

УДК 631.3.004.67

UDC 631.3.004.67

**АНАЛИЗ ОРГАНИЗАЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ  
УТИЛИЗАЦИИ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ  
И ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЕЁ  
ЭФФЕКТИВНОСТИ**

**ANALYSIS OF THE ORGANIZATION AND  
TECHNOLOGY UTILIZATION OF  
AGRICULTURAL MACHINERY AND WAYS TO  
IMPROVE ITS EFFECTIVENESS**

Черноиванов Александр Геннадьевич

Chernoivanov Alexander Gennadevich,  
Shapiro Evgenij Alecsandrovich, Candidate  
of Tech-nical Science, Docent;

Шапиро Евгений Александрович  
к.т.н., доцент

*ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный  
аграрный университет», Краснодар, Россия*

*Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia*

Представлены теоретические основы утилизации сельскохозяйственной техники. Рассмотрены, прежде всего, организация и технология утилизации сельскохозяйственной техники

In the article we have presented the theoretical foundations of utilization of agricultural machinery. We consider, first of all, the management and the technology of utilization of agricultural machinery

Ключевые слова: УТИЛИЗАЦИЯ, АНАЛИЗ  
ОРГАНИЗАЦИИ, ТЕХНОЛОГИЯ,  
ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Keywords: COLLECTION AND ANALYSIS OF  
ORGANIZATION, TECHNOLOGY, EFFICIENCY

Проблема утилизации сельскохозяйственной техники, завершившей свой жизненный цикл, является составной частью глобальной проблемы рационального использования ресурсов.

Так, трактор, автомобиль, комбайн, вышедшие из строя, являются отличным источником сырья для повторной переработки. В основном ценность представляют черные металлы, которые можно отправить на переплавку. Кроме того, объектами утилизации и переработки являются шины, пластик, стекло и рабочие жидкости.

В США и европейских странах сформирована целая отрасль промышленности, специализирующаяся на переработке машин и повторном использовании некоторых узлов. Как бы ни стремились в промышленно-развитых странах к 100 %-й переработке техники, пока достичь ее не удалось. В этих странах более 80 % материалов старых машин перерабатывается или используется повторно. Металлы, используемые в производстве сложных машин, перерабатываются практически на 100 %.

Большое разнообразие марочного состава машин, используемых в сельском хозяйстве, широкий спектр их конструктивно-технологического исполнения. Различные уровни концентрации работ по утилизации техники, обусловленные чрезвычайной пестротой сложности последних, предполагают многообразие способов утилизации.

В АПК Краснодарского края сложилось три основных способа утилизации сельскохозяйственной техники: *полнокомплектный, групповой и дефектовочный* [2, 3].

**Способ 1** – *полнокомплектный* - происходит измельчение всей машины на специальной дробильной установке с последующим разделением измельченной массы на черные и цветные металлы, пластмассы, резину, стекло и др.

**Способ 2** – *групповой* - машину разбирают на агрегаты, узлы и детали, которые сортируют по группам на металлы и другие материалы, после чего их отправляют на переплавку или соответствующего вида переработку.

**Способ 3** – *дефектовочный* - машину разбирают на агрегаты, узлы и детали с последующей их сортировкой на годные, подлежащие восстановлению, и негодные – для утилизации.

Полнокомплектный способ утилизации техники – это получение «слитка» металлолома из старой машины при помощи прессы. Именно таким образом чаще всего производят утилизацию старых тракторов, автомобилей, сельскохозяйственных машин по-старинке, дедовским способом.

Однако с помощью современных технологий можно не просто сделать заготовку для переплавки, а действительно разобрать старый трактор или автомобиль на запчасти. Специализированные фирмы, которые занимаются утилизацией машин, оплатят владельцу те запчасти, которые смогут извлечь из машины в достаточно пригодном для

дальнейшего использования состояния. Кроме того, те же фирмы возьмут на себя большую часть хлопот по оформлению документов, к примеру, займутся снятием автомобиля с учета в ГИБДД.

В Краснодарском крае Минпромторгом аккредитовано два предприятия, которые имеют все необходимое оборудование и соответствующие лицензии по утилизации сельскохозяйственной техники.

