

ПРОБЛЕМЫ УТИЛИЗАЦИИ АВТОМОБИЛЕЙ И АВТОКОМПОНЕНТОВ

Б. Б. Бобович

Рассмотрены зарубежный и отечественный опыт утилизации выводимых из эксплуатации автомобилей. Показана целесообразность их разборки, дефектации и повторного использования значительной части автокомпонентов в автосборочном производстве и автосервисе, а также утилизации остальных комплектующих с целью получения вторичных материальных ресурсов.

Для создания в стране современной индустрии переработки изношенных автомобилей необходима разработка законодательства и технического регламента, учитывающих интересы и обязанности всех участников процесса их создания, эксплуатации и утилизации.

Ключевые слова: автомобили, утилизация, автокомпоненты, восстановление автокомпонентов, переработка

Введение

Автомобильный транспорт является одним из основных загрязнителей окружающей среды [1], особенно в крупных городах. Несмотря на это, трудно представить жизнь современного общества без автомобилей, поскольку отказаться от тех возможностей, которые они предоставляют и обществу, и индивидуальному владельцу, мы уже никогда не сможем.

Автомобиль в наше время стал самым массовым средством транспорта, поскольку человек стремится передвигаться, по возможности, быстро, индивидуально и с комфортом. За последние полвека в развитых странах ежегодное расстояние, преодолеваемое человеком на автомобиле, увеличилось в несколько раз. Еще более быстрыми темпами растет объем грузоперевозок. Все это было бы невозможно без бурного развития автотранспорта, которое наблюдается в последней четверти XX в. и в наши дни.

Мировой парк автомобилей приблизился к 700 млн единиц. Россия, Китай, Индия и другие страны в настоящее время переживают автомобильный бум.

Происходит ускоренное обновление автопар-

ка и вывод из эксплуатации автотехники, узлы и компоненты которой вполне пригодны для дальнейшей эксплуатации. В России ежегодно выводится из эксплуатации более 500 тыс. автомобилей. Однако, учитывая, что в 90-х годах прошлого века в нашу страну хлынул поток подержанных автомобилей, иногда полностью выработавших свой ресурс, следует ожидать значительного увеличения количества автомобилей, выводимых из эксплуатации.

Помимо изношенных автомобилей в отходы поступают снятые при ремонте детали и автокомпоненты. К ним относятся аккумуляторы, элементы кузова, детали двигателя и трансмиссии, узлы подвески, автопокрышки, бамперы, другие детали из пластмасс и резины.

Кроме того, в отходы поступают заменяемые рабочие жидкости: минеральное масло, антифриз, тормозная жидкость, серная кислота и др.

Ускорившееся обновление автопарка, увеличение его численности создают реальную и серьезную угрозу окружающей среде, в том числе путем неоправданно большого потребления материальных ресурсов. Снизить его может

рациональное обращение с выводимыми из эксплуатации автомобилями, автокомпонентами и материалами путем разборки, дефектации и возвращения восстановленных узлов и агрегатов в производство и техническое обслуживание автомобилей.

Исходя из вышесказанного, основными направлениями развития утилизации автомобилей должны стать:

- восстановление и повторное использование узлов, агрегатов и других автокомпонентов, сохранивших свой ресурс;
 - переработка не подлежащих восстановлению узлов и агрегатов во вторичные материалы.
- Возможна ли реализация этих задач?

Зарубежный опыт утилизации автомобилей

Опыт стран с развитой автотранспортной инфраструктурой показывает, что для правильной организации утилизации автомобилей общество должно разработать жесткие нормы, позволяющие ограничить пагубное воздействие автотехники на окружающую среду. Они должны касаться всех стадий жизненного цикла автомобиля: от его проектирования до завершения эксплуатации.

Страны ЕС, США, Япония и другие поставили перед собой ряд целей в отношении автомобилей, выработавших свой ресурс:

- уменьшение загрязнения окружающей среды (почвы, воды, атмосферного воздуха) продуктами деградации автомобилей;
- сокращение потребления материальных и энергетических ресурсов;
- уменьшение затрат на производство материалов за счет использования вторичных материальных ресурсов;
- сокращение нагрузки на окружающую среду за счет уменьшения добычи природных ресурсов.

