

**Ключевые слова:**

станкостроение, импортозамещение, нормативно-методическое обеспечение, ремонтосложность, стандартизация, испытания

Keywords:

machinery equipment, harmonization, technical regulation, standardization

НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТАНОЧНОГО ПАРКА ПРИ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИИ

Виктор ГРИШИН

Рассмотрены проблемы и способы реализации процесса модернизации устаревшей отраслевой нормативно-технической базы и ее гармонизации с современными международными аналогами.

The article considers the problems and ways of implementing the modernization process of obsolete branch normative and technical framework and its harmonization with the current international counterparts.

Вступающий в силу с 1 июля 2016 года Федеральный закон «О стандартизации в Российской Федерации» приобретает сегодня особую актуальность, так как разрешает многие проблемы в национальной системе стандартизации, обусловленные, с одной стороны, принятием несовершенного ФЗ-184 «О техническом регулировании» от 27.12.2002 года, в котором отдельные вопросы формирования новой системы технической политики государства даже с принятыми к нему поправками не были сняты. А с другой стороны, вступление России в ВТО обязало российскую сторону соблюдать принципы Соглашений по торговле, что выявило дополнительные проблемы, с которыми столкнулись отечественные предприятия на мировом рынке и которые не разрешились даже с принятием и вступлением с 2012 года в силу Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования». Особенно это касается вопросов сертификации и доказательной базы к вышеуказанному ТР, в том числе по обрабатываемому оборудованию. Однако в этой сфере, в процессе гармонизации НС с аналогами международных стандартов (МС) в части безопасной эксплуатации различных видов и групп обрабатываемого оборудования, за последние годы Технический комитет по стандартизации ТК 70 «Станки» наработал для отрасли практический опыт и методические подходы —

в указанную базу включено более 90 гармонизированных международных и межгосударственных стандартов по безопасности продукции станкостроения, то есть практически сформирована современная нормативно-техническая база для проведения сертификации, экспорта, процесса безопасной эксплуатации обрабатываемого оборудования.

В то же время, проводимый Правительством РФ курс по техническому перевооружению и модернизации предприятий машиностроительного комплекса и ОПК направлен на повышение конкурентоспособности отечественной продукции на мировом рынке, обеспечение технологической независимости и укрепление обороноспособности страны за счет внедрения прогрессивных технологий, что требует обновления технологического парка предприятий.

При этом, более 2/3 станочного парка страны, находящегося в возрасте 25 лет и выше, не прошли капитального ремонта, морально устарели и имеют значительный физический износ. Реальные темпы обновления технологического парка за счет импорта не превышают нескольких процентов от общей его численности (1,5 млн. ед.), в результате ввода международных санкций импорт прогрессивного обрабатываемого оборудования в Россию прекращен, крайне недостаточно финансирование НИР.

Вывод очевиден — необходимо, с одной стороны, ускоренными темпами вести разработку и освоение наиболее востребованного спектра отечественного оборудования, по техническому уровню сопоставимого с импортными аналогами, а с другой — внедрять передовые технологии и в основное производство, и при модернизации и ремонтно-восстановительных работах имеющегося станочного парка силами самих предприятий или специализированных организаций по типовым проектам и единой методике общепромышленного уровня. Для решения обеих задач необходимо современное нормативно-методическое обеспечение — это основная функция вышеуказанного ТК 70. Однако на протяжении 25–30 лет для предприятий отрасли и их смежников из-за отсутствия финансирования не выполняются НИР по актуализации морально устаревшей нормативно-методической базы. Это относится к ГОСТам и отраслевым стандартам (РУ, МУ и т.д.), по станочному парку в части потребительских свойств обрабатываемого оборудования: точностным параметрам, производительности, энергоэффективности, степени автоматизации станков и КПО и т.п., разработанным еще в период функционирования Минстанкопрома СССР).

