

$$\Delta \Phi = \Delta I_T - \Delta I_3 - \sum \Delta K_i (E_H + \alpha). \quad (4)$$

Срок окупаемости внедрения теплоутилизации составит:

$$T_{ок} = \frac{\sum \Delta K_i}{\Delta I_T - \Delta I_3 - \sum \Delta K_i} = 5,25 \text{ года} \quad (5)$$

Что значительно меньше нормативного срока окупаемости, равного 8,33.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бохан Н.И., Носко В.В. Эффективность и безопасность ультразвуковой очистки оборудования: материалы 3-й науч.-практ. конф., г. Санкт-Петербург, 5-6 июня 2002г. Т. 3.
2. Бохан, Н.И. Математическое моделирование процессов ремонта сельскохозяйственной техники: материалы 3-й Междунар. науч. конф., г. Минск, февраль 2001г.

Аннотация

Энергосберегающая технология мойки при ремонте машин

Разработаны система, оборудование и энергосберегающая технология подогрева моющего раствора за счет использования тепла от обкаточно-тормозных стенов.

Abstract

Technology of a washing saving up energy at repair of cars

The system, the equipment and technology of heating of a washing solution due to use of heat from brake stands are developed.

УДК 629.081

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ В АВТОСЕРВИСЕ

Мельников В. С., доцент

*Белорусский государственный аграрный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

Произведенный анализ показывает, что предприятия – производители оборудования для технического сервиса автомобилей функционально можно разделить на следующие:

1. Предприятия, являющиеся, как правило, дочерними крупнейших автомобильных фирм, которые разрабатывают и выпускают сервисное оборудование, приспособления и инструмент только для модельного ряда автомобилей головной фирмы. Эти изделия можно называть специальными, так как они не могут применяться для сервиса автомобилей других фирм. Это относится к концернам Ситроен, Мерседес, в меньшей степени Пежо. Отчасти это исходит от монопольной политики концернов, жесткой ответственности за организацию обслуживания на мировом пространстве и стремлению к получению прибыли на сервисном обслуживании;

2. Самостоятельные предприятия – изготовители оборудования, работающие на договорной основе с концернами по поставке оборудования для их сервисных центров. Например, итальянская фирма Ravaglioli разрабатывает оборудование заводам концерна Фиат и оборудование для сервисных центров Мерседес, Фольксваген, Опель, Рено, Пежо, Ситроен, Фиат, Мазда, Хонда, Ровер. Эта фирма является ведущим производителем в Европе по производству автомобильных электромеханических подъемников. Конструктивно подъемники приспособлены к обслуживанию модельного ряда вышеуказанных фирм, учитывают их конструктивные особенности.

В то же время нет предприятий – абсолютных монополистов всего классификационного ряда оборудования. На практике большинство из них стремятся к монополии в производстве одного, реже двух видов. Так, американская фирма Rotary Lift является ведущим мировым производителем гидравлических подъемников, в том числе для грузовых автомобилей и автобусов. Фирма Sicam (Италия) – самый крупный производитель шиномонтажного и балансировочного оборудования, компания Fini (Италия) – мировой импортер воздушных компрессоров, Bosch (Германия) успешно работает по диагностическому оборудованию с программным управлением и слесарному инструменту.

3. Предприятия, относящиеся к отраслевым министерствам России и Республики Беларусь и создающие оборудование для своих отраслей промышленности. Например, Новгородский завод ГАРО (Россия) освоил ряд универсального оборудования для сервисного обслуживания и ремонта машин. Можно отметить их удачные конструкции электромеханических подъемников, моечного оборудования, отдельных диагностических приборов, ремонтных приспособлений. Однако объемы, номенклатура выпуска, универсальность этого сервисного оборудования крайне ограничены.

Из анализа технического уровня оборудования следует, что он выше у тех предприятий, которые тесно работают с производителем автомобилей. В этом случае на автомобиле конструктивно максимально учитываются вопросы обеспечения ремонтпригодности и оценки технического состояния, за счет наличия встраиваемых в нее датчиков, считывающих устройств, систем тестирования. Это все учитывается обеими сторонами и воплощается в практику с учетом интересов обеспечения сервисного обслуживания.

Потребность сервисных предприятий в оборудовании определяется следующими обстоятельствами:

- мощностью предприятия. Она, в соответствии с методикой расчета, исходит из количества подвижного состава парка, технологии работ и, соответственно, годового объема работ;
- типом подвижного состава, его классом, показателями разномарочности;
- категорией предприятия, согласно СТБ 1175-99 «Обслуживание автотранспортных средств. Порядок проведения»
- экономической целесообразностью (окупаемостью).

