

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное агентство по образованию
Южно-Уральский государственный университет
Миасский филиал
Кафедра «Автомобилестроение»

629.113(07)
К782

В.В. Краснокутский

**ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
АВТОМОБИЛЕЙ ЗАРУБЕЖНЫМИ ФИРМАМИ**

Учебное пособие

Челябинск
Издательство ЮУрГУ
2008

УДК 629.113.004.5(075.8)

К782

Одобрено учебно-методической комиссией машиностроительного факультета.

Рецензенты:

М.Г. Штыка, А.А. Привалов

Краснокутский, В.В.

К782

Организация и техническое обслуживание автомобилей зарубежными фирмами: учебное пособие/ В.В. Краснокутский – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2008. – 40 с.

Учебное пособие предназначено для студентов Южно-Уральского государственного университета Миасского машиностроительного факультета по специальности 190201 «Автомобиле- и тракторостроение» и специализации 190201.14 «Фирменный автосервис».

УДК 629.113.004.5(075.8)

© Издательство ЮУрГУ, 2008

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|----|
| Введение..... | 4 |
| Термины..... | 4 |
| 1. Значение технического обслуживания в развитии экономики..... | 5 |
| 2. Общие принципы организации технического обслуживания..... | 8 |
| 3. Важнейшие функции системы технического обслуживания автомобилей и оборудования..... | 13 |
| 4. Основные формы организации технического обслуживания..... | 15 |
| 5. Организационная структура отдела технического обслуживания..... | 16 |
| 6. Периферийный аппарат корпорации по техническому обслуживанию автомобилей и оборудования..... | 18 |
| 7. Организация технического обслуживания автомобилей..... | 21 |
| 8. Организация сети станций технического обслуживания и ремонтных мастерских..... | 23 |
| 9. Обеспечение станций технического обслуживания и ремонтных мастерских запасными частями..... | 32 |
| 10. Виды и периоды обслуживания..... | 34 |
| 11. Пути и методы снижения затрат на обслуживание и ремонт автомобилей..... | 36 |
| 12. Техническая документация..... | 38 |
| Библиографический список..... | 40 |

ВВЕДЕНИЕ

Для любой сферы деятельности современного общества характерным является широкое использование автомобилей, оборудования, приборов, аппаратов, механизмов и других промышленных изделий. Развернувшаяся в мире научно-техническая революция значительно ускорила механизацию и автоматизацию процессов производства, создание новых прогрессивных отраслей промышленности, химизацию, «индустриализацию быта»; она обусловила высокие темпы роста промышленного производства и торговли автомобилями, оборудованием и другими промышленными изделиями.

Мощный поток открытий и изобретений в области промышленной энергетики, микроэлектроники, компьютерной техники, химии, биологии и т.д. привел к значительному росту производства новых видов энергетического и металлообрабатывающего оборудования, химико-технологического оборудования, промышленной и бытовой электроники, средств и приборов автоматизации, транспортных средств и т.д.

Резко возросла насыщенность основных секторов хозяйства и быта многочисленными машинами, аппаратами, приборами и оборудованием, начиная от самых простых и кончая сложнейшими, являющимися воплощением новейших достижений научно-технической мысли. Парк автомобилей в ряде стран исчисляется десятками миллионов машин.

В этих условиях значительно возросли масштабы, роль и значение технического обслуживания (technical service) всей используемой техники. Техническое обслуживание (ТО) превратилось в важнейшую отрасль сферы услуг.

ТЕРМИНЫ

Продуцент – в переводе с английского языка producer физическое, юридическое лицо или государство, производящие определенную продукцию.

Концерн – от английского языка concern – участие, интерес. Крупное объединение компаний, связанных общностью интересов, договорами, капиталом, участием в совместной деятельности, с высокой степенью централизации управления и хозяйственного подчинения. Компании входящие в концерн, сохраняют хозяйственную самостоятельность, остаются юридическими лицами, но не имеют финансовой самостоятельности, являясь дочерними компаниями, филиалами в головной компании.

Дилер – это физическое или юридическое лицо, которое закупает оптом продукцию компании, а продает ее в розницу или мелким оптом. На бирже

дилер – частное лицо или фирма, член фондовой биржи, который ведет биржевые операции от своего имени и за свой счет.

Дистрибьютор – может быть как один человек, так и целая фирма. Деятельность дистрибьютора состоит в том, что он делает оптовую закупку товара и реализует его на региональных рынках. Одновременно дистрибьютор оказывает консультационные и маркетинговые услуги, при необходимости занимается установкой оборудования. Фактически, дистрибьютор – продавец, торговый представитель фирмы.

Импортер – физическое лицо или компания, специализирующаяся на импорте.

Конъюнктура товарного рынка – временная экономическая ситуация, характеризующаяся совокупностью признаков выражающих состояние рынка товаров в определенный момент времени. К этим признакам относятся:

- изменения во внутренней и внешней торговле;
- динамика производства и строительства;
- движение товарных запасов;
- динамика цен;
- численность занятых и безработных;
- динамика издержек производства;
- денежные доходы населения и др.

1. ЗНАЧЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ В РАЗВИТИИ ЭКОНОМИКИ

Сфера услуг или сервис (service) представляет собой понятие, включающее не только ТО, но и охватывающее другие многочисленные виды услуг (торговля, транспорт, жилье, лечение, туризм, спорт). Сервис фирмы-производителя автомобилей и оборудования и других товаров включает, помимо технического, также и другие виды обслуживания и, в частности, доставку товара потребителю, его упаковку, финансирование покупателем товара и т.д.

Основной смысл ТО состоит в поддержании автомобилей, оборудования и другой промышленной продукции в постоянной готовности к использованию, обеспечении ее высокой эффективности в процессе эксплуатации. Однако это определение понятия «техническое обслуживание» не является исчерпывающим, поскольку работа фирмы-производителя по ТО автомобилей и оборудования начинается задолго до того, как заключается контракт купли-продажи и соответствующая продукция передается в распоряжение покупателя.

Проблемы ТО находятся в центре внимания фирмы-производителя уже на стадии проектирования и производства соответствующих моделей автомобилей, аппаратов, приборов и т.д. Фирма-производитель проводит определенный объем работы по ТО своей продукции также в период подготовки ее к производству и реализации, что именуется «предпродажным техническим сервисом».

В зарубежной практике и литературе наиболее обобщающее понятие и смысл ТО включает в себя технические услуги, связанные с подготовкой к производству и продаже, сбытом, реализацией и использованием автомобилей, оборудования и другой промышленной продукции.

Из этого определения смысла ТО проистекают две важнейшие функции, которые возлагаются на сферу ТО, а именно: обеспечение оптимального и экономически эффективного использования покупателем приобретенных автомобилей, оборудования и других промышленных товаров, а также содействие расширению сбыта промышленной продукции.

Между спросом на товар и спросом на ТО существует двусторонняя связь: спрос на технический сервис есть производная от спроса на товар и вместе с тем обеспечение приобретенного продукта сервисом расширяет спрос на соответствующий товар: эффективный сервис способствует усилению продаж, позволяя покупателю использовать товар наиболее эффективно.

Многие производители промышленных товаров, особенно производимых по предварительным заказам, считают, что ТО является основой расширения сбыта товаров. Общим правилом является положение о том, что успешная торговля продукцией не будет обеспечена до тех пор, пока производитель не гарантирует снабжение запасными частями и проведение ремонта.

Создание развернутой и хорошо организованной сети технического обслуживания является непременным условием для успешной деятельности фирмы-производителя. Особенно важно оно при выступлении фирмы на внешних рынках. В современных условиях острой конкурентной борьбы на мировом рынке автомобилей обязательным условием успешного выступления фирмы является организация сети ТО намечаемого к экспорту автомобилей: создание консультационных пунктов, станций ТО, складов, учебных центров и т.п. Без этого фирма не может рассчитывать на успех.

В условиях современного производства важнейшие экономические показатели работы предприятия во многом зависят от уровня ТО находящегося в эксплуатации автомобилей и оборудования. Покупатель, который не желает или не может своими силами обеспечить ТО, не купит

автомобиль или другой товар продуцента до тех пор, пока не будет уверен, что он получит необходимый сервис.

В широком смысле к сервису фирмы-продуцента относится подавляющая часть всех операций, связанных с современным понятием системы «маркетинг», где ТО является составной частью всей современной системы производства и сбыта капиталистических фирм. Более того, покупатель автомобиля или другого вида промышленной продукции ожидает получения максимального эффекта при использовании приобретаемого им товара, и поэтому ТО представляет собой одно из центральных звеньев всей программы маркетинга.

Несмотря на заметное многообразие организационных форм ТО по отдельным видам автомобилей и оборудования, оно имеет во всех случаях органическую связь со сферой производства товара и его технического усовершенствования, со сферой сбыта товара и другими звеньями системы «маркетинг». Более того, «маркетинг» ускорил развитие системы ТО проданного автомобиля как элемента удовлетворения требований покупателя к обеспечению бесперебойной и эффективной работы приобретаемого им автомобиля.

ТО приняло столь огромные масштабы, что превратилось в самостоятельную отрасль экономики, где заняты сотни тысяч и миллионы рабочих и инженерно-технических работников. Для развития всей сферы ТО характерным является рост масштабов затрат на оплату технических услуг, увеличение стоимости ТО.

Развитие компьютеризации привело к тому, что оборудование и автомобили, которые используются в промышленности и других отраслях экономики, становятся более сложными и совершенными; усложняются и технологические процессы. Все это требует усиления ТО и технической помощи покупателю данного автомобиля. В современных условиях, когда на рынке технологического оборудования все большим спросом пользуются не только отдельные автомобили, но и комплексные технологические линии, а также целые комплекты оборудования для соответствующих отраслей промышленности вплоть до строительства предприятий «под ключ», сфера ТО органически сливается со сферой инженерных услуг («инжиниринг»). На продавца комплектного оборудования возлагаются обязанности не только проведения ТО в его традиционных формах, но и осуществления проектно-изыскательских, строительно-монтажных и пусконаладочных работ.