Оценка воздействия автомобиля на окружающую среду, в том числе по потреблению природных ресурсов, производится по стандартам ИСО 14040 – ИСО 14043. Для выполнения требований этих стандартов в ЕС разработан ряд директивных документов, обязательных для исполнения всеми странами сообщества.

В частности, эти документы предписывают:

- резкое сокращение образования не утилизируемых отходов при завершении жизненного цикла автомобиля;
- повторное использование деталей и авто-

компонентов;

- необходимость производства из изношенных частей автомобиля вторичных материальных ресурсов;

- необходимость производства энергии путем сжигания не утилизируемых отходов.

Так, директива 2000/53/ЕС «Транспортные средства, вышедшие из эксплуатации», окончательно вступившая в действие в июле 2007 г., предписывает всем странам, входящим в сообщество, до 2006 г. обеспечить утилизацию автомобилей, включая сжигание с получением энергии, на 85%, а рециклирование, т.е. возврат в производственный цикл в виде вторичных материальных ресурсов, на 80% их массы. К 2015 году все страны должны добиться утилизации автомобилей на 95%, а рециклирования на 85%.

Некоторые послабления директива допускает для автотехники, произведенной до 1 января 1980 г., поскольку ее проектирование осуществлялось без учета необходимости экономически эффективной утилизации. При уничтожении этой техники в производство должно возвращаться не менее 70%, а всего утилизироваться – не менее 75% ее массы.

Директива 2005/64/ЕС «Об одобрении типа автотранспортных средств в части пригодности к утилизации, рециклированию материалов и повторному использованию узлов и деталей» с 15.12.2008 г. устанавливает перечень необходимых документов для получения права на реализацию производимых автомобилей. Они должны подтверждать:

- исключение использования в составе автокомпонентов токсичных тяжелых металлов;
- маркировку изделий из полимерных материалов;
- контроль за использованием вторичных материальных ресурсов поставщиками автокомпонентов и применяемых материалов.

Кроме того, должен быть представлен технологический регламент на проведение утилизации автомобилей.

Стратегия обращения с утилизируемыми автомобилями в развитых странах основана на экологической и экономической эффективности принимаемых организационных и технических решений. Она предусматривает ряд мер:

- проектирование автомобилей и автокомпонентов с учетом обеспечения доступной и эффективной их утилизации;

- повторное использование автокомпонентов, снятых с автомобилей и пригодных для дальнейшей эксплуатации;

- восстановление автокомпонентов, снятых с автомобилей и незначительно отличающихся от новых;

- переработку деталей и узлов автомобилей, не подлежащих экономически эффективному восстановлению, во вторичные материальные ресурсы;

- получение энергии от сжигания горючих отходов, не подлежащих переработке;

- захоронение не подлежащих переработке негорючих отходов.

Необходимо особо подчеркнуть, что проектирование автомобиля ведется с учетом технологии его утилизации. При этом стараются использовать материалы, пригодные к рециклингу, отдается предпочтение легко-разъемным соединениям, облегчающим разборку утилизируемого автомобиля; производится маркировка и кодирование узлов и агрегатов, обеспечивающие их последующее применение.

Неразъемные соединения (сварка, пайка, прессовая и горячая посадка, склеивание высокопрочными клеями) используются только там, где это требуется для обеспечения конструктивной прочности автомобиля.

При выборе пластмасс предпочтение отдается термопластичным, легко поддающимся повторной переработке материалам. Термореактивные пластмассы, которые не могут быть расплавлены или переведены в вязко-текучее состояние путем нагревания, в настоящее время в серийном производстве автомобилей не используются.

С 2000 г. в странах ЕС введена обязательная единая маркировка деталей и узлов автомобилей, облегчающая видовую сепарацию и рациональное использование отходов. Заводам предписано при выпуске новых марок автомобилей разрабатывать технологические инструкции по их разборке и возможным направлениям утилизации автокомпонентов и автоматериалов, так как и законодатели, и производители автомобилей осознают, что без четкой маркировки, понятных и доступных технологий разборки невозможно обеспечить к 2015 г. возврат в производство 95% массы выпускаемых автомобилей.