Оснащенность предприятия, выполняющего технический сервис машин оборудованием, также должна жестко согласовываться с решением главных технологических задач: что делать, сколько делать, какие средства надо вложить в освоение задуманной технологии, сможет ли предприятие окупить эти средства. Фирменные центры, при решении этих задач, проводят значительные маркетинговые исследования, анализируют возможности конкурентов, определяют разумную ценовую политику, работают над рекламой, обучением специалистов.

Особенностью фирменных центров технического сервиса является то, что они предлагают весь спектр услуг «под ключ». Эта организация производства требует значительных средств на оборудование, но она привлекает клиентов. Как недостаток, техниче-

ский сервис в ряде регионов носит сезонный характер, и восполнить финансовые издержки из-за неритмичности для крупных предприятий трудно.

Рассматривая вопрос оснащения предприятий автосервиса оборудованием в Республике Беларусь, нельзя ни обратить внимание на то, что введенная, согласно СТБ 5.3.04-99 сертификация услуг по автосервису, предъявляет к предприятиям достаточно жесткие условия по оснащению его конкретным оборудованием, оснасткой и средствами контроля.

Факторы, влияющие на потребность в современном сервисном оборудовании и оснащении им сервисных предприятий.

Исходя из вышеизложенного, очевидно, что современное сервисное оборудование для машин – это оборудование, создаваемое в основном иностранными фирмами. Создается оно по заданию концернов – производителей машин, зачастую предприятия являются дочерними к этим концернам, поэтому и адаптировано к машинам этих концернов. С учетом того, что все крупнейшие мировые производители автомобилей постоянно работают над совершенствованием машин, увеличивая их объемы производства, увеличивается и объем производства сервисного оборудования, меняется и политика его создания. Это главный фактор, характеризующий деятельность автомобильных концернов, так как без него невозможно продвижение на мировой рынок сбыта.

Увязывая этот фактор с системой организации технического сервиса в Республике Беларусь, уместно обратить внимание на статистику прироста количества автомобилей за последние 10 лет. По данным Государственной автомобильной инспекции, за этот период времени парк автомобилей (легковых и грузовых) увеличился в Республике Беларусь в пятьдесят раз, по сравнению с 1990 годом.

Справедливости ради можно отметить, что 80% всех автомобилей – это автомобили иностранного производства (в эти проценты не включены российские). Пятьдесят процентов общего парка приобретенных машин со сроком эксплуатации 8 лет и более. Это дало дополнительный толчок на создание в Республике Беларусь новых и развитие имеющихся предприятий сервиса. Так как технический уровень автомобилей иностранного производства значительно опережает отечественные аналоги, а отечественное оборудование сервиса, в основе своей, универсальное и не адаптировано к ремонту иномарок, в Республике Беларусь, начиная с 2005 года, был открыт рынок продаж сервисного импортного оборудования. Из множества созданных в этот период времени малых и больших предприятий технического сервиса «выжило» и остались «на плаву» только те предприятия, которые нашли средства на переоснащение (закупили современное оборудование), обучили работать на нем, улучшили организацию и культуру производства, нашли свою нишу в сфере сервисных услуг.

Тенденции создания современного оборудования технического сервиса.

Тенденции исходят в первую очередь из основных требований, предъявляемых к этому оборудованию в странах ЕС, и которые являются обязательными. К их числу относятся:

- простота и доступность оборудования;
- безопасность оборудования и экологическая чистота;
- сокращение затрат физического труда и времени на обслуживание;
- сокращение энергетических затрат (по сравнению с аналогами);
- многофункциональность, универсальность;
- малогабаритность, возможность перемещения;
- адаптация к работе с автомобилями различных классов:

Общие тенденции создания оборудования определены на основе изучения опыта работы на нем, с учетом замечаний пользователей. Одним из главных критериев в технической политике при создании современного оборудования является сокращение энерге-

тических затрат, материалоемкости, габаритов, в том числе и за счет ухода от традиционных технологий и схем.

В качестве примера можно привести современные перемещаемые моечные установки высокого давления фирмы Kranzle, которые за счет технологии распыла воды под давлением 130-160 бар и более, а также введения в воду химических реагентов, эффективно и быстро моют как машину, так и агрегаты и детали. Ранее мойку агрегатов и деталей производили в струйных камерах, с установкой энергоподогревателей мощностью не менее 10 квт.

Предлагаемые фирмой Blowtern (Италия) покрасочные камеры конструктивно выполняют последовательно две функции – покраску с последующей сушкой на одном рабочем месте. При этом нагрев камеры осуществляет одноступенчатая дизельная горелка с минимальными затратами топлива. Ранее технология предусматривала 2 камеры, а сушка осуществлялась электрическими нагревателями общей мощностью 12 квт. Здесь решены и задачи экономии энергии, снижения металлоемкости, высвобождения рабочих площадей.