Это ООО «Новоросметалл» и ООО «Кубаньэкономпродукт» (предприятие входит в группу компаний «Юг-утилизация»). Последнее базируется в поселке Афипском Краснодарского края, но имеет свои площади во всем крае. Оба предприятия могут ежедневно утилизировать сотни единиц сельскохозяйственной техники.

Компания ООО «Кубаньэкономпродукт» много лет занимается актуальной проблемой утилизации машин. Она работает с грузовыми и легковыми автомобилями, тракторами, комбайнами и гибко подходит к любым ситуациям.

Агрохозяйству для утилизации автомобиля необходимо только снять его с учета в ГАИ и позвонить сотрудникам компании. Компания поможет эвакуировать автомобиль, подлежащий утилизации, в том числе автомобили без колес и сгоревшие автомобили. При необходимости компания выдает заключение об утилизации машины.

Кроме того, компания работает не только с частными лицами, но и с предприятиями, предлагая им выгодные условия сотрудничества, в том числе и долгосрочные.

Правовые основы разработки технологических регламентов по организации сбора и переработки утилизируемой техники в России установлены Федеральным законом Российской Федерации «О техническом регулировании». Отношения в области стандартизации также регулируются Федеральными законами РФ «Об обеспечении единства измерений» и «О защите прав юридических и индивидуальных

предпринимателей при проведении государственного контроля (надзора)» и т.д., в которых изложены нормы по проведению государственного контроля (надзора) и дополнительные требования по отдельным вопросам в сфере технического регулирования.

Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов осуществляется в отношении продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации исключительно в части соблюдения требований соответствующих технических регламентов. В отношении продукции государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов осуществляется исключительно на стадии обращения продукции. При этом учитывается проверка наличия декларации и сертификатов соответствия на стадии реализации продукции; проверка соблюдения требований по нанесению информации на государственном и русском языках на этикетках товаров (маркировка). Государство контролирует деятельность органов по подтверждению соответствия и испытательных лабораторий.

При осуществлении мероприятий по государственному контролю (надзору) за соблюдением требований технических регламентов используются правила и методы исследований (испытаний) и измерений, установленные для соответствующих технических регламентов в порядке, предусмотренном пунктом 11 статьи 7 Федерального закона.

Существенное влияние на уровень конкурентоспособности оказывает система национальной стандартизации. Стандарты должны стать важнейшим рычагом повышения конкурентоспособности отечественной экономики. Гармонизация национальных стандартов с международными, их внедрение в производство - прямой путь для выхода российских товаропроизводителей на мировые рынки. Реформирование системы стандартизации - важнейшее направление реформы технического

регулирования. В целях реформирования национальной системы стандартизации в 2005 г. разработана и в 2006 г. утверждена Распоряжением Правительства РФ от 28 февраля 2006 г. №266-Р Концепция развития национальной системы стандартизации на период до 2010 года.

Рабочей программой Северо-Кавказского научно-технического центра – филиала ГОСНИТИ на 2012 г. по теме №09.04.01.06 предусмотрена разработка технологического регламента по организации сбора и переработки утилизируемой сельскохозяйственной техники (на примере Краснодарского края).

Это очень важный технологический регламент, так как он обеспечивает увеличение объемов восстановления изношенных деталей на 30-35 %, увеличение вторичного рынка машин – на 15-20 %.

Цели разработки и принятия любого технического регламента четко определены Федеральным законом «О техническом регулировании».

Первая цель технического регулирования - защита жизни человека, окружающей среды, включая животных и растения.

Вторая цель - защита имущества федерального, муниципального, а также имущества граждан.

Третья цель - это предупреждение действий, которые могут ввести в заблуждение людей как потребителей продукции. Выполнение требований каждого технического регламента должно обеспечивать безопасность использования одного или нескольких видов продукции. Поскольку безопасность продукции может зависеть от процессов ее проектирования, производства, эксплуатации, а также утилизации, то требования регламентов могут распространяться и на эти процессы.

Федеральным законом «О техническом регулировании» установлено, что до 2010 года необходимо разработать и принять вместо всех

действующих законодательных актов технические регламенты, устанавливающие обязательные требования к продукции.

Согласно п.2 статьи 9 ФЗ «О техническом регулировании» «разработчиком проекта технического регламента может быть любое лицо».

