

12. FMEA:1996. Методика анализа видов и последствий потенциальных отказов. Справочное руководство.

13. PPAP:1999 Процесс согласования производства части. Справочное руководство.

УДК 621:658.562:006.05:001.895

ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА, БЕЗОПАСНОСТИ И ЭКОЛОГИЧНОСТИ ПРОДУКЦИИ И ПРОЦЕССОВ ЕЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ. ИННОВАЦИИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ТЕХНИЧЕСКИХ НОРМАТИВНЫХ ПРАВОВЫХ АКТОВ

А.Н. Панов, Н.А. Сушня

ГНУ «Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси», Минск;

И.И. Осмола

*НПРУП «Белорусский государственный институт стандартизации
и сертификации», Минск*

Переход к рыночной экономике, ужесточение конкуренции, рост техногенных аварий и катастроф требует формирования нового взгляда на качество, безопасность и экологичность продукции, процессы ее разработки, производства и контроля. Статистические данные свидетельствуют, что использование, например, автомобильного транспорта, для стран Европы ежегодно приводит к следующему: гибель людей порядка 0,01 – 0,02 % численности населения страны, травмирование – свыше 0,04 %. Дорожно-транспортные происшествия приводят зачастую и к техногенным авариям. По экспертным данным доля последствий по причине несоответствия транспортных средств установленным требованиям находится в диапазоне 8 – 30 %. Соответствие изделия при проектировании, производстве и эксплуатации определяется в первую очередь техническими нормативными правовыми актами (далее – ТНПА), регламентирующими требования к продукции, правилам приемки и методам ее испытаний. Установленные в ТНПА (ТР, ГОСТ, СТБ, ТУ) требования могут приводить к необоснованно высокой стоимости создания продукции при минимальном риске несоответствия, т.е. низкой вероятности возникновения несоответствия (причинения вреда жизни, здоровью и (или) имуществу человека) и тяжести последствия для человека [1 – 5].

Адекватная модель нормирования (включающая в т.ч. метод, основанный на оценке риска возникновения несоответствия продукции) на межгосударственном (ГОСТ), государственном (СТБ) уровнях и уровне

организации (ТУ, КД, ТД, СТП) создаст условия для обеспечения нового конкурентоспособного (с точки зрения качества, безопасности, экологичности, цены, сроков) уровня соответствия продукции требованиям заинтересованных сторон (потребителя, общества, поставщиков, персонала, государства).

Слабые стороны широко используемой в настоящее время модели нормирования межгосударственных и государственных стандартов на продукцию, в т.ч. на продукцию машиностроения: 1) различный терминологический аппарат без учета терминов в области менеджмента (качества, охраны труда, экологии и т.д.); 2) отсутствие планирования качества, безопасности и экологичности в понимании менеджмента качества, охраны труда и охраны окружающей среды; 3) использование при определении функции качества и безопасности концепции «допускового мышления» вместо концепции «вероятности достижения номинальной величины параметра в зависимости от серьезности последствий несоответствий»; 4) неадекватное метрологическое обеспечение (выбор, анализ измерительных систем, поверка средств измерения и контроля) в связи с использованием допускового мышления; отсутствие требований по идентификации продукции и ее статусу по отношению к требованиям мониторинга и измерения на этапах ее жизненного цикла в зависимости от серьезности последствий; 5) не прозрачность связи между определением нормируемых параметров в ТНПА и требований к конфигуратору (изделию окончательного потребления); 6) отсутствие в ТНПА требований по созданию условий для тиражирования изделий с заданными параметрами в условиях системного подхода к менеджменту качества, охраны труда и экологии и т.д; 7) не управление процессами изготовления продукции, а обеспечение качества и безопасности продукции через контроль; 8) отсутствие системного взаимосвязанного с поставщиками планирования качества, безопасности и экологичности продукции; 9) необоснованное, не адекватное рискам применение статистических методов и др.