Внедрение механизации и автоматизации производственных процессов и многих процессов бытового обслуживания, огромный и постоянно

увеличивающийся парк новой сложной техники требуют развития сети и постоянного совершенствования работы всех звеньев системы ТО.

Одной из прогрессивных тенденций в сфере ТО является активное развитие и совершенствование ее материально-технической базы, и в первую очередь, использование специализированного оборудования для диагностики. В современных условиях можно говорить о формировании рынка оборудования и приборов для сферы ТО. Это в особенности относится к диагностическому оборудованию, используемому при ТО автомобилей, тракторов, технологического промышленного оборудования и других технически сложных машин и аппаратов. Без быстрой и объективной оценки технического состояния оборудования невозможно его качественное ТО. На современном рынке имеется активный и устойчиво растущий спрос на оборудование для диагностики, ТО и ремонта автомобилей и оборудования.

Система ТО становится все более решающим фактором обеспечения высокой эффективности экономики, развития производительных сил страны и быстрого роста объема выпуска продукции. Даже незначительные недостатки в сети ТО чреватны огромными убытками для отдельных отраслей и экономики в целом.

2. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

ТО характеризуется значительным многообразием его организационных форм и методов. Однако в основе этого многообразия находится ряд общих принципов, сложившихся в многолетней практике работы капиталистических фирм. К числу важнейших из этих принципов относятся следующие:

1. Ответственность за организацию ТО автомобилей, оборудования и других готовых изделий в течение всего периода их эксплуатации и использования несет фирма-производитель. Возникновение и формирование этого принципа обусловлено экономическими и социальными причинами. Этот принцип организации ТО предусматривается соответствующим законодательством или сложившейся в стране практикой и традициями.

Производитель несет ответственность за ТО всей выпускаемой продукции, но особенно тех товаров, в которых после поступления их на рынок выявились те или иные дефекты. Контроль производителя над системой ТО позволяет ему не только избежать дальнейшего поступления на внутренний рынок и на экспорт таких изделий, но и быстро устранить дефекты в уже поступивших на рынок товарах.

Наряду с этим побудительным мотивом для активного участия фирмы-производителя в работе по ТО выпускаемой продукции является ее стремление использовать ТО как средство конкурентной борьбы за рынки сбыта.

Организация ТО автомобилей и оборудования и другой промышленной продукции является весьма сложным и хлопотливым делом. Однако корпорации не рассматривают его как «потерянный» или «убыточный» бизнес. Наоборот, они охотно занимаются им, не выпуская этого ответственного дела из своих рук, не передоверяя полностью другим ТО выпускаемой ими продукции. Причина столь большой заинтересованности монополий в сохранении за собой контроля над сферой ТО кроется в том, что оно служит значительной, а в ряде случаев важнейшей статьей доходов корпораций. Мотивы получения дохода и давление конкурентов заставляют производителя обеспечивать сервисом покупателя даже в больших масштабах, чем тот минимум, который гарантируется законодательством или устанавливается обычаем.

Через каналы ТО фирма не только получает крупные прямые выгоды в форме прибыли от предоставления технических услуг. Монополии стремятся путем обеспечения их продукции качественным ТО завоевать расположение покупателей, расширить их круг и тем самым увеличить объем производства.

Техническое обслуживание является важнейшим инструментом конкурентной борьбы монополий за рынки и сферы влияния. В настоящих условиях нередко не цена, а качество и новизна изделия, масштабы ТО являются решающим фактором при выборе покупателем автомобилей, оборудования и другой промышленной продукции. Это относится как к внутреннему рынку, так и к спросу на автомобили и оборудование на внешнем рынке, где конкуренция ощущается с особой остротой.

Крупнейшие корпорации, и это в первую очередь относится к фирмам США, предпочитают вести конкурентную борьбу на базе технического совершенствования выпускаемой продукции, обеспечения покупателю более полного комплекса высококвалифицированных технических услуг. Производитель, который уделяет больше внимания характеристике выпускаемых товаров, уникальности его продукции, как правило, уделяет значительное внимание и техническому сервису, его организации. Такого рода производители уделяют значительное внимание и выступлению на рынке с новыми товарами, совершенствованию системы сбыта и технического обслуживания.

Политика монополий по широкому использованию сферы ТО в качестве средства конкурентной борьбы в свою очередь способствует ускорению развития и совершенствования этой сферы.

Фирма-производитель обеспечивает ТО поставляемых автомобилей в течение всего периода их эксплуатации, до полной амортизации. Это важно подчеркнуть, поскольку многие виды автомобилей и оборудования находятся в эксплуатации в течение весьма длительного периода. Особенно это относится к промышленному и транспортному оборудованию: металлорежущим станкам, кузнечнопрессовому оборудованию, прокатным станам, судам, автомобилям, тракторам, дорожно-строительным машинам, горно-шахтному оборудованию и т.д.

Система технического обслуживания фирмы-производителя предусматривает выполнение всего комплекса услуг: снабжение, обеспечение ремонтных работ, снабжение технической документацией, обучение специалистов, изучение эффективности работы машин и оборудования, выявление их преимуществ и недостатков, проведение модернизации обслуживаемого оборудования и т.п. Формы и методы ТО определяются условиями производства, сбыта, эксплуатации и использования соответствующего изделия. Одним из этих условий является обеспечение высокой рентабельности и ТО как для производителя, так и для покупателя соответствующего вида автомобилей и оборудования.

Во всех случаях масштабы работы и виды услуг определяются покупателем и владельцем автомобиля или другого изделия.

Однако фирма-производитель не принимает объем ТО, заявленный покупателем, как нечто само собой разумеющееся. Производитель товара осуществляет анализ стоимости каждого вида услуг и их необходимости. В противном случае она может понести чрезмерные расходы.

В современной практике используют так называемый метод определения оптимального объема услуг, для чего осуществляют систематическое изучение объема и характера услуг, которые предоставляют покупателю их конкуренты, анализируют стоимость каждого из видов собственных технических услуг и только после этого принимают решение о масштабах и комплексе технических услуг покупателю, руководствуясь при этом не только возможностями расширения объема продаж, но и извлечения максимально возможной прибыли. Использование фирмами изложенного метода позволяет избегать предложения покупателю «излишнего», большего объема услуг, чем он сам рассчитывает получить, или избежать «убыточного», с точки зрения сервиса, покупателя, хотя он и готов закупить большую партию товара по приемлемой цене.

Такого рода анализ и выводы о целесообразности предоставления того или другого вида услуг требует большой тщательности, так как

предоставление покупателю излишних услуг ведет к снижению дохода фирмы, но и чрезмерная погоня за экономией может привести к потере рынка.

Послепродажное ТО функционально является автономным и организационно отделено от системы продаж в большинстве отраслей промышленности. Разделение этих двух важнейших сфер деятельности фирмы является необходимым ввиду коренного их функционального различия. Трудно для одного специалиста обеспечивать и продажи и ТО. Специалист, который занимается ТО и организует эту работу, естественно, не подготовлен проводить в должном масштабе и достаточно квалифицированно работу по продаже.

Фирма-производитель организует ТО всей выпускаемой продукции независимо от масштабов ее распространения, как в национальных рамках, так и за пределами страны. Это требует от фирмы-производителя организации разветвленной сети ТО: ремонтных баз, складов, консультационных пунктов и т.п. на всей территории в стране и зарубежом, где эксплуатируются автомобили и оборудование данной фирмы. Создание за рубежом собственной сети ТО требует от фирмы-производителя и экспортера оборудования весьма значительных инвестиций и оправдывает себя только в случае массового экспорта соответствующего оборудования. Фирмы, осуществляющие экспорт оборудования в крупных масштабах, имеют за рубежом хорошо организованную сеть ТО, а в тех странах, где фирмы-экспортеры оборудования имеют сборочные предприятия, они активно используют эти предприятия для ТО ввозимого в страну оборудования. Проблема организации ТО экспортированного оборудования усложняется значительным различием климатических условий, в которых эксплуатируется оборудование (тропики, зоны умеренного климата, полярные условия и т.п.). Как правило, в странах с тропическим или чрезмерно холодным климатом срок службы оборудования заметно короче, чем в странах с умеренным климатом. Интенсивность износа оборудования требует в этом случае большего числа запчастей и большего объема профилактических мер по уходу за оборудованием.

Подготовка и создание фирмой-производителем системы ТО включает в себя не только организацию сети ТО автомобилей, находящихся в эксплуатации. Не менее ответственным звеном системы ТО является участие аппарата ТО в создании фирмой новых моделей и видов автомобилей и оборудования.

Многие фирмы пришли к заключению, что, прежде чем создавать новый автомобиль, необходимо учитывать опыт ТО предшествовавших моделей, учитывать все сложности, недостатки и степень рентабельности ТО.

В процессе проектирования и создания нового автомобиля осуществляется также работа по подготовке инструкций по уходу и ремонту, определяется номенклатура запчастей, разрабатываются методы ремонта, определяется потребность и способы подготовки специалистов по ТО, перечень необходимого инструмента и т.д. Фирма-производитель стремится к тому, чтобы время на ТО автомобиля и оборудования были как можно короче, заинтересовывая тем самым и покупателя в приобретении продукции фирмы, так как покупатель такого автомобиля несет меньше потерь из-за простоя.

Система ТО призвана содействовать фирме-производителю в разработке путей совершенствования технической характеристики товара и качества его изготовления.

Забота персонала фирмы по ТО обеспечивает форсирование производства новых и расширение гаммы освоенных производством автомобилей и оборудования, помогает захватывать рынки, подавлять конкурентов достижениями научно-технической мысли, воплощенными в новых товарах и новой технологии производства.

