



ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ КАЧЕСТВО РЕНОВАЦИОННЫХ ИЗДЕЛИЙ

Б. В. Намаконов, кандидат технических наук, доцент,
А. И. Папиашвили, магистр,
Горловский автомобильно-дорожный институт Донецкого НТУ, г. Горловка

ЕКОЛОГІЧНА ЯКІСТЬ РЕНОВАЦІЙНИХ ВИРОБІВ

Б. В. Намаконов, кандидат технічних наук, доцент,
А. І. Папиашвили, магістр,
Горлівський автомобільно-дорожній інститут Донецького НТУ, м. Горлівка

ENVIRONMENTAL QUALITY RENOVATING PRODUCTS

B. V. Namakonov, Associate Professor, Candidate of Technical Sciences,
A. I. Papiashvili, Magistr,
Automobile and Road Institute Donetsk NTU, Gorlivka

В настоящее время в прогрессирующей экологической опасности почти во всей человеческой деятельности отсутствует нормируемый показатель экологического качества изделий, определяющий уровень загрязнения окружающей среды — экологичность. Наибольшей экологичностью обладает реновационное производство технических изделий.

Ключевые слова: экологическое качество, экологичность, реновация изделий.

На сьогодні в прогресуючій екологічній небезпеці майже всієї діяльності людства відсутній нормований показник екологічної якості виробів, що визначає рівень забруднення довкілля — екологічність. Найбільшу екологічність має реноваційне виробництво технічних виробів.

Ключові слова: екологічна якість, екологічність, реновація виробів.

Currently progressing environmental hazards in almost all human activities there is no standardized measure of environmental quality, determines the level of environmental pollution – environmentally friendly. The greatest environmental renova has innovative technical products.

Keywords: Environmental Quality, Ecology, Renovation Products.

Человечество прогрессивно приближается к экологической катастрофе. Об этом свидетельствуют исследования многих ученых, предупреждения международных форумов и комиссий. Экстремальные погодные явления за последние десять лет свидетельствует о глобальном повышении температуры. Экологический ущерб возрастает синхронно с экологической напряженностью, а потери от гибели флоры, фауны и болезней людей очень трудно поддаются расчетам. Причина всех этих явлений по выводам Международной комиссии по вопросам смены климата (IPCC) — потепление в результате загрязнения окружающей среды из-за потребительской деятельности человечества, которое, несмотря на приближающуюся глобальную катастро-

© Намаконов Б. В., Папиашвили А. И., 2016

фу, не принимает сколько-нибудь значительных действий для её предотвращения. Согласно последнему международному докладу IPCC: «Навстречу климатическому вызову» человечеству осталось не более 10 лет для обуздания надвигающейся экологической катастрофы. Потом что-нибудь предпринимать будет поздно. Начнется необратимый процесс катастрофических изменений климата. Встанет вопрос о выживании человечества.

Совершенно очевидно, что человечество в своем развитии попало в экологический тупик. Поэтому приоритетным показателем современного научно-технического прогресса, наукоёмкости техники, технологий и вообще всей деятельности человечества является *экологическое качество изделий*, которое

определяется количеством загрязнений окружающей среды в их производстве и потреблении, т.е. экологичностью изделия. Между тем при оценке технических изделий, показатель экологичности не учитывается ни государственными, ни международными стандартами на качество продукции ввиду их отсутствия.

Основными источниками загрязнения являются стационарные промышленные предприятия, потребляющие невозобновляемые природные ресурсы: энергетика, металлургия, горнодобывающая, химическая, нефтехимическая промышленности и машиностроение, использующие продукцию вышеперечисленных производств. Эти же отрасли потребляют около 80% электроэнергии, на производство которой расходуется в 7—9 раз больше природных энергетических ресурсов (в джоулевом эквиваленте) и которая привносит свыше 30% выбросов в окружающую среду [1].

При сжигании единицы топлива (в пересчете на углерод) выделяется в 3,7 раза больше двуокиси углерода, кроме того, образуются оксиды азота, серы, другие вредные вещества (ВВ) и значительное тепловое загрязнение (34,1 МДж на килограмм углерода). В сфере производства технических изделий потребляется свыше 80% добываемого топлива, использование которого и является основным источником вредных выбросов в атмосферу.

