинные операции выполняются на станках, стендах и другом ремонтно-технологическом оборудовании (восстановление деталей, обработка агрегатов или машины в целом, мойки и т. п.). Автоматизированные операции применяют при наружной мойке машины или при мойке деталей в моечных установках.

Резкой грани между отдельными группами операций, разграниченных по указанному признаку, нет. По мере совершенствования технологии ремонта машин, внедрения новой техники, повышения уровня механизации и автоматизации производства удельный

вес ручных операций уменьшается, а машинных и автоматизированных возрастает.

Производственный процесс предприятия по ремонту машин может быть представлен в виде принципиальной схемы, приведенной на рисунке 1.



Рисунок 1 – Принципиальная схема производственного процесса предприятия по ремонту машин

Как видно из рисунка 1, основной технологический процесс подразделяется на технологические операции, которые представляют собой процесс труда рабочего или группы рабочих, осуществляемый на одном рабочем месте с использованием определенного комплекта оборудования.

Производственный процесс авторемонтного предприятия характеризуется такими параметрами, как производственная программа; такт производства; длительность производственного цикла и фронт ремонта (обслуживания).

Такт производства можно определить исходя из годового фонда времени предприятия по формуле

$$\tau_{\text{п}} = \frac{\Phi_{\text{п}}}{N_{\text{р}}}, \quad (1)$$

где $\Phi_{\text{п}}$ – годовой фонд времени работы предприятия; $N_{\text{р}}$ – количество объектов, подлежащих выпуску из ремонта за планируемый период (производственная программа предприятия).

В различных цехах, участках и на рабочих местах такт может быть разным, но во всех случаях он должен обеспечить сохранение общепроизводственного такта.

При наличии на участке нескольких рабочих мест такт каждого из них должен быть кратным общепроизводственному. Длительность производственного цикла может быть определена расчетным или графическим способом. Она зависит от трудоемкости работ и количества рабочих, одновременно участвующих в производственном процессе:

$$t_{\text{р}} = \frac{T_{\text{р}}}{n_{\text{р}}}, \quad (2)$$

где $T_{\text{р}}$ – трудоемкость ремонта ($T_{\text{р}} = T_{\text{р}} K_{\text{к}}$), ч; $T_{\text{р}}$ – трудоемкость ремонта без коэффициента коррекции; $K_{\text{к}}$ – коэффициент коррекции трудоемкости (зависит от величины программы предприятия); $n_{\text{р}}$ – число исполнителей (рабочих), занятых на ремонте автомобиля (агрегата).

Фронт ремонта определяется по формуле:

$$f_{\text{р}} = \frac{t_{\text{р}}}{\tau_{\text{р}}}. \quad (3)$$

Для повышения эффективности и производительности ремонта автотранспортных средств необходимо на практике реализовать один или несколько принципов современной организации производственного

процесса: специализация, прямолинейность, параллельность, непрерывность, ритмичность, механизация и автоматизация. Их рациональное сочетание положено в основу построения перспективных производственных процессов при ремонте автомобиля или его составных частей [1–3].

Специализация ремонтного производства – это ограничение деятельности авторемонтных предприятий на основе организации ремонта отдельных объектов, выполнением определенных работ, либо выполнением определенных функций обслуживания. Специализация авторемонтных предприятий (или их подразделений) может быть: предметной, детальной, технологической или функциональной.

При предметной специализации авторемонтное предприятие осуществляет ремонт определенных транспортных средств, при детальной – ремонт отдельных агрегатов или деталей, при технологической – только определенные технологические операции или работы (сварочные, наплавочные, гальванические и т. п.), при функциональной – определенные виды работ (техническое обслуживание автомобилей, диагностирование технического состояния и т. п.).

Рациональное применение описанных принципов построения производственного процесса ремонта автомобильных транспортных средств позволит создать условия для снижения затрат труда при выполнении отдельных операций и всего технологического процесса в целом.

Список литературы

- 1 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных транспортных средств. Нормы и правила поведения. ТПК 248-2010 (02190). – Мн. : М-во транспорта и коммуникаций Респ. Беларусь, 2010. – 46 с.
- 2 Практикум по организации ремонтно-обслуживающего производства в АПК : учеб. пособие / В. П. Миклуш [и др.]; под ред. В. П. Миклуша. – Мн. : БГАТУ, 2003. – 276 с.
- 3 Миклуш, В. П. Организация технического сервиса / В. П. Миклуш, П. Е. Круглый. – Мн. : БГАТУ, 2007. – 52 с.

Получено 04.04.2013

V. S. Milenky, P. E. Krugly, C. P. Krugly. Application of modern principles of the organization of production in the repair of motor vehicles.

Major rehabilitation or repair of motor vehicles, taking into account design and technological features of modern cars, a large range of different items, a variety of adjustments and their different stability. In this regard, the analysis of specialized repair shops that have the appropriate technologies, equipment, tools and qualified personnel to ensure the efficient combination of labor, objects of labor (in the form of a repair fund) and raw materials.