Крупнейшие корпорации постоянно проводят меры, направленные на упрощение и снижение объема ТО выпускаемой ими продукции. В основе этой работы лежит, конечно, не забота о владельце автомобиля, а забота о рынке сбыта, об обеспечении высокой конкурентоспособности автомобилей и оборудования фирмы-производителя по сравнению с продукцией фирм-конкурентов, об обеспечении более высокой прибыли, получаемой от реализации продукции и предоставления технических услуг. Конструкторская мысль специалистов корпорации постоянно работает в направлении технического совершенствования автомобилей и оборудования.

Такая политика фирм-производителей в сфере ТО лежит в основе того, что даже усложнение конструкции автомобиля и оборудования не ведет к заметному увеличению времени, затрачиваемого на ТО. Чтобы обеспечить выполнение этой цели, фирма-производитель стремится при изготовлении автомобилей добиться повышения долговечности и надежности узлов и деталей путем создания новых более совершенных конструкций и применения новых или более высококачественных материалов, унификации и стандартизации узлов и деталей, синхронизации и удлинения периодов между ТО отдельных узлов автомобиля и т.д.

3. ВАЖНЕЙШИЕ ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ И ОБОРУДОВАНИЯ

Важнейшими функциями, которые возлагаются на ТО, являются следующие:

1. Обеспечение технической информацией и консультациями покупателя автомобилей, оборудования и других изделий фирмы-производителя по вопросам их эксплуатации, использования, применения и т.д. Участие в подготовке персонала покупателя, занятого эксплуатацией и использованием автомобилей и оборудования, включая ознакомление рабочих и специалистов покупателя с конструкцией и принципами работы и обучение их правилам ухода и эксплуатации, предоставление консультаций во время эксплуатации автомобиля;

2. Содействие покупателю в решении проблем, которые возникают в процессе эксплуатации автомобилей, оборудования и других изделий, организация надзора за работой оборудования;

3. Учет и удовлетворение претензий и рекламаций покупателя, возникающих в результате любой неисправности или другого недостатка автомобиля и оборудования фирмы-производителя, организация ремонта автомобиля и оборудования и ознакомление специалистов покупателя с правилами ремонта;

4. Участие в подготовке технической документации, иллюстрирующей и поясняющей методы пользования продукцией фирмы;

5. Организация снабжения покупателя и владельца автомобиля и оборудования необходимым комплектом запчастей. Основным принципом, которым руководствуется фирма, любая запчасть должна быть поставлена покупателю автомобиля в возможно короткий срок, обеспечивающий бесперебойную работу;

6. Участие в работе, связанной со всеми текущими техническими нововведениями и совершенствованиями, которые фирма вносит в конструкцию, и качественные показатели автомобиля, оборудования и других изделий, поступающих на рынок или намечаемых к предложению на рынке в ближайшее время;

7. Сбор и анализ информации о новых рынках и новых товарах, изучение товаров фирм-конкурентов, форм и методов их работы на рынке, новых форм технического сервиса и всех других нововведений во всей системе «маркетинг». Направление этих сведений руководству фирмы для

использования их в процессе производства и сбыта продукции, обеспечения должной конкурентоспособности фирмы на рынке;

8. Содействие отделу сбыта фирмы-производителя в работе по выявлению потенциальных покупателей и новых сфер применения автомобилей, оборудования и других изделий фирмы-производителя; оказание содействия отделу сбыта продукции в решении вопросов подготовки кадров по сбыту продукции;

9. Осуществление координирующих и посреднических функций между отделами сбыта, производства, научно-технических исследований и проектирования изделий фирмы по вопросам, касающимся ТО и использования автомобилей и оборудования.

ТО разбивается во времени на два периода: предпродажный и послепродажный сервис.

Предпродажный сервис. Работа по ТО автомобилей, оборудования и большинства других изделий начинается задолго до того, как изделие поступает к покупателю. Фирма-производитель осуществляет так называемый предпродажный сервис, который включает в себя изучение спроса рынка на данный товар, участие персонала отдела ТО в научно-исследовательских и проектно-конструкторских работах. Подготовка товара к продаже, придание товарного вида автомобилям и оборудованию после транспортировки к месту назначения, монтаж, наладка и регулировка, демонстрация товара в действии, содействие реализации товара.

Послепродажный сервис охватывает обширный круг вопросов – от снабжения покупателя запчастями до модернизации машин и оборудования. Послепродажный сервис, в свою очередь, делится на два периода гарантийный и послегарантийный.

Принципиальная разница между периодами гарантийного и послегарантийного ТО состоит в том, что в период гарантийного обслуживания вся предусмотренная в контракте, инструкции или законодательстве страны техническая помощь осуществляется фирмой-производителем бесплатно (при условии соблюдения персоналом покупателя инструкции по эксплуатации), а после истечения гарантийного периода – за счет покупателя.

В послегарантийный период фирма-производитель на основе договоренности с покупателем проводит планово-предупредительные осмотры, осуществляет текущий и капитальный ремонт, оказывает помощь в снабжении запчастями, дает консультации по эксплуатации, проводит модернизацию автомобиля и оборудования, ведет инструктаж и обучение персонала по ТО.

4. ОСНОВНЫЕ ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Многообразие форм ТО автомобилей и оборудования не является произвольно сложившейся системой, оно формировалось под влиянием ряда причин, к числу которых относятся в первую очередь, следующие.

1. Особенности конструкции, степень новизны и сложности автомобиля и оборудования. Более сложное и технически совершенное оборудование требует значительно большего комплекса технических услуг со стороны фирмы-производителя.

2. Характер и особенности условий эксплуатации соответствующих видов автомобилей, оборудования, приборов, аппаратов и т.п. Так, условия эксплуатации автомобилей и оборудования, как правило, тяжелее в развивающихся странах в силу своеобразия природных и климатических условий, слабого развития дорог и т.д..

3. Степень мобильности оборудования, возможность его перемещения на ремонтные и диагностические пункты, возвращения на завод-изготовитель;

4. Объем требований покупателя к ТО приобретаемого им оборудования и других промышленных изделий.

5. Уровень квалификации и технической культуры персонала, обслуживающего соответствующее оборудование. Низкий уровень технической культуры и квалификации требует значительно большего внимания и объема работ фирмы-производителя по организации ТО, создания ремонтных баз, снабжения запчастями, обеспечения технической документацией и консультациями, подготовки персонала для выполнения технических услуг, обучения персонала фирмы-покупателя правильному использованию оборудования и т.д. Наибольший объем технической помощи требуется покупателям из развивающихся стран. Причина этого состоит в том, что развивающиеся страны не обладают опытом эксплуатации оборудования, не располагают достаточным количеством хорошо подготовленных кадров, имеющих опыт эксплуатации оборудования и способных обеспечить необходимое ТО.

6. Сезонность использования оборудования вносит заметную специфику в формы и методы ТО. Особенно это относится к сельскохозяйственным машинам, дорожно-строительному оборудованию.

Среди многочисленных форм организации ТО автомобилей и оборудования, применяющихся корпорациями капиталистических стран, наиболее типичными и распространенными являются:

- организация ТО непосредственно фирмой-производителем соответствующих автомобилей и оборудования;
- организация ТО фирмой-производителем через свои филиалы;
- организация ТО фирмой-производителем через консорциум фирм-поставщиков отдельных узлов автомобилей и оборудования;
- организация ТО фирмой-производителем через независимые специализированные фирмы;
- организация ТО через агентов и других посредников и concessionaires;
- организация ТО фирмой-покупателем автомобилей и оборудования.

Все многочисленные организационные формы ТО разделяются на две группы. Первая из них охватывает формы обслуживания, при которых обеспечивается непосредственный контакт фирмы-производителя с покупателем оборудования. Вторая группа состоит из форм, которые предусматривают осуществление обслуживания через агентов, комиссионеров и посредников.

Фирма-производитель оборудования предпочитает устанавливать непосредственный контакт с покупателем для организации ТО в тех случаях, когда оборудование является технически сложным, сосредоточено у небольшого числа покупателей, а объем ТО весьма обширен.

Различие в формах организации ТО определяется спецификой производства, сбыта и использования соответствующего оборудования. Но при всех прочих равных условиях основным критерием для определения формы ТО, которую использует производитель товара, является разница между издержками и ценой обслуживания. Создание собственных предприятий для ТО является весьма дорогостоящим делом и оправдывается в том случае, если производство и сбыт оборудования осуществляются в большом количестве. В тех случаях когда производство и сбыт оборудования незначительны, создание смешанных и собственных сбытовых фирм является делом дорогостоящим и нерентабельным. При небольшом объеме продаж автомобилей и оборудования фирмы отдают предпочтение организации ТО через агентов и других посредников.

5. ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА ОТДЕЛА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Отдел ТО практически участвует в решении всех важнейших задач компании как в области производства, так и в области сбыта автомобилей и оборудования. Он принимает участие в разработке производственной программы, в определении номенклатуры выпускаемых и планируемых к

выпуску автомобилей, в определении направления разработки новых машин и, безусловно, в определении плана ТО автомобилей и оборудования, которые реализует фирма на рынке.

Отдел ТО ведет работу по изучению требований рынка в части ТО, изучению практики ТО фирмами-конкурентами, особенностей спроса и требований потребителя.

Отдел ТО комплектуется из высококвалифицированных специалистов в области техники и технологии производства соответствующего товара, функцией которых является руководство всеми звеньями фирмы по ТО. Специалисты отдела или группы ТО выступают в качестве экспертов и консультантов по техническим вопросам как в решении внутренних проблем фирмы, так и в ее внешних связях с другими фирмами.

Отдел ТО поддерживает постоянный тесный деловой контакт с отделом сбыта, производственным отделом, промышленными предприятиями, а также научно-техническими и инженерными службами фирмы, разрабатывающими новые образцы и новые виды продукции.