С учетом промышленных сбросов, которых получается в 10—20 раз больше выбросов, загрязнение окружающей среды, приходящееся на долю стационарных промышленных предприятий, составляет не менее 90% от общего количества загрязнений. Как видно, первопричиной нынешних экологических последствий является безмерное потребление природных ресурсов, которое сконцентрировано в сфере производства изделий и полезно используется всего на 1,5—2,0%, а более 98% его превращаются в отходы [2]. Поэтому главное внимание в решении проблемы загрязнения окружающей среды должно быть направлено на повышение экологического качества продукции, которое определяется объемом использования невозобновляемых природных ресурсов.

Особенности развития современного общества:

- прогрессирующие потребления первичных природных ресурсов, которые используются всего только на 1,5—2,0%. Поэтому сегодня на 1 т продукции получается свыше 10 т отходов;
- устойчивая и прогрессирующая тенденция производства технических изделий из невозобновляемых природных ресурсов, в том числе одnorазовых, обладающих наименьшей экологичностью, т. к. они, поглощая значительное количество первичных материалов и энергии, имеют небольшой срок службы. К категории «одноразовых» приближается сложная бытовая техника, некоторые промышленные изделия и даже автомобили, кото-

рые многие производители и потребители вообще не хотели бы ремонтировать;

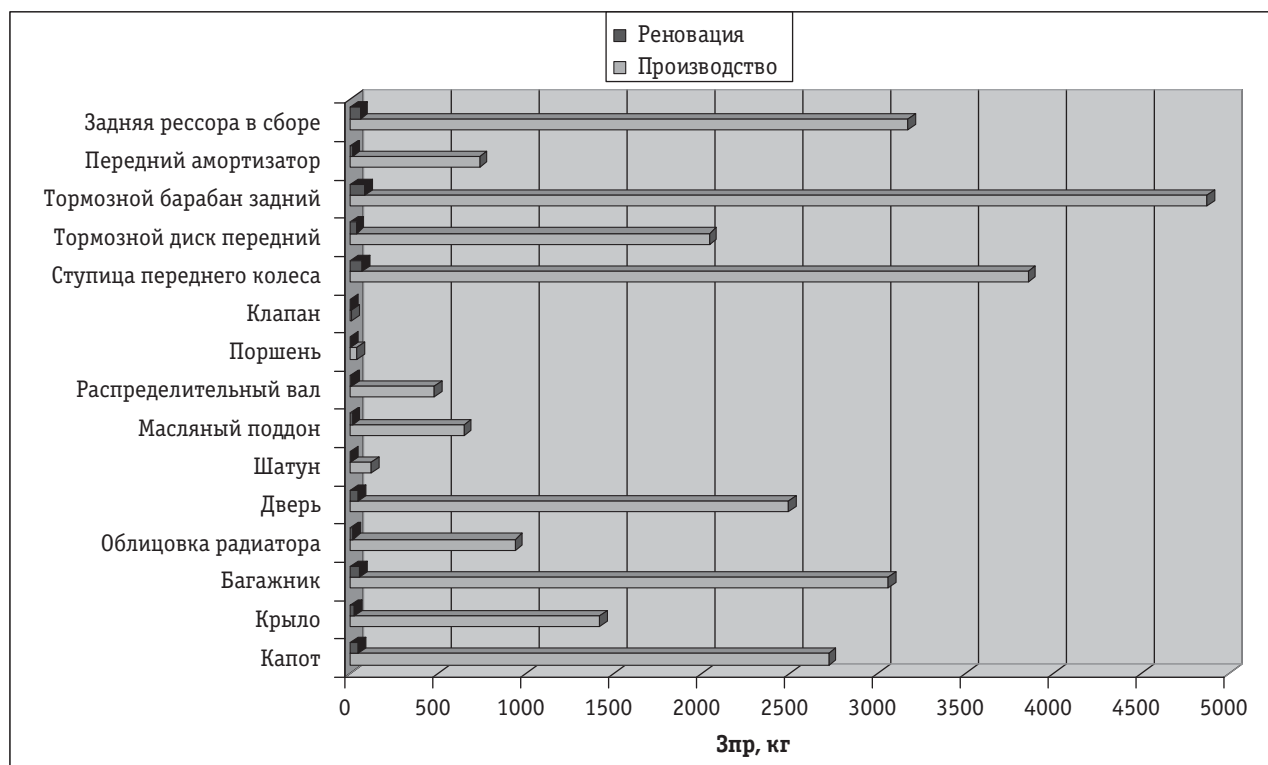
- выбрасывание отработанных массовых изделий, которые сохраняют в себе до 90% остаточной стоимости, в том числе до 99% материалов, которые уже привнесли значительные загрязнения в окружающую среду. В первую очередь это касается автомобилей, которые потребляют до трети мирового производства черных металлов; сельскохозяйственной, дорожно-строительной техники; технологического оборудования промышленных предприятий; транспорта и многих других технических изделий.