На базе директивных документов страны ЕС разработали национальные нормативно-правовые акты, а производители автотран-

спортных средств – стандарты предприятий. Автомобили, не соответствующие требованиям директивных документов ЕС, не могут продаваться в странах содружества. Контроль за выполнением директив осуществляет Европейская комиссия по охране окружающей среды.

Учитывая сложность конструкции современных автотранспортных средств, в странах Евросоюза считают, что ответственность за утилизацию выведенных из эксплуатации автомобилей и автокомпонентов должна лежать на их производителях.

Предприятие, разрабатывающее новую продукцию, обязано предусмотреть и технологию утилизации по окончании ее использования, включая создание для этих целей специализированных производственных мощностей.

Такой подход к обращению со сложными отходами, в частности, с выводимыми из эксплуатации автомобилями, существует в странах ЕС наряду с выделением финансовых ресурсов для стимулирования сбора и утилизации отходов, льготного кредитования и налогообложения, снижения транспортных тарифов и других мер экономического воздействия.

В развитых странах утилизацией автомобилей занимается специализированная отрасль промышленности со своей инфраструктурой и государственным регулированием обращения с выводимыми из эксплуатации автомобилями.

В мире утилизацией автомобилей занимаются более 1,5 млн человек. На заводах, перерабатывающих утилизируемые автомобили, работает свыше 700 шредерных установок (дробилок). Стоимость продукции, производимой из вторичных ресурсов, получаемых при утилизации автомобилей, оценивается в сотни миллиардов долларов.

В таблице приведены сведения по некоторым странам Евросоюза о количестве предприятий, занятых сбором, разборкой и дроблением выводимых из эксплуатации автомобилей.

В США перерабатывается до 95% изношенных автомобилей, в странах ЕС – более 70%. Доходы предприятий, занятых переработкой вышедших из эксплуатации автотранспортных средств, составляют в США более 25 млрд долларов в год.

Эти предприятия ежегодно утилизируют 14–15 млн автомобилей общей массой более 10 млн тонн [2]. Сбор и подготовку изношенной автотехники к утилизации производят 20 тыс.

Таблица

*Количество предприятий, занятых утилизацией автомобилей,
в некоторых странах Евросоюза*

Страна	Количество фирм		
	сбор автомобилей	разборка автомобилей	дробление автомобилей
Австрия	4800	200	6
Великобритания	1012	1012	37
Германия	15000	1178	41
Италия	1800	1800	18
Нидерланды	700	700	11
Франция	1000	1000	42

малых предприятий, имеющих лицензию на этот вид деятельности. Они отбирают годные к эксплуатации автокомпоненты, и только после этого кузов автомобиля передается на шредерные заводы, где осуществляется измельчение и видовая сепарация продуктов дробления кузова.

В Японии закон об утилизации автомобилей вступил в действие с 01.01.2005 г. Он регламентирует разборку автомобилей, использование снятых узлов и агрегатов, дробление кузова и захоронение не утилизируемых компонентов. Объем рециклируемых автокомпонентов и материалов в Японии в 2005 г. достиг 88% массы автомобиля. Японские автопроизводители стремятся увеличить его к 2010 г. до 92% и к 2015 г. до 95%.

Некоторые японские фирмы, например Тойота, планируют в 2010 г. увеличить в 10 раз по сравнению с 2002 г. продажу восстановленных узлов и деталей. При этом стоимость демонтированных автокомпонентов, пригодных к повторному использованию, вдвое ниже стоимости новых деталей и агрегатов. Для облегчения разборки утилизируемых автомобилей Тойота создает специальное технологическое оборудование и оснастку.

Утилизация автомобилей в России

В России проблема сбора и утилизации выводимых из эксплуатации автомобилей актуальна для многих регионов. По данным ГИБДД, в 2008 г. парк легковых автомобилей в стране превысил 30 млн штук и ежегодно увеличивается на 1,6–1,8 млн единиц. Особенно остро стоит эта проблема в крупных городах: Москве, Санкт-Петербурге и др. Общая численность зарегистрированных в Москве и Московской об-

ласти автомобилей превысила 5,7 млн, а ежегодный прирост составляет более 15 тыс. шт.

