
Беляев Н.М., Селецкий Э.Б., Донскова Л.А. Стандартизация – как условие эффективной работы предприятия // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования, 2017. № 6(40).

УДК 334.025 (006.85)

СТАНДАРТИЗАЦИЯ – КАК УСЛОВИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

Беляев Н.М., старший преподаватель, соискатель степени кандидата технических наук, кафедра товароведения и экспертизы Уральского государственного экономического университета
Селецкий Э.Б., к.э.н., доцент, кафедра товароведения и экспертизы Уральского государственного экономического университета
Донскова Л.А., к.с.-х.н., доцент, кафедра товароведения и экспертизы Уральского государственного экономического университета

Аннотация. В статье рассмотрены практические и экономические аспекты стандартизации на крупном предприятии металлургической промышленности. Проанализированы примеры эффективного внедрения и применения стандартов технологического процесса в рамках производства трубной и сопутствующей продукции на предприятии ПАО «СТЗ».

Ключевые слова: стандарт, технологический процесс, трубная металлургия, эффективность стандартизации.

UDC 334.025 (006.85)

STANDARDIZATION – AS THE CONDITION OF EFFECTIVE WORK OF THE ORGANIZATION

Belyaev N.M., Senior Lecturer, Candidate of Technical Sciences Degree, Department of Commodity Science and Expertise of the Ural State Economic University
Seletskiy E.B., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Commodity Science and Expertise of the Ural State Economic University
Donskova L.A., Ph.D., Associate Professor, Department of Commodity Research and Expertise of the Ural State Economic University

Annotation. In the article practical and economic aspects of standardization at a large enterprise of the metallurgical industry are considered. Examples of effective implementation and application of the standards of the technological process within the framework of the production of pipe and related products at the enterprise PJSC "STZ" are analyzed.

Keywords: standard, technological process, pipe metallurgy, efficiency of standardization.

Важнейшим условием успешного развития экономики любого промышленного предприятия является производство качественной и конкурентоспособной продукции. Интеграционные процессы и глобализация экономики на уровне мирового сообщества обостряют конкуренцию, и в результате выживет и усиливает позицию на рынке тот, кто способен производить продукцию высокого качества и при низкой цене. Обеспечение высокого качества продукции требует консолидации различных сил – совершенная технология, практический опыт, творческий и научный потенциал и др. от каждого, кто задействован в производстве продукции. При этом, современные условия, в которых функционирует производство, обуславливают необходимость максимального использования возможностей стандартизации, ее развития и расширения масштабов работ в этой области, и представляет научный и практический интерес использования процесса стандартизации в промышленном производстве. Стандартизация в качестве одного из элементов технического регулирования может «обеспечить вклад в экономический рост, превышающий соответствующие показатели от внедрения патентов и лицензий» [6].

Целью нашей исследовательской работы, результаты которой нашли отражение в данной публикации, явилось изучение практических и экономических аспектов стандартизации и ее особенностей на примере производства трубной промышленности – ПАО «Северский трубный завод», расположенном в Свердловской области.

В соответствии с ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации», стандартизация – это деятельность по разработке (велению), утверждению, изменению (актуализации), отмене, опубликованию и применению

документов по стандартизации и иная деятельность, направленная на достижение упорядоченности в отношении объектов стандартизации» [2].

Эффективность работ по стандартизации проявляется как в процессе, так и в результатах деятельности конкретных экономических субъектов на всех этапах жизненного цикла продукции. Как правило, эффективность работ по стандартизации рассматривается в трех измерениях: экономическая эффективность, техническая и (или) информационная и социальная [5, 8]. В последнее время в специализированной литературе обсуждается вопрос о применении в области стандартизации определения «результативность» на основе ГОСТ Р ИСО 9000 – 2015 для оценки и повышения качества работ по стандартизации [3].

Основываясь на теоретических положениях в области определения эффективности стандартизации, авторы статьи рассматривают эффективность стандартизации как совокупный эффект системы научно-исследовательских, проектных и опытно-конструкторских работ, результаты которых отражены в комплексе взаимосвязанных нормативно-технических документов, обеспечивающих улучшение качества конечной продукции и повышение эффективности ее производства и эксплуатации (использования) [4, 5, 7].

Об отсутствии эффективности стандартизации свидетельствуют примеры многих Российских предприятий, игнорирующих внедрение стандартов на многих этапах производства, подчеркивает Лифиц И.М. [5]. Это приводит к огромным убыткам по ряду достаточно простых причин: увеличенный процент брака, несовершенство работы отдела технического контроля (ОТК), и многие технологические процессы, работа которых организована по принципу следования традициям производства. К этому же ряду причин можно причислить неграмотное руководство, которое, стремясь выпустить качественную продукцию по требованиям конкретных клиентов или стандартов, забывают об издержках, возникающих в процессе метрологических работ.

Авторами рассмотрены примеры внедрения стандартизации на одном из крупнейших металлургических предприятий и показана эффективность ее использования.

Публичное акционерное общество (далее по тексту ПАО) «Северский трубный завод», входящий в российский дивизион группы «Трубная металлургическая компания», расположено в центре крупнейшего индустриального региона. Основной вид деятельности – это производство широкого сортамента трубной продукции, и прежде всего востребованных в нефтяной и газовой промышленности, машиностроении и коммунальном хозяйстве бесшовных и электросварных труб и стальных непрерывно литых заготовок круглого сечения [9].