Корпорации обращают особое внимание на четкость координации связей между отделом ТО и другими функциональными отделами фирмы, и в первую очередь с отделом сбыта. Фирмы вполне обоснованно считают, что главное состоит не в том, где и в чьем подчинении находится отдел технического обслуживания, какое место в структуре фирмы он занимает, а в том, чтобы его работа была тесно скоординирована в общей системе маркетинга.

Продажа и технический сервис являются столь тесно связанными операциями, что их полное разделение неизбежно приводят к росту трудностей в работе фирмы. С другой стороны, невозможно полностью совместить или объединить эти две функции. На практике сбытовой аппарат корпорации всегда выполняет операции, связанные с сервисом, консультирование потребителя, в том числе и по техническому обслуживанию автомобиля и оборудования.

В этих условиях весьма важной проблемой является распределение функций между отделами сбыта и отделами ТО. Во многих компаниях отделы сбыта (как правило) выполняют функции по сервису в том объеме, в каком они могут это осуществить. В ряде других фирм политика такова, что фирма стремится максимально освободить торговый аппарат от функций по ТО. Каждая организация имеет собственную систему организации сбыта и ТО, которая соответствует специфике товара, а также структуре и масштабам операций фирмы.

В ряде случаев отдел ТО эффективно выполняет и другие функции - содействует расширению сбыта продукции фирмы, оказывает помощь в работе по совершенствованию конструкции автомобилей, оборудования. Нередко в структуре отдела создается специальная секция по вопросам совершенствования модели товара.

Типичной для отдела ТО фирм по производству технологического оборудования является следующая организационная структура: секция инжиниринга, секция планирования производства товаров, секция технического обучения.

Основными функциями секции инжиниринга являются сбор технической информации и участия в решении вопросов развития производства товара и совершенствования конструкций выпускаемых изделий. Секция планирования производства товара осуществляет исследование рынка соответствующего товара, разрабатывает инициативные предложения по новым товарам. Секция технического обучения обеспечивает проведение курсов для инструктирования периферийных инженеров, а также потребителей по вопросам использования и поддержания в порядке изделия фирмы. Эта секция готовит также учебные материалы для соответствующих курсов. В тех фирмах, где послепродажное обслуживание является важной, принципиальной проблемой, отдел ТО имеет более сложную структуру. Типичной для такого отдела является следующая организационная структура: секция запчастей, секция технической информации, секция периферийного сервиса и производственная секция. Иногда предусматривается введение секции связи с покупателем.

6. ПЕРЕФЕРИЙНЫЙ АППАРАТ КОРПОРАЦИЙ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ АВТМОБИЛЕЙ И ОБОРУДОВАНИЯ

Отдел ТО несет ответственность в одних случаях, как за планирование, так и за выполнение программы сервиса, в других - только за планирование, а обязанности по выполнению сервиса возлагаются на отдел сбыта или на периферийных представителей фирмы. В последнем случае отдел ТО выступает как управленческое звено, которое руководит, контролирует и координирует работу тех звеньев, которые фактически выполняют ТО. Такого рода управление и координация осуществляется отделом ТО в центральном аппарате фирмы в периферийных и региональных отделах и других службах фирмы.

Отдел ТО в своей работе опирается на группы ТО, лаборатории, станции или пункты ТО, которые призваны осуществлять практические операции по ТО конкретных видов автомобилей, оказывать содействие потребителю в повышении эффективности использования оборудования.

Периферийный персонал фирмы по техническому сервису объединяется в единую периферийную секцию или периферийный отдел во главе с региональным менеджером, который несет ответственность за все функции по ТО. В ряде случаев, когда периферийные службы по ТО и по сбыту продукции объединены в один периферийный офис, в последнем имеются менеджер по сбыту и менеджер по ТО, которые подчинены соответствующему менеджеру фирмы по отрасли.

В типовой состав периферийного комплекса ТО входят следующие службы:

1. Станции, лаборатории или пункты ТО. По большинству видов машин и оборудования эти станции и пункты составляют основу всего исполнительного звена системы ТО, поставленного на внутренний рынок или на экспорт.

Станции и пункты ТО стремятся обеспечить в кратчайший срок покупателя или владельца автомобиля, оборудования любой консультацией по эксплуатации и другими видами услуг, включая ремонт, снабжение покупателя запчастями, технической документацией, каталогами, ценниками, инструкциями и руководствами по эксплуатации и т.д.

Основными функциями станций, лабораторий и пунктов технического обслуживания являются:

а) организация текущего наблюдения за находящимся в эксплуатации оборудованием, профилактический осмотр, консультации;

б) организация учета парка поставленных автомобилей, проводимых ремонтных работ, повторяющихся дефектов, сведений о производительности оборудования и, в частности, о количестве отработанных часов, количестве и продолжительности простоев и т.д. Информация включает в себя также показатели о расходе топлива и смазочных материалов, запчастей, объеме ТО и ремонта по каждому автомобилю.

в) обеспечение покупателей технической документацией, включая инструкции по уходу и эксплуатации, каталоги запчастей, электрические схемы, схемы смазки, фундаментальные чертежи, рекомендации по ТО и т.д.;

г) изучение рынка данного оборудования с точки зрения специфики условий эксплуатации и ТО, изучение работы фирм-конкурентов по ТО. Сбор

информации о стоимости эксплуатации оборудования, процентных ставках за пользование кредитом, условий и ставок амортизации, страхования и т.п.;

д) сбор информации о путях и способах совершенствования выпускаемых изделий и разработка предложений о выпуске новых более совершенных моделей автомобилей и оборудования;

е) организация демонстрации соответствующего автомобиля, оборудования или другого изделия. Реклама ТО фирмы.

2. Сеть ремонтных мастерских стационарного и передвижного типа.

3. Система снабжения запчастями. Склады запчастей.

4. Сеть курсов и школ подготовки и инструктажа кадров для эксплуатации и ТО.

Использование системы планово-предупредительного ТО позволяет фирме-производителю своевременно совершенствовать конструкцию оборудования, а также осуществлять всю необходимую модернизацию автомобиля и оборудования, находящихся в эксплуатации.

В организации ремонта автомобилей и оборудования все более важную роль играет прогрессивный метод замены в автомобиле целых узлов при выходе из строя отдельной детали узла с проведением последующего ремонта этого узла на предприятии фирмы-производителя. Преимущество этого метода ремонта состоит прежде всего в сокращении времени простоя автомобиля, оборудования у потребителя. Наряду с этим все более широкое распространение получает метод замены оборудования, подлежащего капитальному ремонту, на новое. По этой системе, как правило потребитель сдает оборудование производителю и получает взамен новое, доплачивая разницу в цене между новым и сданным оборудованием.

Прогрессивной тенденцией в организации ТО многих видов автомобилей и оборудования является приближение ТО к месту использования автомобиля, благодаря быстрому развитию подвижных средств ТО.

Ведущую роль во всей системе крупнейших корпораций стало играть ТО, как источник получения новых идей о путях совершенствования выпускаемой продукции и создания новых моделей автомобилей и оборудования. Отдел ТО и его периферийные службы постоянно аккумулируют огромный поток информации о качестве выпускаемого и находящегося в эксплуатации автомобилей фирмы, а также о потребностях покупателя в новых видах или о новых моделях автомобилей, выпускаемых фирмами-конкурентами. Вся эта информация является особенно важной для корпорации при планировании выпуска продукции и производства новых видов товаров.

7. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ

Высокие темпы развития мирового автомобилестроения порождают новые формы и методы конкурентной борьбы за рынки сбыта.

В условиях, когда на автомобильных рынках предложение намного превышает спрос, перед продуцентами возникают новые проблемы, связанные с полным удовлетворением все возрастающих требований покупателей, которые, естественно, еще в большей степени обостряют и углубляют конкурентную борьбу.

При этом фирмы-производители автомобилей прилагают максимум усилий для того, чтобы создать необходимую сеть станций технического обслуживания (СТО), оснащенную современным технологическим, диагностическим оборудованием и инструментом.

Своевременное и полное обеспечение выпускаемых автомобилей запчастями является неразрывным звеном всей технологии их ТО и ремонта и оказывает существенное влияние на формирование взглядов и отношения рынка к продукции.

В решении вопросов, связанных с обеспечением выпускаемых автомобилей запчастями, продуценты, используя многолетний опыт, устанавливают централизованную связь:

Производитель – потребитель – производитель

Такая связь дает им возможность организовать научное прогнозирование спроса на конкретные детали на конкретном рынке с учетом его особенностей и на этой основе осуществлять планирование производства и доставку их потребителю в минимальные сроки.

В современных условиях вряд ли возможно решить проблему обеспечения потребителей запчастями без централизованной (в рамках завода-изготовителя) увязки системы учета потребления с прогнозированием спроса и планирования производства.

Сознавая всю полноту ответственности за судьбу отправляемых на рынки автомобилей, продуценты создают специальные службы, которые разрабатывают, внедряют и осуществляют постоянный контроль за ходом исполнения всех мероприятий, связанных с организацией и проведением конкурентоспособного ТО выпускаемых автомобилей (рис. 1).



Рис. 1. Управление обслуживанием продукции концерна «Фиат»

Анализ и обобщение многолетнего опыта работы крупнейших автомобильных фирм дает возможность сформулировать основные принципы их деятельности в области ТО.

Комплекс ТО включает в себя следующие основные элементы:

- а) создание сети СТО и ремонтных мастерских (РМ);
- б) оснащение СТО и РМ необходимым оборудованием и инструментом;
- в) укомплектование СТО и РМ квалифицированными кадрами;
- г) создание сети складов запасных частей;
- д) обеспечение СТО и РМ запчастями;
- е) обеспечение сети СТО, РМ и складов запчастей необходимой технической документацией и учебными пособиями.