Общая картина состояния нормативно-методического обеспечения (НМО) в станкостроении выглядит так: основные функции возложены на Технический комитет по стандартизации ТК 70 «Станки». За ним Росстандартом России закреплено в настоящее время 334 базовых НС и несколько сот бывших отраслевых нормалей и методик по металлообработке. Отмечая достаточно положительные результаты по успешному формированию нормативной базы в части безопасности эксплуатации обрабатываемого оборудования, вынуждены констатировать почти полное отсутствие нормативной базы в области потребительских свойств продукции станкостроения. Насущные интересы станкостроителей и машиностроителей самых различных отраслей в нормативно-методическом обеспечении этапов создания, контрольно-поверочных испытаний на соответствие результатов обработки требованиям ТУ изготавливаемой продукции остаются неудовлетворенными. Подпрограммой «Развитие отечественного станкостроения и инструментальной промышленности на 2011–2016 годы» выполнение НИР по нормативно-методическому обеспечению создания наиболее востребованных отечественными предприятиями прогрессивных моделей обрабатываемого оборудования предусмотрено не было.

К настоящему моменту ТК 70 «Станки», ввиду отсутствия финансирования, гармонизировал только два отечественных ГОСТа — с ИСО 230-2: «Нормы и правила испытаний металлорежущих станков...» и ИСО 10791-2 «Методы контроля обрабатываемых

центров. Часть 2...», которые уже частично морально устарели, так как их мировые аналоги за эти пять лет претерпели определенные корректировки. Все предложения ТК 70 по включению в планы разработки национальных стандартов (РПНС) НИР по гармонизации устаревших ГОСТов (разработки 70–80-х годов прошлого столетия) не принимались Росстандартом, поскольку разработка и пересмотр таких стандартов по положениям вышеуказанного ФЗ-184 не включалась в его функции.

Учитывая эти многократные отказы, в 2011 году ТК 70 «Станки» разработал и передал в Ассоциацию «Станкоинструмент» план НИР на пять лет по гармонизации устаревших ГОСТов на станки и КПО с современными международными аналогами — базовыми МС следующих серий:

- ИСО 230 (11 стандартов на сверлильно-фрезерно-расточные станки);
- ИСО 10791 (восемь стандартов на станки типа «ОЦ»);
- ИСО 13041 (10 стандартов на токарные станки) и др.

Одновременно, выполняя основные положения ФЗ-184 «О Техническом регулировании», ТК 70 выполнил своими силами полный анализ действовавшей ранее отраслевой нормативной документации по данному направлению, сформировав при этом четыре группы НД:

- 1 группа — для перевода ОСТов в НС;
- 2 группа — для перевода в стандарты предприятий;
- 3 группа — для курирования ведущими отраслевыми НИИ по специализации;
- 4 группа — для исключения по причине невостребованности либо морального устаревания.

Полные результаты анализа отраслевой НД были также переданы в Ассоциацию «Станкоинструмент» для формирования замечаний и предложений по их доработке от станкостроительных заводов. Однако за пять прошедших лет даже по самой острой общепромышленной проблеме — актуализации действующей морально устаревшей методики «Типовая система технического обслуживания и ремонта металло- и деревообрабатывающих станков», разработанной еще в 1988 году головным институтом Минстанкопрома СССР — «ЭНИМС», — до сих пор не решен вопрос финансирования. Хотя внедрение на предприятиях прогрессивных технологий требует применения современных моделей станков, режимов высокоскоростного резания и соответствующего режущего инструмента, учета современных условий эксплуатации и форм организации основного производства и ремонтно-восстановительных работ. Но устаревшая методика не отвечает этим требованиям, она не позволяет оперативно определить ремонтосложность станков,

при расчете которой применяется индивидуальный подход для каждой модели (в большинстве случаев уже снятой с производства) при ее эксплуатации, рассчитанной на устаревшие режимы резания. Расчет ремонтосложности особенно важен при проведении технологического аудита предприятий, от результатов которого зависят основные параметры проекта перевооружения предприятия в целом. Поэтому оперативный и объективный анализ устаревшего станочного парка и формирование предложений о необходимости (и стоимости) его модернизации по каждой из используемых моделей оборудования в сравнении с современными аналогами, в том числе многоинструментальными станками с ЧПУ и «ОЦ», реально невозможен. Современных моделей в устаревшей методике нет, как нет и не могло быть в 80-е годы прошлого века высокоскоростной обработки.