Однако, прежде всего, любой проект технического регламента должен соответствовать целям, предписываемым Федеральным законом «О техническом регулировании», - это защита жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества, охрана окружающей среды, жизни или здоровья животных и растений, предупреждения действий, вводящих в заблуждение приобретателей. Принятие технических регламентов в иных целях не допускается.

Далее, любой технический регламент только тогда принимает силу Федерального закона или постановления Правительства Российской Федерации, когда он пройдет все процедуры, предусмотренные законом «О техническом регулировании». Так, каждый проект технического регламента проходит процедуру публичного обсуждения вне зависимости от того, кто является автором разработки и является ли регламент инициативным или программным. В ходе обсуждения все заинтересованные стороны высказывают свои замечания и предложения, которые автор разрабатываемого проекта обобщает в виде сводки отзывов, которая сопровождает все этапы прохождения регламента. Таким образом, ни один технический регламент не может быть принят до тех пор, пока по каждому существенному замечанию не принято консолидированное решение всех федеральных органов исполнительной власти, участвующих в организации разработки.

Пунктом 7 статьи 7 Федерального закона «О техническом регулировании» устанавливаются требования, относящиеся к

накапливаемым во времени последствиям действия некоторых видов продукции, способных причинить вред жизни или здоровью не сразу, а после преодоления определенного «порога накопления», т.е. при длительном использовании. В этом случае регламент должен обязательно информировать приобретателя о возможном вреде и факторах, от которых он зависит, в том числе о том, как можно снизить или вовсе предотвратить вред от использования продукции, имеющей такие свойства.

Действительно, зачастую, очень сложно понять и спрогнозировать, что вследствие длительного использования того или иного продукта могут возникнуть какие-то негативные последствия для человека, его жизни, здоровья, окружающей среды и так далее. Однако без такого прогноза невозможно установить адекватные меры безопасности. По мере развития научно-технического прогресса, как только будет выявлен точный механизм действия опасного фактора, станет возможным установление адекватных мер безопасности, они будут внесены в регламент взамен простого информирования.

Рассмотрим теперь вопрос о влиянии реформы технического регулирования и стандартизации на повышение конкурентоспособности отечественных предприятий на международном уровне и внутри российского государства.

В 2005 году Правительством Российской Федерации был принят «Специальный технический регламент о требованиях к выбросом автомобильной техникой выпускаемых в обращение на территории Российской Федерации». Каждый из нас обратил внимание на то, что на наших дорогах автомобилей становится все больше и больше, а вредных последствий от выбросов вредных веществ их двигателями стало существенно меньше. Этот технический регламент предусматривает постепенное ужесточение требований к выпускаемой в обращение на территории Российской Федерации автомобильной техники. Когда

вступило в силу требование о том, что показатели двигателей грузовых автомобилей и автобусов, допускаемых к эксплуатации, должен соответствовать классу не ниже 2, это привело к снижению примерно в 2,8-3 раза суммарного количества вредных выбросов. Что же касается легковых автомобилей, то при вступлении в силу указанного требования и при использовании неэтилированного бензина объем вредных выбросов уменьшился в 10 раз.

С 1 января 2008 года вступило в силу требование, согласно которому допускаются к эксплуатации автомобили только с двигателями, соответствующими показателям не ниже 3-го класса. Такой переход позволил уменьшить вредные выбросы еще на 30-40 %.

Реализация таких требований существенно повышает качество выпускаемой продукции, а значит – ее конкурентоспособность. Более того, в большинстве случаев выполнение требований регламентов непосредственно оказывает влияние и на качество нашей жизни. Хотелось бы обратить внимание на то, что именно повышение качества жизни граждан Российской Федерации является одной из основных задач технического регулирования.

Для того чтобы правильно нормировать утилизацию техники, весь технологический процесс утилизации сельскохозяйственной техники расчленен на отдельные технологические операции [2, 3]:

- разборка,
- мойка,
- дефектовка.

#### **005 Разборка машин на агрегаты, узлы и детали**

Для облегчения и механизации разборочных и транспортных работ при промышленной утилизации техники предусмотрено применение различных приспособлений, съемников и пневматического инструмента, электрокранов, электротельферов, гидро- и пневмоподъемников.