На запасные части в промышленности расходуется до 40% всего выплавляемого чёрного металла, третья часть цветного металла и пластмасс. В тоже время свыше 80% изношенных, но пригодных для эффективного восстановления, деталей выбрасывается безвозвратно или частично поступает на переплавку, при которой более половины металла теряется. Особенно это характерно для автомобильной, сельскохозяйственной и дорожной техники, ремонт которой осуществляется в мелких кустарных мастерских в основном заменой изношенных деталей.

Утилизация использованной техники, на которую часто возлагают большие экологические надежды, также требует дополнительных природных ресурсов, сопровождается дополнительными загрязнениями и потерями утилизируемого материала до 60%. В результате переработки отходов загрязнения снижаются не более чем на 50%, в то время как планета перенасыщена ими многократно. Поэтому даже самая совершенная утилизация далеко не решает проблему загрязнения окружающей среды.

Многократное снижение расхода первичных материалов, энергии а, следовательно, и загрязнения окружающей среды обеспечивает реновация технических изделий, отслуживших свой регламентный цикл. Весовой износ, в результате которого изделие, например, автомобиль не пригоден к дальнейшей эффективной эксплуатации, не превышает 0,5%, а по деталям прецизионной группы эта величина составляет 0,1%. Как видно, свыше 99% материала, производство которого уже привнесло значительные загрязнения, можно сохранить с минимальными экологическими потерями. Это технически вполне осуществимо, т.к. средний износ детали составляет 0,1 мм и для его компенсации наращиваемого материала требуется, по крайней мере, на порядок меньше по сравнению с новой деталью. Существующие в настоящее время реновационные способы позволяют восстанавливать детали до номинальных и более высоких параметров с себестоимостью не более 30% от новых, изготовленных из первичных материалов.

В работе [3] приведены данные, свидетельствующие о том, что выбросы ВВ при капитальном ремонте автомобильного двигателя в среднем



Діаграма кількісного порівняння забруднень при виробництві та реновації деталей і складових частин автомобіля

в 250 раз менше, ніж при виготовленні нового (рисунок). Приблизно аналогічний розклад отримується і по інших машинах, а для деталей горно-металургічного і іншого важкого обладнання вагою більше тону цей показник вище на порядок [4]. Навіть з урахуванням вибраковки вживаних деталей (до 25%) і отримуваних забруднень від реалізації технологічних процесів, екологічність відновлення в десятки раз вище екологічності виготовлення деталей з первинних невідновлюваних ресурсів.

Существующие в настоящее время крупные ремонтные производства с высокой эффективностью обеспечивают эксплуатацию различной техники: подвижной состав железных дорог, морские и речные суда, самолёты, оборудование металлургических, металлопрокатных, машиностроительных заводов и др. Эта крупнейшая отрасль, в которой задействовано до 30% технологического оборудования и рабочей силы, не имеет должного научно-технического, организационного и экономического обеспечения. Совершенно не учитывается её значимый экологический потенциал, а потому не реализуется её главное предназначение — реновация изношенных деталей и машин.

На запасные части расходуется до 40% всего выплавленного чёрного металла, третья часть цветного металла и пластмасс. В тоже время свыше 80% изношенных, но имеющих до 90% остаточного ресурса, деталей выбрасывается безвозвратно или ча-

стично поступает на переплавку, при которой более половины металла теряется. Особенно это характерно для автомобильной, сельскохозяйственной и дорожно-строительной техники, реновация которой осуществляется в мелких кустарных мастерских в основном заменой изношенных деталей. На её изготовление (и запчасти) расходуется около половины всего чёрного металла, следовательно, такое же процентное соотношение забруднень природи приходиться на их долю.

Сегодня в мире большинство материалов используется только один раз и безвозвратно теряется. Это около 2/3 алюминия, 3/4 стали и бумаги и ещё больше пластмасс. Все потери материалов связаны не только с экономическими затратами, но и с огромным экологическим ущербом при первичном их производстве. Поэтому необходима жёсткая регламентация первичной материалоемкости, определяющей производственную экологичность конструкции изделия. Эта задача может быть решена только на государственном и межгосударственном уровне, например, ужесточением налогового законодательства на первичные природные ресурсы и стандартизацией производственной экологичности изделий.

