

3. Алдошин, Н.В. Создание фонда вторичных запасных частей [Текст] / Н.В. Алдошин, Н.А. Лылин, Ю.А. Лесконог, А.А. Ивлев // Достижения науки и техники АПК. – 2015. – Т. 29. – № 11. – С. 102-104.

4. Митягин, Г.Е. Основные принципы многоуровневого подхода к решению задач ресурсосбережения при утилизации автомобилей [Текст] / Г.Е. Митягин, О.Н. Дидманидзе // Мир транспорта и технологических машин. – 2018. – № 3. – С. 119-128.

УДК 629.1.07

ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ НОМЕНКЛАТУРЫ ХРАНИМЫХ АГРЕГАТОВ И УЗЛОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ УТИЛИЗАЦИИ АВТОМОБИЛЕЙ

Митягин Григорий Евгеньевич, доцент кафедры тракторов и автомобилей, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. В статье рассмотрены основные подходы к формированию номенклатуры хранимых агрегатов и узлов с учетом размеров, конструктивного исполнения и ресурсов деталей и сопряжений, входящих в сменный агрегат, а также затрат на организацию хранения.

Ключевые слова: транспортное средство, срок службы автомобиля, выбывшие из эксплуатации автомобили, утилизация автомобилей, агрегат, узел, предприятия утилизации автомобилей.

Марочный состав современного российского парка указывает на преобладание моделей, разработанных в конце 90-х годов прошлого века и в начале 20 века, при этом средний возраст легковых автомобилей составляет 12,5 лет, грузовых автомобилей малого класса – 14,1 лет, грузовых автомобилей среднего и большого класса – 19,7 лет [1]. Основываясь на этой величине, можно утверждать, что средний российский автомобиль независимо от типа или класса снят с производства и даже преодолел рекомендуемый заводами-изготовителями рекомендуемый срок службы. Источником запасных частей, необходимых для продолжения эксплуатации таких автомобилей, являются предприятия, не входящие в товаропроизводящую сеть заводов-изготовителей автомобилей, специализирующиеся на каком-либо виде продукции. Обычно эти предприятия специализируются на производстве так называемых компонентов независимого спроса: элементов системы управления двигателя и электрооборудования, аккумуляторных батарей, приборов системы питания, элементов ходовой части, рулевых механизмов, подшипников, шин и дисков. Потребности в основных агрегатах, например, двигателях, коробках перемены передач, а также в кузовных элементах эти предприятия

уже не обеспечивают, так как эти элементы имеют зависимый характер спроса, который зависит от объема продаж автомобилей на данном рынке, от марочной и модельной структуры рынка. Автомобили, преодолевшие, по мнению производителей, рациональные сроки эксплуатации, выпадают из сферы их интересов, поскольку практически не формируют выручку. Следовательно, единственными источниками запасных частей для собственников автомобилей являются производители «альтернативных» компонентов, а также предприятия, занимающиеся разборкой списанных или не подлежащих восстановлению после аварий автомобилей.

Многочисленные исследования, посвященные обеспечению работоспособности автомобилей, сходятся к выводу, что для минимизации простоев автомобилей в ожидании ремонта или обслуживания, а соответственно, для снижения потерь необходимо реализовывать агрегатный метод, технико-экономическую эффективность которого можно повысить, если применять его не только в условиях ремонтных производств, но и непосредственно у собственника автомобиля в рамках его эксплуатации.

Для более полного использования ресурса деталей и уменьшения расхода запасных частей номенклатуру узлов и агрегатов, хранимых на предприятиях утилизации для реализации клиентам, необходимо расширять с учетом ограничений, которые могут быть наложены на сферу ремонта автомобилей путем ограничения использования бывших в употреблении элементов [2, 3]. Учитывая высокую стоимость комплектных агрегатов, реализуемых в рамках комплектной стратегии ремонтного резервирования, в номенклатуру следует включать мелкие конструктивные элементы, а в отдельных случаях и быстро изнашивающиеся детали для реализации поддетальной стратегии ремонтного резервирования [4]. Наличие фонда расширенной номенклатуры позволяет уменьшить время ожидания запасных частей клиентами, при одновременном более полном удовлетворении их потребностей.

Сущность комплектной стратегии агрегатно-узлового метода ремонта и устранения отказов автомобилей заключается в том, что по конкретной марке автомобиля определяют номенклатурный состав (перечень) сменных агрегатов и узлов, каждый из которых имеет собственный оптимальный межремонтный ресурс. Сменным узлом или агрегатом следует назвать легко заменяемый на автомобиле конструктивно автономный элемент (агрегат, узел, деталь), позволяющий наиболее полно использовать ресурсы его деталей.