Примеры, иллюстрирующие вышеуказанное: а) применяемые в стандартах на продукцию термины и определения часто не обеспечивают однозначность их толкования и понимания (например, в СТБ 1686 на передачи карданные транспортных средств в качестве технических требований к изделию написано «лакокрасочное покрытие карданных передач должно соответствовать VI классу по ГОСТ 9.032..... Допускается непрокрашивание обойм подшипников.....»; б) ГОСТ 15.309 – «...Выборочный контроль рекомендуется проводить статистическими методами (Прим. авторов – а как иначе это можно делать обоснованно?) в соответствии со

стандартами на статистический контроль. При этом в стандартах на продукцию должны предусматриваться условия перехода от нормального контроля к ослабленному или усиленному в зависимости от получаемых результатов контроля по определенному в стандартах критерию»; в) не провозглашение принципа «ноль дефектов» (назначение браковочного числа 5-27); г) применение «допускового мышления» приводит к использованию установленной по ГОСТ 8.051 допустимой погрешности средства измерения от 20 до 35 % от поля допуска на параметр, что позволяет браковать годные изделия и принимать несоответствующие; что препятствует достижению целей в области качества – вероятности достижения номинальной величины параметра в зависимости от серьезности последствий несоответствий; д) как правило, устанавливается погрешность на средства измерений, а не суммарная погрешность измерений, например, СТБ 1686 – «линейные и угловые размеры измеряют с предельно допустимыми погрешностями, установленными ГОСТ 8.051», ГОСТ 5635-80 – «форму и размеры проверяют штангенциркулем по ГОСТ 1686-2006 с погрешностью измерения не более 0,1 мм, шаблонами радиусными с погрешностью измерения не более 0,1 мм»; е) не реализация принципа менеджмента качества – «Взаимовыгодные отношения с поставщиками»: например, не обеспечение принципа работы «точно во время». В СТБ 1686 – «... покупные изделия с ограниченным сроком хранения следует применять для сборки карданных передач в сроки, указанные в документах на поставку этих изделий»; ж) не реализация принципа обеспечения обратной прослеживаемости продукции и процессов ее изготовления и статуса по отношению к результатам мониторинга и измерения (например, для осуществления акции по отзыву продукции и др.). В СТБ 1686 – «Карданные передачи маркируют, обеспечивая их идентификацию».

В то же время анализ тенденций развития менеджмента качества и смежных областей менеджмента (охрана труда, экология и др.) позволяет отметить следующее: широкое внедрение в деятельность организаций практики «планирования качества» в понимании ISO 9001; ISO/TS 16949 [6]; развитие различных систем менеджмента (качества, охраны труда, охраны окружающей среды, рисков и т.д.), требующих нового комплексного системного подхода к разработке и проектированию продукции и процессов изготовления; разработка и внедрение специальных методов обеспечения планирования качества на основе современных достижений науки и техники: перспективного планирования качества (APQP [7]), анализа измерительных систем (например, MSA [8], ISO 10012 [9]), анализ видов и последствий потенциальных отказов (FMEA [10]); реализация эффективного

с точки зрения экономических последствий принципа «достижение качества, безопасности и экологичности – через предупреждение, а не через контроль» [11]; применение статистического регулирования процессов изготовления, статистического контроля продукции; переход от «оценки качества технологического процесса, как вероятности попадания параметра качества продукции в поле допуска» к «оценке качества технологического процесса, как вероятности невыполнения номинальных величин параметров качества продукции в зависимости от важности (серьезности) несоответствия» [11]; системный подход к менеджменту качества лабораторий (метрологических, исследовательских) – обязательная [6] аккредитация лабораторий на соответствие требованиям ИСО/МЭК 17025 [12] и др.

Вышесказанное привело к тому, что становится недостаточным просто регламентировать в стандартах на продукцию технические требования к продукции, средства и методики измерений (испытаний), описание испытательных стендов и установок в явном виде или в виде ссылок. Требуется новая модель нормирования ТНПА на продукцию, исключая слабые стороны действующей и внедряющая инновационные мировые подходы.