8. ОРГАНИЗАЦИЯ СЕТИ СТАНЦИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТНЫХ МАСТЕРСКИХ

Первоначально, ТО автомобилей занимались, как правило, фирмы-производители на базе собственных СТО и РМ. Однако с ростом производства автомобилей и расширением рынков сбыта появилась необходимость в совершенствовании сети их ТО, что, естественно, повлекло за собой резкое увеличение капиталовложений как на строительство, так и на содержание СТО и РМ.

Существенное расширение сети ТО стало возможным на принципиально новой основе – с привлечением независимых дилеров и дистрибьюторов, работающих с фирмой-производителем на договорной основе.

Дистрибьютор, имея большой склад запчастей, работал, как правило, с дилерами определенного района также на договорных началах.

С проникновением на рынки других стран производители встретились с новыми проблемами по ТО своей продукции. В этом случае производитель вынужден создавать свое отделение в виде опорной базы и затем уже формировать сеть ТО из независимых дилеров или же организовывать несколько собственных отделений, под контролем которых работают дилеры.

Некоторые производители не создают собственных баз в странах-импортерах, а подбирают из числа местных фирм агента-импортера, который, в свою очередь, под руководством и при соответствующей финансовой поддержке со стороны производителя создает импортную базу и сеть дилеров, подписывая с ними соответствующие контракты.

Количество таких СТО ежегодно меняется. Причем каждая фирма, публикуя приведенные данные, записывает все СТО в свой баланс, несмотря на то, что многие из них обслуживают несколько марок автомобилей. Таким образом, одна и та же СТО может попасть в список нескольких фирм-производителей. Это объясняется тем, что дилеры также модернизируют свои методы работы и отказываются работать только с одной моделью автомобиля, боясь оказаться в затруднительном положении в период ухудшения конъюнктуры на рынке.

С наступлением японских автомобильных фирм на западноевропейские рынки многие дилеры западных стран, которые обслуживали когда-то одну марку автомобиля, отказались от исключительного обязательства и начали продавать и обслуживать также и японские автомашины. Такие действия дилеров позволяют им с меньшими материальными затратами (в какой-то степени за счет фирм-производителей) оснащать свои мастерские необходимым

оборудованием и инструментом и легче справляться с трудностями при ухудшении конъюнктуры.

Из сказанного выше следует, что производители осуществляют ТО своих автомобилей на данном этапе по смешанной схеме в зависимости от требований рынка (рис. 2).

В период обостряющейся конкуренции главным девизом деятельности производителя в области организации сервиса является создание для покупателя таких условий, чтобы он мог получить необходимое ТО для своего автомобиля в любом месте и в подходящее для него время.

Исходя из этого, фирмы-производители разрабатывают свои программы по организации и проведению ТО выпускаемых автомобилей на всех рынках, куда они поставляются.

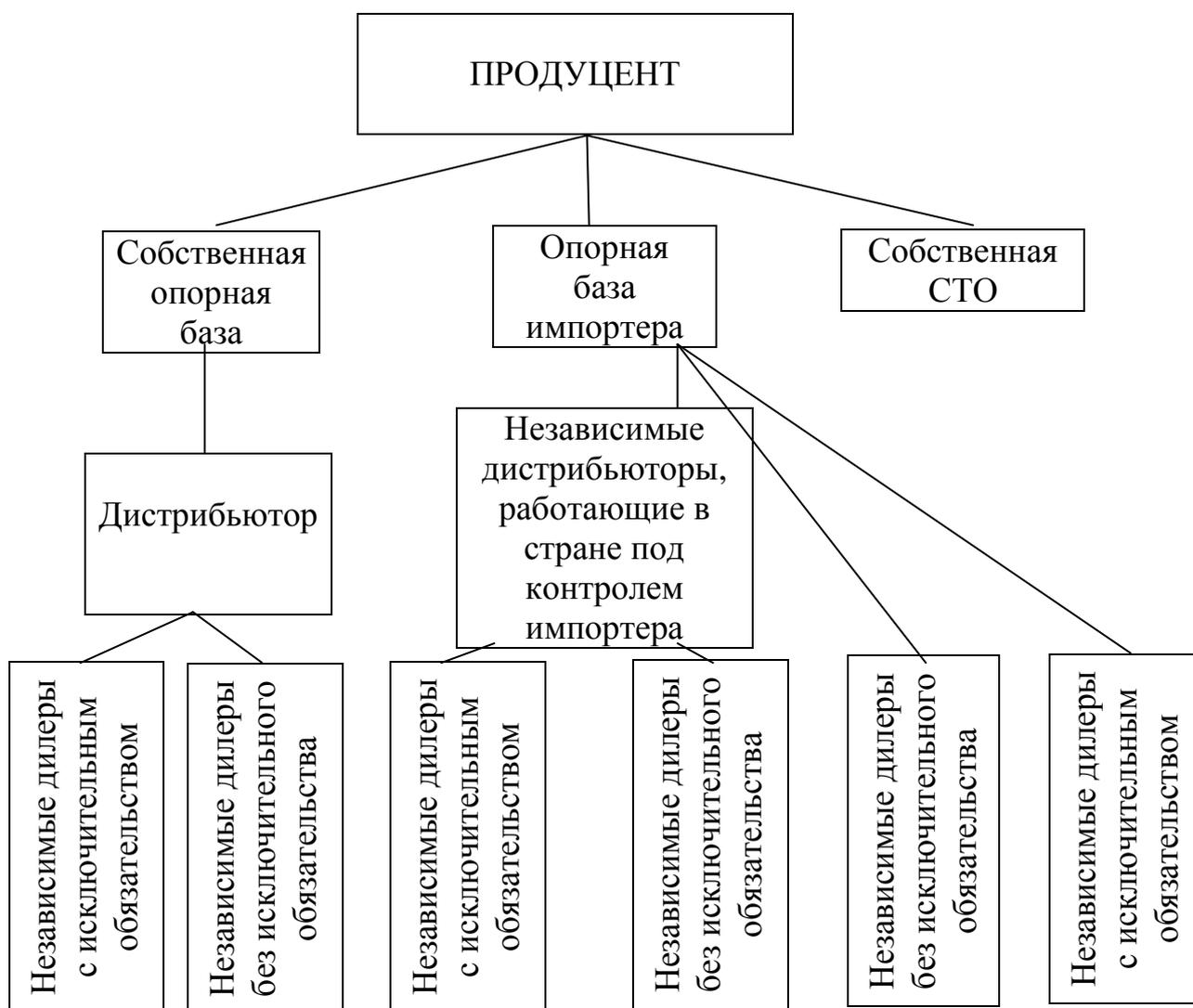


Рис. 2. Работа по сбыту и обслуживанию продукции

При разработке плана создания сети СТО и РМ учитывается наличие большого количества независимых мастерских, специализирующихся на ремонте и окраске кузовов, ремонте радиаторов, шин, аккумуляторных батарей, различного оборудования и т.д., а также густой сети мелких СТО при бензозаправочных пунктах, в которых производится замена масла в агрегатах. Проверка систем зажигания, впрыска топлива, мойка, смазка, замена лампочек, свечей, сальников, амортизаторов; балансировка колес и т.д. В данном случае изыскиваются пути установления контакта с такой потенциальной сетью и методы воздействия на нее, а главное разрабатывается схема поставки этим РМ и СТО необходимых запчастей.

Продуценты оказывают большую помощь агентам и дилерам в организации и проведении ТО, предоставляя им техническую и проектную документацию на строительство СТО и РМ; консультируют персонал по вопросам строительства и организации технологии обслуживания; поставляют на льготных условиях оборудование и инструмент для оснащения мастерских и в некоторых случаях предоставляют льготные финансовые, а чаще товарные кредиты на строительство.

Большинство продуцентов, обобщив многолетний опыт работы, создали типовые инструкции, которые содержат рекомендации по всем вопросам, связанным с созданием сети ТО.

Так, фирма «Фольксваген» рекомендует своим агентам определять количество машиномест для СТО по формуле (расчет включает места для рихтовки и ремонта кузовов, но без окраски):

$$Q = \frac{p \cdot t \cdot n}{T \cdot 100},$$

где p – парк автомобилей данного района; t – среднее время пребывания автомобиля в мастерской за один заезд; n – коэффициент частоты заезда, то есть процент автомобилей всего парка, посещающих мастерскую в течение рабочего дня (величина коэффициента определена фирмой путем исследования и равна в среднем 3%. Эта величина зависит от годового пробега и срока эксплуатации автомобиля, а также от состояния дорог, на которых эксплуатируется машина, и квалификации водителя); T – продолжительность рабочего дня в часах.

Приведенная формула содержит величину t , которая определяется опытным путем, причем для различных марок автомобилей эта величина будет иметь разное значение в зависимости от объема работ, которые необходимо выполнить при ТО. Для автомобилей «Фольксваген» фирма рекомендует принимать величину как равную примерно 4 часам.

Значение величины t зависит от организации технологического процесса в мастерской и ее оборудования, от квалификации рабочих и организации их труда.

Шведские фирмы рекомендуют рассчитывать производственные и площади несколько иным способом. В данном случае учитываются два основных фактора: число клиентов и количество рабочих часов, затрачиваемых на ТО или ремонт одного автомобиля в год. Эта цифра в среднем для легковых автомобилей, находящихся в частном владении, равна 20 часам. Для крупных грузовых автомобилей 80...100 часам. При расчете количества рабочих мест принимается, что на каждом из них работает один человек, причем количество рабочих часов на одно рабочее место оказывается равным годовому количеству часов каждого рабочего и составляет приблизительно 1900.

Обычно СТО и РМ средних размеров (по оценке фирмы «Фольксваген», СТО или РМ, насчитывающая 12...15 машиномест, считается предприятием средней величины) имеют обособленные участки быстрого ТО и ремонта, а также вспомогательные помещения. Ориентировочно для быстрого ТО отводится от 60 до 80% машиномест от общего их количества.