Необходима современная методика, в которой должны быть откорректированы в целом номенклатура станков, материалы и режимы обработки, методы расчета ремонтосложности оборудования, а соответственно, параметров участка (цеха), численности СГМ или иной ремонтной службы. Справочные материалы по ремонтосложности необходимы в виде общедоступной типовой межотраслевой электронной интерактивной информационной базы станков всех технологических групп — от простейших конструкций до самых сложных, с максимальными технологическими возможностями. Это позволило бы отказаться от устаревшей структуры ППР и внедрять на предприятиях прогрессивные и эффективные методы обеспечения надежности и работоспособности оборудования, методы диагностики фактического (без разборки) технического состояния оборудования, превентивно устранять его дефекты для предотвращения аварий в процессе эксплуатации.

Востребованность предприятиями машиностроения и ОПК актуализации устаревшей «Системы ППР» подтверждена резолюциями межотраслевых совещаний в 2012–2015 годах (г. Королёв, г. Самара, г. Екатеринбург и др.), в рамках которых предлагалось ПАО «ЭНИМС», как имеющему наибольший опыт и научный потенциал по данному направлению, оперативно выполнить соответствующий комплекс НИР. В 2015 году ПАО «ЭНИМС» направил соответствующие заявки на проведение НИР в департамент Минпромторга РФ и в АО «СТАНКОПРОМ», продублировав возможность их выполнения в 2016 году, но подтверждения об их включении в тематику прикладных НИР от указанных инстанций не получил.

Вступающий в ближайшее время в силу Федеральный закон «О стандартизации» уже сегодня помогает решать вопрос разработки НД, ранее не

входивших в основную номенклатуру, обозначенную ФЗ-184, активизирует вопросы международной стандартизации, усиливая права ТК по стандартизации в формировании на ближайшие годы планов национальной системы стандартизации. Так, на 2016–2017 годы Росстандарт принял на рассмотрение заявки на НИР от ТК 70 «Станки» по гармонизации с МС первой партии морально устаревших ГОСТов с базовыми стандартами международных серий ИСО 230, ИСО 13041, ИСО 10791 в части условий испытаний различного вида основных групп современных моделей станков, в том числе:

- ИСО 13041. Условия испытаний токарных станков с числовым программным управлением и токарных обрабатывающих центров:
 - а) Часть 1. Проверка геометрической точности станков с горизонтальным шпинделем для крепления обрабатываемой детали.
 - б) Часть 4. Точность и повторяемость позиционирования при перемещении по линейным и круговым осям.
 - в) Часть 5. Точность подачи, скоростей и интерполяций.
- ИСО 230. Нормы и правила испытаний металлорежущих станков:
 - а) Часть 2. Определение точности и повторяемости позиционирования осей станков с числовым программным управлением.
 - б) Часть 4. Испытания на отклонения круговых траекторий для станков с числовым программным управлением.
 - в) Часть 5. Определение уровня шума.
- ИСО 10791. Условия испытаний обрабатывающих центров:
 - а) Часть 6. Точность скоростей и интерполяций
 - б) Часть 7: Точность обработки испытательных образцов.
- ИСО 1985. Условия испытаний плоскошлифовальных станков с вертикальным шпинделем и передвижным столом — испытания на точность.
- ИСО 16907. Коррекция геометрических погрешностей с помощью ЧПУ.
- ИСО 3070. Условия испытаний расточных и фрезерных станков с горизонтальным шпинделем. Проверка точности:
 - а) Часть 2: Станки с подвижной вдоль оси X стойкой (напольного типа) и др.

Разработка и принятие этих НС (информация о стадиях их разработки и принятия публикуется на сайте Росстандарта) станет началом формирования нормативно-методической базы в области условий, норм и правил испытаний современных моделей станочного парка. ТК 70 заинтересован в активном участии в обсуждении заводами Ассоциации «Станкоинструмент» проектов намеченных к разработке

в ближайшее время стандартов и надеется на тесное сотрудничество не только по качеству, но и по предложениям в части номенклатуры наиболее востребованных станкостроительными заводами НС.