Простота и доступность оборудования предусматривает процесс быстрого обучения работы на нем, не требует сложных наладок и использования каких-либо сторонних источников информации. Здесь для примера можно привести ранее используемый для диагностики двигателя и его систем стенд «Элкон» (Венгрия). Чтобы расшифровать осциллограмму работы системы зажигания, необходимо было прибегнуть к сравнительному анализу осциллограммы с прилагаемыми бумажными носителями. Эта весьма длительная и неудобная процедура требовала высокой квалификации исполнителя. Сам стенд требовал специальной установки, наладки и организации рабочего места.

В настоящее время для диагностики двигателя предлагаются переносные портативные сканеры, мотортестеры. Принимая информацию от бортового компьютера автомобиля, они анализируют ее с использованием картриджа (для конкретной модели). Тестер KTS – 650 (BOSCH) способен обходиться и без компьютера, поскольку сам является таковым.

Одним из примеров обеспечения безопасности оборудования является шиномонтажный стенд фирмы SICAM (Италия), который имеет микропроцессорный прибор контроля давления и систему А.Т.С., предотвращающую выброс при взрыве шины. По стандартам ЕС производство всех видов оборудования без защитных устройств в настоящее время запрещено.

Универсальность в современном оборудовании достигается за счет оригинальных конструкторских и технологических решений. В качестве примера универсальности можно привести электромеханический подъемник мод. 2,5 ST, фирмы «Nussbaum» с регулируемыми опорными рычагами, который может поднимать автомобили грузоподъемности от 1,0 до 5,0 тонн.

Учитывая особенности развития сервисных предприятий малой мощности, стоимость земли, значительные затраты на строительные-монтажные работы, инженерные коммуникации, зарубежные предприятия Италии, Германии, Франции освоили производство и удачно экспортируют, в том числе в нашу республику мобильное инженерное оборудование. Это легко устанавливаемые, перемещаемые установки для вентиляции помещений от газов, пыли, дыма, выделяющихся при работах или при перемещении автомобиля в рабочей зоне, автономные воздушные подогреватели для отопления, работающие на дизельном топливе или отработанных маслах, а также блочные установки для очистки сточных вод.

Для небольших предприятий, а также мобильных предприятий американская фирма Rotary Lift (США) производит двухсекционные ножничные передвижные подъемники мод. GLP 30 для легковых автомобилей, практически не требующие большого пространства. Эта же фирма предлагает специальные передвижные подкатные подъемники, используемые для быстрой смены колес, мелкого ремонта, покраски, рихтовки и т.д.

Выводы:

1. Анализируя тенденции создания современного оборудования для предприятий технического сервиса, очевидно: прогресс там, где создание сервисных центров осуществляется концерном - производителем автомобилей. Это является важным звеном в завоевании рынка сбыта их автомобилей. Эту политику неплохо было бы перенять отечественным производителям машин.
2. Создание сервисного оборудования должно учитывать быстро растущий технический прогресс производства автомобилей. В его производстве должны быть заинтересованы не только создатели сервисного оборудования, но и создатели машин. Только в этом случае оборудование будет эффективным и востребованным.
3. Высокопроизводительное, эффективное оборудование на сервисных предприятиях – это ключ к решению технологических проблем обслуживания и ремонта машин и является важным инструментом экономии затрат на эксплуатацию автомобилей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Информация Интернета на сайтах фирм-производителей:
[http:// qiuliano – est- ovest. Com/](http://qiuliano-est-ovest.Com/)
[http:// www. Mobilehouse, info/ wizart/ view- page. page- num/](http://www.Mobilehouse.info/wizart/view-page.page-num/)
[http:// www. Pap. Bu/ all – oborud. sto/](http://www.Pap.Bu/all-oborud.sto/)
[http:// www. Belsto. Com/](http://www.Belsto.Com/)
2. Епифанов Л.И. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. Москва – Инфра-М, 2001.
3. СТБ 5.3.04- 99 «Порядок сертификации обслуживания транспортных средств».
4. СТБ 1175 – 99 «Обслуживание транспортных средств. Порядок проведения».
5. Каталог «Евромеханика» 2003. Профессиональный инструмент. Гаражное оборудование.

Аннотация

Некоторые особенности создания и использования оборудования в автосервисе

Анализ особенностей создания и использования технологического оборудования в автосервисе определил факторы, влияющие на его потребность. Сформулированы тенденции создания современного сервисного оборудования на примерах известных мировых концернов – производителей автомобилей и создателей оборудования. Выработаны и обоснованы рекомендации отечественным производителям машин по использованию зарубежного опыта организации сервисного обслуживания и создания оборудования для него.

Abstract

Some features of the creation and use of equipment in the car

Analysis of characteristics of the creation and use of technological equipment in the car identified the factors affecting its demand. Formulated a modern trend of service equipment at the examples of famous corporations - car manufacturers and creators of the equipment. Developed and justified recommendations to domestic producers of machines for the use of foreign experience of service and the creation of equipment for him.