Вспомогательные помещения РМ такие, как:

- участок для ремонта агрегатов (двигателей, коробок передач, задних мостов и пр.);
- участок для ремонта электрооборудования, системы впрыска топлива;
- помещение для зарядки аккумуляторов;
- складские помещения для хранения инструмента, материалов, топлива и масел;
- бытовые и другие помещения рассчитываются, исходя из потребности и с учетом действующих государственных норм.

При расчете производственных площадей вспомогательных участков РМ рекомендуется четкое распределение видов работ с учетом обращения клиентов к услугам данной РМ, других мастерских, или же выполнения ими ремонтных работ самостоятельно.

Определение оптимального числа рабочих и служащих в стадии организации производства на СТО или в РМ является сложной задачей. Для оказания помощи агентам и дилерам многие продуценты на основании многолетнего опыта разработали примерные нормы численности персонала в зависимости от мощности автомобильного предприятия. Эти нормы приведены в табл. 1.

Таблица 1

Ориентировочная численность персонала ремонтной мастерской

| Персонал служащих мастерской | Время, затраченное на ремонт и оплаченное клиентами (часы в течение года) | Число рабочих | Число учеников (2...4 – летнего срока обучения) |
|--|---|---------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 приемщик работ | Более 15 000 | 6 | 3 |
| 2 приемщика работ | Более 32 000 | 14 | 7 |
| 3 приемщика работ | Более 52 000 | 22 | 12 |
| 1 мастер (до этого количества часов и персонала мастер работает также приемщиком работ). | Менее 15 000 | 6 | 3 |
| 1 мастер (не принимает работ) | Менее 50 000 | 21 | 11 |
| 2 мастера | Более 45 000 | 19 | 9 |
| 3 мастера | Более 88 000 | 38 | 19 |
| 1 мастер учеников | Более 80 000 | 34 | 25 |
| 1 планировщик работ | Более 35 000 | 15 | 7 |

При определении размера земельного участка для автомобильного предприятия обычно исходят из расчета 200 м² на одно машиноместо, причем желательно, чтобы его незастроенная часть составляла минимум 60% общей площади (это даст возможность расширить здание в будущем).

На участке предусматриваются места для стоянки машин готовых и ожидающих ремонта, а также автомобилей клиентов и персонала предприятия.

В производственном помещении современной мастерской можно выделить две главные зоны деятельности: обслуживающей и ремонтной.

Зону обслуживающей деятельности составляют следующие участки:

- участок мойки;
- участок для антикоррозийного покрытия кузова и шасси;
- участок смазки;
- участок скоростного обслуживания;
- участок планового обслуживания;
- контора, склады и т.п.

В связи с тем, что работы по ТО требуют относительно малого времени, то зону обслуживающей деятельности размещают в помещении до ремонтной зоны. При этом желательно, чтобы расположение участков в какой-то степени позволяло организовать поточную технологию, начиная от мойки.

На участке планового ТО производятся регулировки и замена деталей по заранее определенной программе.

Планируя для этих целей помещения, исходят из объема работ и на основании этого организуют технологический процесс с использованием соответствующего оборудования.

Зону ремонтной деятельности составляют:

- цеха универсального ремонта;
- цех ремонта крупных агрегатов;
- цех рихтовочных работ;
- малярный цех;
- участок ремонта электрооборудования;
- конторы, склады, вспомогательные помещения и т.д.

Цеха универсального ремонта могут иметь различные назначения. Поэтому такие помещения обычно не оснащаются стационарным и специальным оборудованием, за исключением нескольких подъемников. Причем, подъемники для этих цехов целесообразно выбирать такие, чтобы они не являлись препятствием при проездах или расстановке автомобилей, когда эти подъемники не используются.

При планировании рихтовочного цеха особо учитываются его размеры, так как при ремонте поврежденного кузова рабочие будут иметь дело с крупными деталями и приспособлениями для правки шасси.

Наиболее дорогой частью мастерской, с учетом расходов на оборудование, является малярный цех. Окраска представляет собой ту часть ТО, которая в значительной степени осуществляется специализированными предприятиями с высокой пропускной способностью. При наличии достаточного количества заказов целесообразно строить комплексный малярный цех, способный выполнять окраску по той же технологии и теми же типами красок, которые используются заводами-изготовителями.

Комплексный малярный цех требует значительной площади для подготовительных работ (демонтаж деталей, защита поверхностей, шлифовка и т.д.), а также камеры для окраски и сушки, требующих высоких температур. Необходим склад красок и материалов, а также помещение для смешивания красок. Эти помещения должны быть хорошо освещены и оборудованы вентиляционными установками со сменными фильтрами.

В зависимости от мощности РМ, объема и характера предполагаемых ремонтов определяется необходимость создания участка по ремонту агрегатов - двигателей, коробок передач, передних и задних мостов и т.д.

Работы, связанные с ТО электрооборудования и топливной системы, часто выполняются непосредственно на автомобиле. Однако стартер, генераторная установка, форсунка, блок управления, датчики и другие приборы обычно демонтируются и ремонтируются в специальных помещениях, оборудованных необходимым инструментом и контрольно-измерительными приборами.

Инструментальные склады, где слесари в обмен на жетоны получали рабочий инструмент, теперь почти совсем исчезли. Сейчас в РМ и на СТО наибольшее распространение получили небольшие передвижные стеллажи, столики-шкафы, с ящиками для хранения инструмента. По окончании рабочего дня этот шкаф можно запирать и оставлять на рабочем месте или же сдавать в специальное хранилище.

В то же время для хранения инструмента применяются передвижные щиты или же передвижной шкаф-панель. В этом шкафу весь инструмент расположен на панелях, и рабочий быстро может подобрать все необходимое. В рабочем состоянии шкаф-панель всегда на виду у мастера.

Для повышения производительности труда рабочие участки необходимо постоянно обеспечивать нужными материалами и запчастями. В этой связи склад запчастей и материалов располагают как можно ближе к рабочим зонам. Наиболее рациональной является доставка запчастей непосредственно на рабочие места. Для получения запчасти и материалов на складе и доставки их на рабочее место выделяется специальный работник. Однако для мелких мастерских такая система невыгодна.

Место, где автомобиль принимается на ТО и в ремонт, создает у клиентов первое впечатление о РМ в целом. Поэтому для приема работ выделяется специальный участок перед въездом в мастерскую или же в самой мастерской, где можно рекламировать продукцию и услуги. Здесь же должно быть место для оформления заказов, клиентская картотека и другой необходимый инвентарь для быстрого оформления заказов и выписки счетов.

Расположение зоны приема работ должно отвечать важному правилу: «вместе с автомобилем клиент должен получить счет за обслуживание или ремонт». Поэтому здесь необходима непосредственная связь участка по приемке машин в ремонт с отделом оформления заказов, центром планирования работ, складом запчастей, с клиентским помещением и с

кассой. Для выявления дефектов при осмотре автомобиля в распоряжение приемщиков работ выделяется как минимум один обособленный подъемник.

Особое внимание при определении участка приема работ уделяется расположению помещения, в котором клиенты будут ожидать получения своих автомобилей из ремонта. Здесь учитывается важный психологический фактор. Как показала практика, подавляющее большинство клиентов желает знать, кто и как будет ремонтировать или обслуживать его автомобиль. При этом они стремятся проникнуть в мастерскую. Это недопустимо, прежде всего по причинам безопасности. Поэтому помещение для клиентов целесообразно располагать близ ремонтной зоны, отделяя его от мастерской стеклянной перегородкой.

Центр планирования работ. В настоящее время невозможно организовать ТО автомобилей и обеспечить рентабельную работу РМ без надлежащего планирования загрузки всех ее участков и осуществления контроля за всеми фазами работ.

Сейчас РМ применяют много различных методов и систем для ежедневного планирования и контроля. Одной из систем является так называемая «панель планирования работ», отличительная черта которой заключается в возможности визуального, макетного планирования и контроля при помощи магнитных кнопок. Система состоит из основной панели, разделенной на горизонтальные секции. На секциях установлены цветные магнитные кнопки с порядковыми номерами. Количество секций выбирается по потребности. Для автомобильной РМ, например, в зависимости от количества приемщиков автомобилей. Для каждой секции отводится свой цвет магнитных кнопок. Систему дополняют панель распределения и учета работ и магнитные кнопки с порядковыми номерами, а также треугольные штапики того же цвета, что и кнопки, устанавливаемые на крыше автомобиля.

По горизонтали указаны отделы мастерской и фамилии слесарей. По вертикали определяются периоды рабочих фаз по времени в течение рабочего дня, при необходимости в течение недели, месяца и т.д.

В комплект системы входят также магнитные кнопки двух видов: кнопки со стрелками для обозначения окончания планируемой фазы работ и кнопки с изображением угольника для обозначения передачи работы от одного слесаря другому или же из одного отдела в другой.

Ниже дан пример работы центра планирования работ в одной из ремонтных мастерских. В приемной имеется щит с фотографиями и фамилиями приемщиков. Каждый приемщик имеет нумерованные, цветные (у каждого свой цвет) бирки и цветные, соответствующие цвету бирки,

магнитные треугольные штапики. Клиент, на основе фотографий, размещенных на щите, может выбрать бирку, скажем, того приемщика, с которым он имел дело раньше. Бирка является своего рода жетоном на очередь к приемщику (если она есть). Приемщик составляет наряд-заказ на выполнение работ. В наряд также вписываются при необходимости и другие виды обслуживания. Здесь же указывается номер треугольного штапика, который приемщик устанавливает на крышу автомобиля.