Учитывая особо острую востребованность со стороны многих, в первую очередь машиностроительных предприятий, в актуализации устаревшей методики «Система ППР», Ассоциации «Станкоинструмент» необходимо убедить руководство Минпромторга РФ в необходимости открытия

и финансирования соответствующих НИР по переработке устаревшей методики в соответствии с резолюциями вышеуказанных конференций с участием предприятий машиностроения и ОПК.

Виктор Михайлович ГРИШИН —
заведующий отделом,
ученый секретарь ПАО «ЭНИМС»,
председатель ТК 70 «Станки»

Новые стандарты регламентируют контроль качества изделий машиностроения

С 1 июля 2016 года для добровольного применения на территории Российской Федерации вводится ряд стандартов в области контроля качества изделий машиностроения. Соответствующие приказы были подписаны руководителем Росстандарта Алексеем Абрамовым. ГОСТ Р «Контроль неразрушающий. Контроль качества изделий машиностроения по остаточной намагниченности, сложившейся в процессе их изготовления. Общие требования» устанавливает общие положения и методические рекомендации по контролю качества изделий машиностроения по остаточной намагниченности, сложившейся в процессе их изготовления. Документ распространяется на изделия машиностроения, трубопроводы, сосуды и конструкции различного назначения и их элементы, в том числе на сварные соединения любого конструктивного исполнения, изготовленные из стали и сплавов, чугуна и других конструктивных материалов без ограничения размеров и толщин. Проект стандарта разработан АО «Научно-исследовательский центр контроля и диагностики технических систем» (АО «НИЦ КД») при участии ООО «Энергодиагностика», представлен Техническим комитетом по стандартизации ТК 132 «Техническая диагностика». ГОСТ Р «Контроль неразрушающий. Определение напряженного состояния материала изделий машиностроения методами акустоупругости. Общие требования» содержит основные требования к порядку определения одно- и двухосного напряженного состояния материала технических объектов, имеющих две плоскопараллельные поверхности в зоне измерений, с использованием объемных продольных и поперечных волн, распространяющихся нормально к поверхности технического объекта, и распространяется на акустический метод определения напряженного состояния материала изделий машиностроения с использованием метода акустоупругости. ГОСТ Р «Контроль неразрушающий. Акустический метод определения остаточных напряжений в материале ободьев железнодорожных колес. Общие требования» распространяется на акустический метод определения остаточных напряжений в ободах железнодорожных цельнокатаных колес по ГОСТ 10791 колесных пар тепловозов, электровозов, дизель-поездов, электропоездов,

грузовых и пассажирских вагонов и специального подвижного состава с конструкционной скоростью не более 250 км/ч.

Стандарт утверждает основные требования к порядку определения остаточных напряжений в материале ободьев железнодорожных колес с использованием объемных поперечных волн, распространяющихся нормально к боковой поверхности обода.

Объектом стандартизации ГОСТ Р «Техническая диагностика. Акустический метод определения технического состояния тормозных дисков скоростного подвижного состава. Общие требования» является акустический метод определения технического состояния материала боковых рам тележек грузовых вагонов по критерию уровня эксплуатационных повреждений, накопленных материалом рам. Документ устанавливает общие требования к методу выполнения акустических измерений для диагностирования и оценки остаточного ресурса боковых рам тележек грузовых вагонов, соответствующих ГОСТ 32400.

ГОСТ Р «Техническая диагностика. Акустический метод диагностирования и оценки остаточного ресурса боковых рам тележек грузовых вагонов. Общие требования» устанавливает общие требования к методу выполнения комплекса акустических измерений для определения технического состояния материала тормозных дисков скоростного подвижного состава с целью возможности их дальнейшей эксплуатации.

Стандарт распространяется на акустический метод определения технического состояния тормозных дисков вагонов по критериям уровня остаточных напряжений и накопленных повреждений в материале дисков.

Проекты указанных стандартов разработаны АО «Научно-исследовательский центр контроля и диагностики технических систем» (АО «НИЦ КД») при участии Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е. Алексеева (НГТУ им. Р.Е. Алексеева) и представлены Техническим комитетом по стандартизации ТК 132 «Техническая диагностика».

Публичное обсуждение проектов стандартов проходило на сайте Росстандарта с 11 декабря 2014 года по 5 июня 2015 года.

www.gost.ru