В 2008 г. в Москве из эксплуатации было выведено более 130 тыс. автомобилей. К сожалению, большая их часть не утилизирована. Отслужившие автомобили и автокомпоненты брошены во дворах, на улицах, догнивают на свалках. Это следствие того, что владельцы автомобилей экономически не заинтересованы сдавать снятые с учета автомобили на утилизацию и не обязаны предъявлять в ГИБДД при снятии автомобиля с учета документ, подтверждающий его утилизацию.

Промышленные предприятия также не заинтересованы в сборе, снятии с учета и переработке выведенных из эксплуатации автомобилей. Следствием всего этого является отсутствие в стране развитой инфраструктуры по их утилизации [3].

В России обращение с отходами производства и потребления, в том числе с выведенными из эксплуатации автотранспортными средствами, регулируется следующими Федеральными Законами:

«Об отходах производства и потребления» (от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ, ред. от 18.12.2006 г.);

«Об охране окружающей среды» (от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ);

«О санитарно-гигиеническом благополучии населения» (от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ, ред. от 31.12.2005 г.);

«Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» (от 06.10.2003 г. № 131-ФЗ).

Эти законы направлены, прежде всего, на снижение загрязнения окружающей среды отходами производства и потребления, но практически не регулируют обращение с ними как

с источниками вторичных материальных и энергетических ресурсов [4].

Существующая в стране нормативно-правовая база [5] в области обращения с отходами производства и потребления не способствует развитию работ по сбору, утилизации и вовлечению в хозяйственный оборот вторичных материальных ресурсов.

В то же время выведенный из эксплуатации автотранспорт относится к отходам потребления, на обращение с которыми распространяется действие межгосударственного стандарта ГОСТ 30773-2001, введенного в действие с 01.07.2002 г. [6]. Стандарт гармонизирован с международной и отечественной нормативной документацией и рассматривает ликвидацию отходов как последнюю стадию жизненного цикла изделия, выводимого из эксплуатации.

Стандарт подробно рассматривает производственно-технологические, ресурсные стороны проблемы обращения с отходами, а также обеспечения безопасности и рисков, связанных с их переработкой и захоронением.

Однако ни существующие федеральные законы, ни упомянутый государственный стандарт не способствуют решению проблемы обращения с выводимыми из эксплуатации автомобилями.

Постановление Правительства Российской Федерации от 31.12.2009 г. № 1194 предусматривает проведение эксперимента по стимулированию приобретения новых автомобилей взамен сдаваемых на утилизацию. По-видимому, оно окажет некоторую поддержку автопроизводителям, но никак не будет способствовать решению проблемы рационального использования утилизируемых автомобилей, являющихся источником ценных вторичных материальных ресурсов.

Следует надеяться, что эти вопросы будут комплексно решаться при разработке проекта концепции создания в России системы сбора и утилизации выведенных из эксплуатации автомобилей, разработка которой согласно этому Постановлению Правительства должна быть завершена до 01.09.2010 г.

Пути решения проблемы утилизации автомобилей

Увеличить объемы рециклинга в России автомобильной техники можно лишь при условии создания благоприятных нормативно-правовых, экономических и социально-политических меха-

низмов. Эти механизмы должны учитывать интересы и обязанности всех участников процесса производства и эксплуатации автомобилей – производителей автотехники, ее потребителей и переработчиков выведенных из эксплуатации транспортных средств.

Решение проблемы может быть достигнуто только на федеральном уровне с учетом того, что автомобиль, даже изношенный и неэксплуатируемый, является объектом частной собственности.

Кроме того, для создания отрасли, занятой утилизацией изношенных автомобилей, необходима государственная экономическая поддержка бизнеса, включая субсидирование процентных ставок по банковским кредитам, налоговые льготы, льготные тарифы на транспортные перевозки и пользование водными и энергетическими ресурсами.