Для реализации реновационного производства требуются минимальные затраты, т.к. оно базируется на существующих методах и способах промышленного производства технических изделий. В стране не задействованы значительные промышленные мощности, простаивают крупные специализированные

ремонтные предприятия. В нынешних кризисных экономических условиях создание реновационной индустрии изделий — не только кардинальное решение проблем ресурсосбережения и экологии, но и развитие производства, создание новых рабочих мест без существенных инвестиций на базе имеющихся незагруженных предприятий. Оно позволяет в значительной степени компенсировать ущерб от ранее забранных природных ресурсов и при минимальных затратах достаточно быстро уменьшить экологическую напряжённость.

Техническая сторона реновационного производства решена практически полностью на всех уровнях, однако, его организация конечно же требует решения ряда научно-практических, организационных, социальных, политических, законодательных и других положений. Одним из первоочередных вопросов в этом плане является стандартизация производ-

ственной экологичности изделий и ужесточение налогов на природные ресурсы. А налоговые льготы реновационному производству в нынешних рыночных условиях «автоматически» будут способствовать решению многих вопросов развития этой отрасли, которая обеспечивает государству существенный ресурсный и экологический доход.

Генеральный секретарь Пан Ги Мун заявил на климатическом саммите в Париже COP-21, что у человечества нет запасного плана «Б» по изменению климата, так же как и нет запасной планеты, поэтому необходимо срочно решать проблему дальнейшего существования нашей цивилизации. Эколого-реновационная концепция техносферы, значительно повышающая экологическое качество продукции, — один из реальных путей улучшения экологического состояния окружающей среды за достаточно короткий промежуток времени и при минимальных затратах.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Намаконов Б. Экологичность промышленной реновации изделий. — Международный издательский дом LAP. — Lambert Academic Publishing. — ISBN: 978-3-659-16058-5, 2012. — 73 с.
2. Канило П. М. и др. Автомобиль и окружающая среда. — Харьков : «Прапор», 2000. — 320 с.
3. Луканин В. Н., Трофименко Ю. В. Промышленная транспортная экология. — М. : Высшая школа, 2001. — 273 с.
4. Реновация массовых изделий. Международная специализированная выставка промышленного оборудования, металлообработки, литья и энергетики: «Модернизация и переоснащение предприятий. Эффективные технологии при изготовлении, ремонте и восстановлении деталей». Материалы конференции РЕММАШ, 16—17 октября 2013 года. — Днепропетровск. ■

НОВИНИ ISO

СОЛОМИНКА ОТРИМУЄ «КОВТОК СТАНДАРТИЗАЦІЇ»

Барвисті, функціональні, забавні, діти і дорослі їх люблять. Мільярди питних соломинок виробляють щорічно, але, незважаючи на їх використання у всьому світі, пластикові (поліпропіленові) соломинки ніколи не були предметом стандартів і специфікацій.

Нещодавно опублікований ISO 18188:2016 «Специфікація поліпропіленової питної соломинки» надає загальні вимоги щодо розмірів і експлуатаційних властивостей пластикових соломинок. Це допоможе виробникам випускати послідовну, якісну продукцію.

Перші люди, які використовували соломинки, були шумерами. У четвертому тисячолітті до нашої ери, можливо, за їх допомогою вони пили пиво. Деякі соломинки були зроблені із золота з дорогоцінними синіми каменями лазуриту, інші були виготовлені з паперу або трави. Сьогодні трубочки зроблені з пластику і їх використовують для пиття різних видів напоїв.

Щоб пити фруктовий сік із картонної коробки, коктейль зі склянки або молочний коктейль зі ста-



кана, соломинки для зручності мають бути різної форми. ISO 18188 охоплює весь спектр: прямі, гнучкі, розширені, у формі ложки, призначені для коктейлів із замороженим соком, або з гострим наконечником, призначені для вставки через плівку герметичних контейнерів, усі ці форми знаходять правильні характеристики.

Стандарт визначає, що пластик повинен відповідати вимогам, які забезпечать контакт із продуктами харчування. Пластикові соломинки повинні демонструвати їхню стійкість до гарячих і холодних температур та витримувати згинання без розриву.

ISO 18188 розроблено Технічним комітетом ISO/TC 61 «Пластмаси», Підкомітетом SC 11 «Продукти», чий секретаріат веде член ISO Японії JISC. ■