При выявлении отказа в процессе эксплуатации собственник автомобиля самостоятельно или с помощью специалиста-консультанта определяет по внешним признакам отказавший (неработоспособный) узел. В более сложных случаях для установления места и причины отказа используют методы и средства диагностики. В процессе демонтажа неработоспособного узла собственник будет формировать запрос на приобретение искомого узла с условием минимальной цены. При таком

условии главным источником сменных узлов будут не предприятия, занимающиеся реализацией новых (оригинальных и не оригинальных) агрегатов и узлов, а частные предложения от физических лиц или организаций, аккумулирующих фонды сменяемых агрегатов и узлов, исправных и имеющих приемлемый остаточный ресурс, образующихся при утилизации автомобилей.

Снятый с автомобиля неработоспособный агрегат или узел необходимо заменить годным, приобретенным из фонда предприятия утилизации при этом демонтированный агрегат может быть передан в рамках взаимозачета для последующей утилизации с разделением на составные материалы в условиях предприятия утилизации.

В зависимости от конструкции автомобиля, характера и вида отказа, уровень комплектности сменного узла может колебаться в широких пределах – от одной детали до агрегата.

В зависимости от конструкции, стоимости, величины и места расположения на автомобиле работоспособность сменного агрегата и узла может быть восстановлена устранением отказа (без восстановления ресурса) или ремонтом (с восстановлением межремонтного ресурса).

Методика формирования номенклатуры сменных агрегатов и узлов должна базироваться на следующих принципах: учет размера и конструктивного исполнения сменного агрегата; учет ресурса деталей и сопряжений, объединенных в сменном узле.

Размер и конструктивное исполнение сменного агрегата или узла должны быть такими, чтобы время, затрачиваемое на его замену (снятие и установка), было минимальным [5]. Желательно чтобы сменный агрегат был конструктивно законченным, автономным элементом, легко отделяемым от автомобиля и не требующим сложных регулировочных и доводочных работ при его установке.

Например, при потере герметичности клапанов, износе клапанных втулок или трещине головки наиболее рентабельным сменным узлом будет головка блока в сборе. При отказе деталей цилиндропоршневой группы или кривошипно-шатунного механизма рентабельным сменным агрегатом будет двигатель в сборе.

Ресурсы деталей и сопряжений, объединенных в сменном агрегате или узле, должны быть по возможности близки или кратны друг другу. Этот фактор способствует более полному использованию ресурса основных деталей и сопряжений.

При выполнении текущего ремонта с реализацией поддетальной стратегии ремонтного резервирования можно полнее использовать ресурсы деталей и сопряжений и добиться минимального расхода запасных частей. Однако при этом может сократиться наработка автомобиля на отказ, что даже при наличии широкого выбора запасных частей приведет к увеличению суммарного времени простоя машины клиента предприятия, а само предприятие будет расходовать больше ресурсов на поддетальное хранение.

Поэтому в процессе ремонта агрегата или узла необходимо не только заменять неисправную деталь, но и оценивать состояние смежных деталей и сопряжений, заменяя их в случае недостаточной величины остаточного ресурса. В этой ситуации наиболее благоприятным является такие сменные агрегаты и узлы, которые имеют близкие по величине ресурсы, формирующие комплект, и позволяющие достичь высоких показателей надежности в процессе последующей эксплуатации сменного узла.

Номенклатура хранимых агрегатов и узлов определяет оснащение предприятия утилизации автомобилей с перераспределением площади от зон дезагрегации автомобилей в пользу зон хранения демонтированных агрегатов и узлов, а сочетание этих зон должно приносить предприятию максимальную прибыль с учетом выручки от реализации извлеченных материалов или от комплектов агрегатов и узлов.

Библиографический список

1. Митягин, Г.Е. Методы создания базы технологий утилизации автомобилей / Г.Е. Митягин // Международный технико-экономический журнал. – 2020. – № 4. – С. 63-72.

2. Запчасти хотят взять под контроль. Почему автосервисы могут потерять до 80% выручки из-за поправок в техрегламент [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/4424405?query=запрет%20использования%20восстановленных%20запчастей> – 20.07.2020.

3. Техосмотров станет больше. Почему в России хотят ужесточить правила ремонта и тюнинга автомобилей [Электронный ресурс] – Режим доступа:

<https://www.kommersant.ru/doc/4558548?query=запрет%20использования%20восстановленных%20запчастей> – 03.11.2020.

4. Теория потенциала работоспособности и ремонтного резервирования надежности стареющих технических систем: учебное пособие [Текст] / А.П. Павлов и др. – М.: МАДИ, 2013. – 104 с.

5. Алдошин, Н.В. Формирование рынка вторичных запасных частей / Н.В. Алдошин, Н.А. Лылин, Ю.А. Лесконог, А.А. Ивлев // Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный агроинженерный университет имени В.П. Горячкина». – 2015. – № 3 (67). – С. 33-39.