В крупных СТО при тупиковом обслуживании у каждого мастера на рабочем месте устанавливается персональный компьютер соединенный в локальную сеть. Разборка сборка обслуживание производится по карте. По сети передаются данные в бухгалтерию для начисления наряда, владельцу автомобиля расчет, в склад о необходимой запчасти и т.п. При необходимости мастер может связаться по сети с продуцентом на предмет изменения конструкции узла и способы его разборки обслуживания, характеристик и т. п. Компьютеризация позволяет в любой момент контролировать работу мастера и координировать.

Разработка технического процесса ТО и ремонта всегда тесно увязывается с подбором оборудования, приборов и инструмента. В зависимости от предполагаемой загрузки, размеров и форм производственных помещений определяется, какой метод обслуживания целесообразнее применить поточный или тупиковый. В мелких РМ, как правило, применяют тупиковый метод, так как для них нерентабельно приобретать оборудование и инструмент, используемые при потоке.

В системе ТО в настоящее время широко применяется также бригадный метод. Суть его заключается в следующем: подбирается необходимое (в зависимости от мощности РМ) число мастеров; за каждым из них закрепляется определенный участок, оснащенный всем необходимым для ТО и ремонта машин оборудованием и инструментом. Мастер комплектует бригаду рабочих, включая в нее слесарей, электриков, системы впрыска топлива и т.д. Состав бригады должен обеспечивать выполнение всех видов работ (за исключением рихтовки и ремонта кузовов). Для каждой бригады составляется план на месяц, квартал и т.д.

Преимущество такого метода бесспорно. Мастер (бригадир) дает рабочим задание, постоянно осуществляет контроль за состоянием производительности труда и качеством работы каждого члена коллектива. При необходимости производит перестановку и замену рабочих. В этом случае нет необходимости каждому из них выдавать набор инструментов. Для бригады достаточно одного-двух полных комплектов, размещенных не в

ящиках, а на передвижных щитах или расположенных на участке, удобном для каждого рабочего. При этой системе устанавливается тесная связь между клиентурой и бригадой, а следовательно, достигается хорошее качество ремонта.

Неразрывной частью технологического процесса является идеальная чистота и порядок во всех без исключения помещениях и во дворе. Грязь и захламленность вызывают недоверие клиентов. Для поддержания чистоты и порядка на предприятии многие фирмы назначают лиц, ответственных за определенный участок, объявляя об этом на информационной доске.

Удачно выбранные форма и цвет одежды, поддержание ее в постоянной чистоте также способствуют хорошему впечатлению о предприятии, собранности и подтянутости персонала.

Обычно приемщики работ и мастера носят белые халаты, а рабочие – комбинезоны.

Однако сейчас все больше внедряется рабочая одежда разных цветов в зависимости от участка, цеха или бригады. Это особо важно, когда на предприятии превалирует почасовая оплата труда, так как рабочего из своего цеха мастеру или руководителю легче найти на других участках.

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТАНЦИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТНЫХ МАСТЕРСКИХ ЗАПАСНЫМИ ЧАСТЯМИ

Запасные части являются трудоемким и сравнительно дорогостоящим товаром, с которым следует обращаться с большим вниманием и экономической расчетливостью, ибо затоваривание неходовыми запчастями ведет к большим финансовым издержкам, а недостаток пользующихся спросом запчастей – к потере репутации товара, а возможно, и к потере рынка.

Учитывая эти факторы, продуценты создают специальные службы по изучению потребности в запчастях как на отдельных рынках, так и в целом. В настоящее время существуют различные формы и методы доставки запчастей потребителям. Наиболее распространенной является отгрузка запчастей с центрального склада продуцента или же его отделения непосредственно на склад фирмы-агента или дистрибьютора и затем, по мере надобности, дилеру, который и осуществляет розничную продажу, в том числе и при обслуживании или ремонте автомобиля в мастерской дилера.

Во избежание затоваривания запчастями агенты имеют право направлять поставщику свои заказы ежемесячно или один раз в два месяца. Кроме того, существует форма срочных заказов по телефону или интернету с доставкой самолетом. Такая система действует также между агентами и дилерами.

Центральный склад агента принимает от своих дилеров заказы два раза в месяц, а также ежедневно по телефону, интернету, даже спутниковую связь. По обычным заказам отгрузка запчастей производится в течение 3-х дней, заказ по телефону, интернету исполняется в тот же день, если этот заказ поступил на склад в первой половине дня. Запас запчастей на складе не превышает трехмесячной потребности.

На основании отчета центр разрабатывает рекомендации на пополнение склада агента и направляет этот материал агенту на рассмотрение и подтверждение. Поставка запчастей по подтвержденному агентом заказу осуществляется в течение 1–2 месяцев.

Центр запчастей производителя при составлении рекомендации на поставку запчастей учитывает все конструктивные изменения, внесенные в автомобиль за истекший период.

Запчасти по срочным заказам поставляются самолетом или автомобильным транспортом в течение 3–10 дней.

Важным фактором в обеспечении автомобильной техники запасными частями является четко отработанная система определения их потребности по номенклатуре и количествам и на этой основе организация их производства и поставки потребителю в минимальные сроки.

Обобщение имеющихся материалов о деятельности производителей свидетельствует, о том, что вся работа определения потребности и планирования производства запчастей сосредоточена непосредственно на заводе-изготовителе автомобилей и проводится на основе обобщения многолетнего опыта эксплуатации автомобилей и анализа статистических данных о реализации запчастей непосредственно потребителю, а не промежуточному складу или складу агента. Причем во внимание принимается реализация запчастей не только по сумме, но и по номенклатуре и количествам.

Исходный материал поступает на завод непосредственно от агентов, получающих его из первоисточников. Причем, эти данные отражают наиболее правильную картину тогда, когда между производителем и агентом установлены такие отношения, при которых у последнего есть полная уверенность в том, что любой его заказ на запчасти будет исполнен в полном объеме и в обусловленные сроки. Такая система не вынуждает агента заказывать неходовые запчасти в необоснованных количествах, которые

затем превращаются в залежалый товар, нарушая тем самым производственные планы производителя.

Для создания работоспособной системы, отвечающей возрастающим требованиям покупателей в сфере ТО, необходимо четкое и слаженное взаимодействие всех звеньев на пути от производителя до потребителя и обратно. В рамках этой связи производители собирают в короткие сроки и обрабатывают огромный поток документации и информации на компьютерах.

Получив графическое изображение объема реализации в зависимости от количеств и номенклатуры запчастей, легко определить и установить границы запчастей, пользующихся наибольшим и наименьшим спросом, и не пользующихся спросом вообще, и на этой основе организовать неснижаемый резерв необходимых запчастей, избежав затоваривания деталями, не пользующимися спросом.

10. ВИДЫ И ПЕРИОДЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ

Процесс ТО автотранспортных средств состоит из трех основных периодов:

Предпродажное ТО.

ТО в период гарантийного срока.

ТО после истечения гарантийного срока.

Предпродажное ТО включает работы, рекомендованные производителем, а иногда и незначительные работы по доведению машины до требований местного рынка.

Как правило, в перечень необходимых работ, рекомендованных производителями при предпродажном ТО, включаются:

- удаление заводской консервации;
- мойка;
- проверка крепления узлов и агрегатов;
- проверка работы систем (зажигания, питания, охлаждения, тормозной и т.д.);
- проверка наличия жидкостей в системах.

Стоимость этих работ обычно включается в калькуляцию розничной цены автомобиля.

При предпродажном ТО устраняются вскрытые заводские дефекты, повреждения, возникшие при транспортировке, а также выполняются некоторые работы по доведению автомобиля до требований рынка.

Устранение заводских дефектов, как правило, оплачивает производитель; транспортные повреждения относятся за счет страхования, а расходы по установке дополнительного оборудования чаще всего включаются в калькуляцию розничной цены.

Иногда производитель заранее оговаривает с агентом или дилером условия оплаты всех расходов, связанных с выполнением полного объема работ при подготовке автомобиля к продаже.

Стоимость предпродажного ТО различных моделей машин неодинакова и зависит в первую очередь от качества и степени их технического оснащения, с точки зрения соответствия требованиям, предъявляемым рынком.

Подготовка автомобилей к продаже проводится в мастерских агентов и дилеров на местах, то есть в мастерских, максимально приближенных к покупателю.

ТО в течение гарантийного периода. Этот период обслуживания по своей значимости является главным, так как именно в гарантийный период в значительной степени определяется и закрепляется репутация и успех автомобиля на рынке.

Учитывая эти факторы, производители, да и продавцы, обращают особое внимание на согласованность действия всех служб сервиса с тем, чтобы исключить недовольство покупателей и не допустить критики по поводу качества выпускаемой продукции и организации ее ТО.

Не менее важными факторами здесь являются предоставляемые на автомобили сроки гарантии, а также уровень затрат потребителя на ТО в гарантийный период.

Основные условия гарантии и отношения между производителем и покупателем (агентом, дилером) оговариваются в контрактах, более подробно – в сервисных книжках, прикладываемых к каждой машине.

При продаже автомобиля непосредственно самому покупателю в сервисную книжку вписываются адреса СТО и РМ, выполняющих гарантийное ТО и ремонт.

Расходы агента и дилера по устранению заводских дефектов в гарантийный период возмещает производитель. Компенсация этих расходов осуществляется по заранее согласованной схеме.

ТО после истечения гарантийного срока. С окончанием гарантийного срока владелец автомобиля выходит из-под контроля производителя (агента, дилера), под которым находился в силу гарантийных предписаний, хотя рекомендации сервисной книжки по дальнейшему обслуживанию машины продолжают теоретически действовать.

Для владельца автомобиля наступает период, когда он может прибегнуть к услугам любой СТО и РМ, в том числе и при бензозаправочных пунктах, или же часть работ выполнить самостоятельно. Такие действия владельца продуценты не оставляют без внимания, ибо низкое качество ТО в течение нескольких лет после гарантийного срока окажет пагубное влияние на репутацию машины и самого продуцента.

Продуценты используют различные методы и формы для повышения качества ТО и ремонта с тем, чтобы удержать владельцев своей продукции при фирменных СТО и РМ.