### **010 Мойка агрегатов, узлов и деталей**

Операция мойки и соответствующие моечные устройства занимают важное место в технологии утилизации, так как на утилизацию поступают машины, их узлы и агрегаты, загрязненные не только механической пылью, но разнообразными смолистыми отложениями, нагарообразованиями, коксом, сгустками масел и пр.

В комплект моечного оборудования, обеспечивающего чистоту агрегатов, узлов и деталей на всех переходах технологического процесса утилизации сельскохозяйственной техники, входят:

- 1) моечная машина камерного типа для мойки агрегатов в сборе перед разборкой;
- 2) конвейерная моечная машина для мойки узлов в сборе;
- 3) установка для выварки деталей, имеющих накипь, нагар и сгустившиеся смолистые отложения;
- 4) установка с вращающимся барабаном для мойки мелких деталей и крепежа;
- 5) конвейерная моечная машина для мойки деталей после разборки узлов.

Моечные машины для утилизации агрегатов рассчитаны на подогрев моющего раствора паром. Примерная потребность технологического пара составляет не менее 1 т пара в час при давлении 3-5 кг/см<sup>2</sup> (30-50 н/см<sup>2</sup>).

### **015 Дефектовка деталей**

Для высокопроизводительной и правильной дефектовки деталей в технологии утилизации предусматривается применение жестких мерителей (калибров), что исключает необоснованную выбраковку годных для дальнейшей работы деталей.

Высокий технический уровень дефектовки деталей при утилизации сельскохозяйственной техники позволяет экономно расходовать запасные части, повысить качество и снизить себестоимость утилизации.

*Технологические процессы утилизации* сельскохозяйственной техники разрабатываются с учетом применения современного высокопроизводительного технологического оборудования и такой организации утилизации, которая обеспечивает высокую производительность труда, высокое качество утилизации и снижение его стоимости.

В промышленной технологии утилизации техники предусматриваются следующие важнейшие принципы поточной организации работ [1]:

- 1) расчленение технологического процесса на операции, т.е. специализация выполнения тех или иных операций;
- 2) закрепление операций за определенным рабочим местом;
- 3) расположение рабочих мест в соответствии с ходом технологического процесса;
- 4) обеспечение непрерывности технологического процесса, т.е. движение объекта утилизации от одного рабочего места к другому последовательно, без возврата и перерывов;
- 5) обеспечение ритма производства, т.е. выпуска утилизируемых объектов через определенные и равные отрезки времени;
- 6) обеспечение технологического процесса механизированными средствами.

Промышленная технология, основанная на агрегатно-узловом и подетальном методе разборки и последующей дефектовке, обеспечивает получение основных параметров утилизации сельскохозяйственной техники.

В общем перечне требований, предъявляемых к вновь разрабатываемым системам утилизации техники, важная роль принадлежит количественным требованиям (нормам) по надежности. Достигнутый уровень надежности систем утилизации в значительной

степени определяет эффективность их применения, при этом основное снижение эффективности систем утилизации в процессе эксплуатации связано с понижением их надежности. Тесная связь надежности с эффективностью применения систем утилизации свидетельствует о том, что в общем случае задача обоснования требований (нормирования) по надежности не может рассматриваться как самостоятельная. Её решение точно так же, как и решение задачи нормирования других характеристик, должно основываться на исследовании эффективности систем утилизации с применением методов оптимизации.

#### Список литературы

1. *Конкин М. Ю.* Концептуальные основы и научное обеспечение технологической утилизации сельскохозяйственной техники: Дис. ... д-ра техн. наук (05.20.03). М., 2004. 321 с.
2. *Черноиванов А.Г., Шапиро Е.А.* Качество ремонта и надежность машин, используемых в сельском хозяйстве: Учебное пособие / Кубан. гос. аграр. ун-т. Краснодар, 2010. 50 с.
3. *Черноиванов А.Г., Шапиро Е.А.* Методические рекомендации по расчету объемов работ и затрат средств на ремонт новой сельскохозяйственной техники (в условиях Краснодарского края) / Кубан. гос. аграр. ун-т. Краснодар, 2010. 48 с.