Литература

1. СТБ 1686-2006. Транспорт дорожный. Передачи карданные автомобилей с шарнирами неравных угловых скоростей. Общие технические условия.
2. ГОСТ 5.309-98. Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения
3. ГОСТ 5635-80. Рассеиватели стеклянные для автотракторных, мотоциклетных и велосипедных осветительных и светосигнальных приборов. Технические условия.
4. ГОСТ 8.051-81. Государственная система обеспечения единства измерений. Погрешности, допускаемые при измерении линейных размеров до 500 мм.
5. ISO 9001-2000. Системы менеджмента качества. Требования.
6. ISO/TS 16949-2002. Системы менеджмента качества. Частные требования по применению ИСО 9001:2000 для автопроизводителей и их поставщиков.
7. OHSAS 18001-2007. Система менеджмента охраны труда и промышленной санитарии.
8. APQP:1999. Перспективное планирование качества продукции и план управления. Справочное руководство.
9. MSA:2002. Анализ измерительных систем. Справочное руководство.
10. ISO 10012 : 2003. Система менеджмента измерений. Требования к измерительным процессам и измерительному оборудованию.
11. FMEA:1996. Методика анализа видов и последствий потенциальных отказов. Справочное руководство.
12. Горбачевич, М.И. Проектирование транспортных средств: нагруженность, повреждение, ресурс: монография / М.И. Горбачевич, А.Н. Панов, С.М. Минюкович; под общ. ред. А.Н. Панова. – Минск: «Технопринт», 2005 – 264 с.

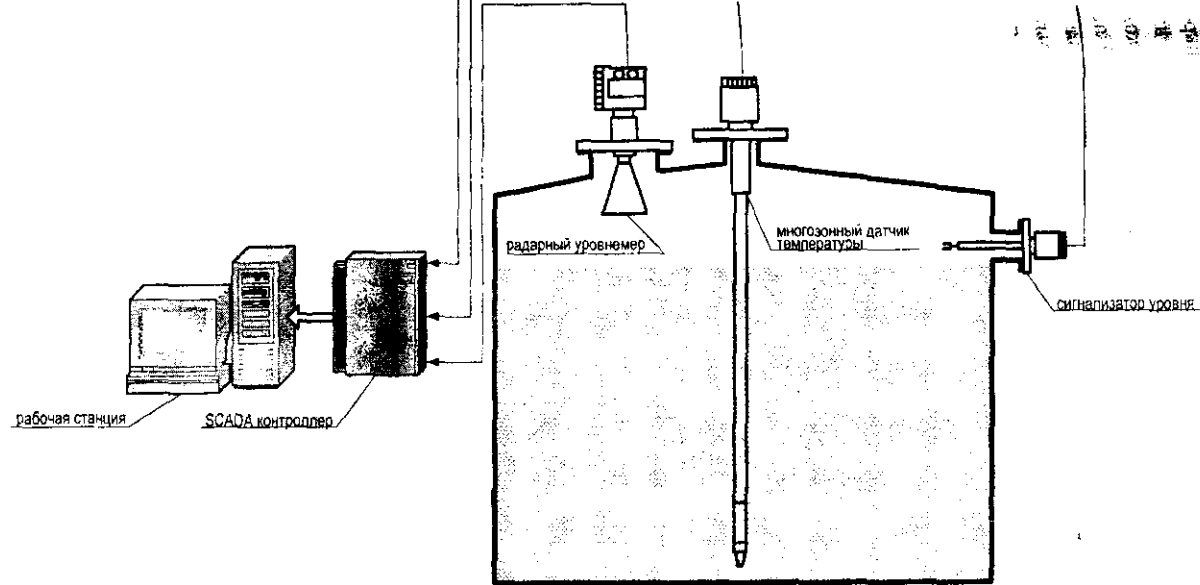


Рис. 1. Структурная схема системы коммерческого учета нефтепродукта в резервуаре