ТО тяжелых грузовиков и карьерных самосвалов продуценты стараются осуществлять на месте их непосредственной работы, так как доставка таких машин в СТО и РМ весьма нерентабельна. Для этих целей изготавливаются специальные передвижные мастерские на автомобильном шасси. Они оснащены необходимым набором инструмента, приспособлений и запчастями, позволяющим выполнять на местах ТО и мелкий ремонт (замена сальников, некоторых подшипников, лампочек, приборов, а иногда и агрегатов в сборе). Такая форма нашла широкое распространение и постоянно совершенствуется.

11. ПУТИ И МЕТОДЫ СНИЖЕНИЯ ЗАТРАТ НА ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ АВТОМОБИЛЕЙ

Важным фактором в развитии продажи автомобилей и завоевании доверия покупателей в условиях острой конкурентной борьбы является уровень эксплуатационных расходов.

Снижение эксплуатационных расходов продуценты осуществляют по двум главным направлениям:

- совершенствование конструкций автомобилей с использованием высококачественных и стойких к износу материалов;
- совершенствование процессов ТО с внедрением диагностики.

Проводя работу по совершенствованию конструкций отдельных деталей, узлов, агрегатов и всего автомобиля в целом, продуценты ставят перед собой задачу прежде всего повысить топливную экономичность автомобиля и соответствовать международным экологическим параметрам выпускаемых автомобилей, а также упростить технологию производства и обслуживания машин и одновременно увеличить межремонтные пробеги и пробеги между ТО. Продуценты стремятся повысить долговечность и надежность автомобилей за счет применения высококачественных и износостойких

материалов, путем создания конструкций узлов с постоянной всесезонной смазкой и т.д.

Практически все фирмы-производители автотранспортной техники провели работу по увеличению сроков пробега между ТО. В настоящее время нет автомобиля с межоперационным пробегом ниже 10 тыс. км. Причем на всех современных легковых автомобилях количество точек смазки доведено до минимума 1...3.

Одним из путей снижения затрат на ТО и ремонт, а также повышение безопасности автомобилей, является своевременное и быстрое выявление дефекта и предупреждение поломки или аварии. В этой связи фирмы-производители и их агенты все в большей степени внедряют диагностику непосредственно в процесс обслуживания.

Обобщенные данные свидетельствуют, что использование диагностического оборудования при проверке технического состояния тормозов дает экономию во времени 35%, амортизаторов – 50%, электроприборов – 62%, цилиндров двигателя – 87%.

Усилия производителей автотранспортных средств по снижению затрат на их ТО и ремонт не ограничиваются вышеизложенным. Внедряется качественно новый подход к системам и процессам ТО и ремонта. Суть этого состоит в отмене многих профилактических ремонтов, которые необходимо выполнять в обязательном порядке через предписанный инструкцией пробег машины независимо от того, есть в этом необходимость или нет. Эти обязательные ремонты заменены обязательным диагностированием автомобиля в установленные сроки.

Таким образом, на смену предписанным ремонтам пришла обязательная периодическая диагностика и ремонт по необходимости.

В выпускаемых автомобилях выводы от датчиков сведены в единый разъем. При диагностике этих машин механику достаточно легко через разъем подключиться к датчикам и приборам сразу всех подлежащих проверке узлов, агрегатов и приборов. Данные от датчиков поступают в компьютер где они обрабатываются и сводятся в определенный формуляр с указаниями, какой прибор, или агрегат требует регулировки, замены или ремонта. В результате за несколько минут осуществляется проверка практически всего автомобиля. При такой системе в значительной степени снижаются расходы на определение неисправности автомобиля.

12. ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Долговечность и работоспособность автомобиля в значительной степени зависит от того, в каких режимах и с какой нагрузкой работала машина в период обкатки, а также от квалификации персонала СТО и РМ. По этому поводу производители делают немало всевозможных напоминаний и предупреждений в различной форме с тем, чтобы потребитель не начал пользоваться купленным автомобилем, не ознакомившись с правилами его эксплуатации. Это в равной степени распространяется и на персонал СТО и РМ. Все рекомендации, указания и требования, касающиеся эксплуатации и ремонта автомобилей, производители излагают в технической документации, рассчитанной на потребителя и службу сервиса. На этом основании всю документацию можно разделить на две группы. К первой - относится сервисная книжка и инструкция по эксплуатации. Вторую группу составляют:

- руководство по ремонту;
- каталог запчастей;
- плакаты и схемы систем, узлов и агрегатов;
- бюллетень технических изменений.

Сервисная книжка и инструкция по эксплуатации прикладываются к каждому автомобилю и рассчитаны исключительно на покупателя. В этой связи они издаются, как правило, на языке покупателя.

Сервисная книжка содержит подробные условия гарантии на автомобиль, адреса СТО и РМ, в которых производится обслуживание и ремонт, а также устраняются заводские дефекты в гарантийный период. В книжке сформулированы причины и случаи, когда владелец автомобиля теряет право на гарантийное (бесплатное) обслуживание и ремонт.

Основное содержание сервисной книжки – это предписания производителя относительно объемов работ, которые необходимо выполнить через определенный пробег автомобиля.

Инструкция по эксплуатации является основным техническим пособием для ее владельца, которой он пользуется с момента покупки автомобиля. В ней даются основные технические характеристики и указания о правилах пользования приборами и механизмами управления. Даны рекомендации о режимах езды в период обкатки, а также в различных дорожных условиях. Приводятся данные о сроках смены масла в агрегатах и применяемых маслах и смазочных материалах. Учитывая, что инструкцией по эксплуатации пользуются самые различные категории людей, в том числе имеющие весьма отдаленное отношение к технике, эти пособия невелики по объему и содержат

самые необходимые сведения и рекомендации; текстовый материал сведен в них к минимуму, а большинство операций по управлению автомобилем и регулировке узлов дается в виде рисунков и фотографий.

Вторая группа документации разрабатывается и издается производителями в расчете на работников службы сервиса и рассылается агентам и дилерам по их запросам, а также хранится в базе данных локальной сети.

Руководство по ремонту машины является настольной книгой начальника мастерской и механика. В ней подробно изложены операции демонтажа и монтажа деталей, узлов и агрегатов и показана технология их разборки, сборки и регулировки; приводятся допустимые размеры сопрягаемых деталей, а также заводские маркировки групповых размеров деталей по допускам. Руководство по ремонту, как правило, изобилует рисунками и фотографиями, которые иллюстрируют демонстрационно-монтажные и регулировочные операции, и содержит минимум текстового материала. Такая подача технических наставлений дает возможность обслуживающему персоналу легко и быстро разобраться в тонкостях ТО и ремонта автомобиля.

Каталог запасных частей – пособие для механиков, начальников мастерских, работников складов запчастей, магазинов и другого персонала сервиса. Он содержит весь перечень деталей, из которых собран автомобиль. Большинство производителей издадут каталоги без текста, только с цифровым обозначением деталей.

Оформление каталога выполняется с таким расчетом, чтобы его можно было легко дополнить при модернизации детали или узла машины.

Четкая работа с запчастями не может быть налажена без хорошо отработанной системы составления каталогов и внесения в них текущих дополнений и изменений. Увеличение выпускаемых моделей и модификаций машин влечет за собой рост количества наименований деталей, которые исчисляются десятками тысяч. При этом в результате усовершенствования конструкций и модернизации деталей и узлов фирмы вынуждены вносить в действующую документацию множество изменений за год. Ежегодное внесение в каталог запчастей таких изменений влечет за собой большие расходы. Соединение фирм в локальную сеть и создание каталогов в электронном виде позволяет оперативно вести обновление каталогов, что позволяет экономить средства на их изготовление.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Баженов, С.П. Основы эксплуатации и ремонта автомобилей и тракторов: учебник для вузов / С.П. Баженов, Б.Н. Казьмин, С.В. Носов – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 336 с.
2. Вахламов, В.К. Автомобили: Теория и конструкция автомобиля и двигателя / В.К. Вахламов, М.Г. Шатров, А.А. Юрчевский; под ред. А.А. Юрчевского. – 2 – е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 816 с.
3. Дунаев, А.П. Организация диагностирования при обслуживании автомобилей / А.П. Дунаев. – М.: Транспорт, 1987.
4. Колесник, П.А. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: учебник для вузов / П.А. Колесник, В.А. Шейнин. – 2-е изд. – М.: Транспорт, 1985. – 325 с.
5. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта. – М.: Транспорт, 1986.
6. Прасолов, В.А. «Организация технического обслуживания автомобилей за рубежом» (опыт работы А/О «Конела») / В.А. Прасолов – М.: изд. НИКИ, 1971.
7. Техническое обслуживание машин и оборудования зарубежными фирмами: сборник статей под редакцией Н. Н. Смелякова – М.: Внешторгиздат, 1986.
8. Чижков, Ю.П. Электрооборудование автомобилей: учебник для вузов./ Ю.П. Чижков, С.В. Акимов – М.: ООО «Книжное издательство «За рулем», 2007. –336 с.: ил.
9. Ютт, В.Е. Электрооборудование автомобилей: учебник для вузов / В.Е. Ютт. – 4–е изд. М.: Горячая линия – Телеком, 2006. – 440 с.: ил.

Василь Васильевич Краснокутский

Организация и техническое обслуживание автомобилей зарубежными
фирмами

Учебное пособие

Техн. редактор А.В.Миних

Издательство Южно-Уральского государственного университета

Подписано в печать 11.12.2008. Формат 60x84 1/16. Печать цифровая.
Усл. печ. л. 2,32 Уч.-изд. л. 2,44 Тираж 100 экз. Заказ 517/793. Цена С.

Отпечатано в типографии Издательства ЮУрГУ.
454080, г.Челябинск, пр. им. В.И.Ленина, 76.