При создании федерального законодательства о регулировании обращения с выводимым из эксплуатации автотранспортом необходимо предусмотреть порядок, при котором несоблюдение законодательства станет экономически невыгодным и владельцам автомобилей, и заводам-производителям автотехники.

Помимо принятия такого федерального закона для энергичного развития отрасли, занимающейся утилизацией выведенных из эксплуатации автотранспортных средств (АТС), целесообразно разработать технический регламент [7], регулирующий весь жизненный цикл автомобиля. Основными разделами регламента должны быть:

- требования к конструкции АТС, соответствующие наиболее рациональному его рециклингу;
- требования к предприятиям, отвечающим за сбор, транспортировку и рециклинг АТС и их компонентов;
- порядок государственного учета в ГИБДД и федеральной налоговой службе снятых с эксплуатации автомобилей.

Заключение

В индустриально развитых странах накоплен значительный опыт в области обращения с выводимыми из эксплуатации автомобилями. Существующие в странах ЕС, США, Японии законы рассматривают утилизируемый автомобиль как крупный источник вторичных автокомпонентов и материальных ресурсов.

Действующие механизмы обращения с утили-

лизируемыми автомобилями предписывают нормы повторного использования узлов, агрегатов и материалов. Для решения поставленных задач разработаны технические регламенты на проектирование автомобиля и порядок их сборки и утилизации.

Существующее в России законодательство в области обращения с выводимыми из эксплуатации автотранспортными средствами рассматривает их как загрязнитель окружающей среды, но не способствует рациональному использованию вторичных материальных ресурсов, содержащихся в них.

Для развития отрасли необходима разработка федерального закона, определяющего нормы обращения с выводимыми из эксплуатации автомобилями, организацию государственного регулирования и финансовую поддержку предприятий, занимающихся их рециклингом. Кроме того, должен быть разработан технический регламент, устанавливающий требования к конструкции автотранспортного средства и технологию его утилизации.

Список литературы

1. Бобович Б.Б., Девяткин В.В. Переработка отходов производства и потребления: Справочное издание – М.: Интернет Инжиниринг, 2000. – 496 с.
2. Петров Р.Л. Системы утилизации легковых автомобилей // Автомобильная промышленность. 2007. № 7. С. 3–5.
3. Ситуация с утилизацией автомобилей в России. Автостат: аналитическое агентство. – Режим доступа: <http://autostat.ru>. (дата обращения 31.08.2009 г.)
4. Девяткин В.В. Предложения по совершенствованию законодательства в области обращения с отходами как с вторичными материальными ресурсами // Совет Федерации Федерального Собрания Российской Федерации. Аналитический вестник «О состоянии и проблемах правового регулирования в области обращения с отходами производства и потребления». Серия: Развитие России. 2008. № 8 (353). С. 49–54.
5. Обращение с отходами производства и потребления в системе экологической безопасности: науч.-метод. пособ. / В.А. Грачев, А.Т. Никитин, С.А. Фомин и др.: под общ. ред. член-корр. РАН, проф. В.А. Грачева и проф. А.Т. Никитина. – М.: Изд-во МНЭПУ, 2009. – 500 с.
6. Межгосударственный стандарт ГОСТ 30773-2001. «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Этапы технологического цикла. Основные положения».
7. Утилизация автомобильной техники: концепция специального технического регламента / В.А. Звонов, В.Ф. Кутенев, Б.В. Кисуленко, А.В. Козлов, А.С. Теренченко // Стандарты и качество: науч.-тех. и экономический журнал. 2004. № 8. С. 31–34.

Материал поступил в редакцию 23.10.2009

БОБОВИЧ Борис Борисович

Е-mail: boris0808@yandex.ru
Тел. +7 (495) 620-37-61

Доктор технических наук, профессор кафедры «Материаловедение и технология конструкционных материалов» МГИУ, действительный член Российской академии естественных наук. Сфера научных интересов – конструирование и исследование структуры и свойств полимерных композиционных материалов с заданными свойствами для машиностроения; инженерная защита окружающей среды. Автор около 200 научных публикаций, в том числе 13 книг и 26 авторских свидетельств и патентов на изобретения.