На предприятии работает Система менеджмента качества, сертифицированная на соответствие требованиям российским стандартам ГОСТ Р ИСО 9001 и СТО Газпром 9001 «СМК. Требования», а также международным стандартам ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:2007, ISO 50001:2011, продукция, выпускаемая заводом, сертифицирована в системе API (Американский институт нефти), программа сертификации которой предназначена для производителей оборудования, поставляемого для нужд нефтегазовой отрасли, имеет сертификат соответствия в системе ГОСТ Р [9].

И все же, несмотря на то, что современные системы менеджмента качества предполагают максимально-возможное сокращение издержек, это характерно только в случае выпуска стандартной продукции (под стандартной понимается производство сортамента трубной продукции в соответствии с действующими нормативными документами – ГОСТами), без значительных изменений технологического процесса.

Так, в ходе тщательной проверки, отдел внутреннего аудита системы менеджмента качества ПАО «Северский трубный завод» выявил

значительные расходы, возникающие на заключительных этапах производственного цикла.

Специалистам отдела внутреннего аудита была поставлена задача выявить возможную неэффективность в процессах производства, с целью дальнейшей оптимизации издержек. Для решения данной задачи был применен комплексный подход, включающий в себя анализ экономических, технических и социальных факторов (рис. 1), в том числе был проведен анализ экономической эффективности стандартов предприятия.



Рисунок 1. Комплексная оценка эффективности процесса производства

Анализ экономических показателей, результаты опроса специалистов и диагностика технологического процесса показали, что имеется ряд возможных технологических издержек производства, значительно повышающих себестоимость продукции, а именно, на заключительных этапах производства – после прокатки трубной продукции, где происходит обрезка концов трубы с целью получения ровных кромок и предотвращения проявления возможных дефектов по краям готовой продукции. Было установлено, что и технологический процесс обрезки трубы оказался не эффективным, так как

получаемый шов был неровным, и требовал дополнительных этапов зачистки, а соответственно и расходов.

Следует отметить, что весь персонал, задействованный в технологическом процессе обрезки концов трубы, выполнял должностные инструкции и предписания отдела ОТК. Данные недостатки производства были связаны с использованием устаревших методов контроля качества и обработки готовой продукции, при этом персонал строго выполняя должностные предписания, не знал о возможных экономических последствиях такого перерасхода продукции.

Методом решения данной проблемы была выбрана разработка стандарта технологического процесса обрезки и обработки трубы.

Общеизвестно, что стандарты в зависимости от объекта стандартизации и содержания, устанавливаемых в них требований, разделяют на виды: основополагающие стандарты, стандарты на термины и определения, стандарты на продукцию, стандарты услуги, стандарты на методы испытаний, и другие. И если перечисленные виды стандартов являются достаточно распространенными в различных отраслях, то стандарты на процессы не получили пока должного распространения.

Руководство 2 ИСО/МЭК определяет стандарт на процесс как стандарт, который устанавливает требования, которым должен удовлетворять процесс с тем, чтобы обеспечить соответствие процесса его назначению. К таким технологическим процессам, относятся сварка, пайка и клепка металлов, обработка металлов давлением и резанием, сварка полимеров и т.д., очевидно, что технологические процессы и их многообразие обусловлены спецификой отрасли, предприятия. Таким образом, в производстве трубной продукции, типовым технологическим процессом, имеющим массовый характер, определена обрезка и обработка концов трубы с целью получения ровного края готовой продукции.

Разработка стандарта технологического процесса неминуема привела к дополнительным издержкам (статистические данные приведены примерно, так как являются коммерческой информацией ПАО «СТЗ») (рис. 2).

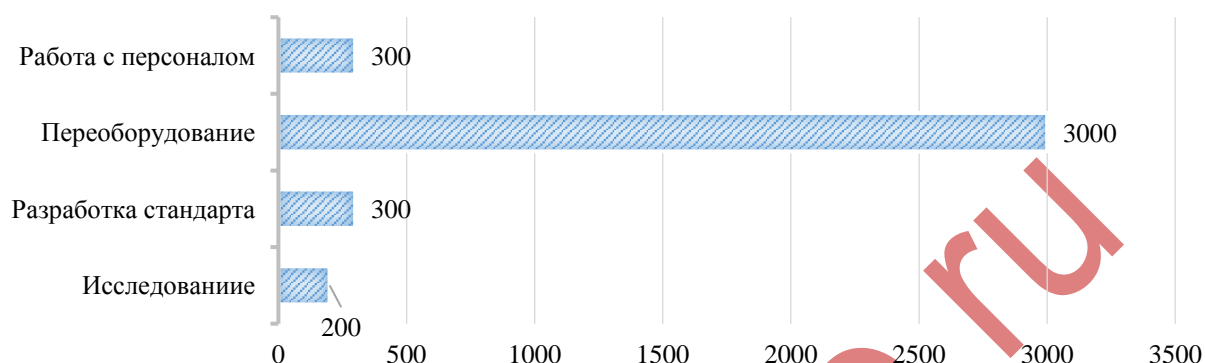


Рисунок 2. Сравнительный анализ расходов на выполнение программы по стандартизации, тыс.руб.

Вместе с тем, анализ затрат на выполнение программы по стандартизации технологического процесса, и его сопоставление с данными постоянных ежегодных потерь показал однозначную экономическую эффективность проведения работ по разработке внедрению стандарта, с учетом расходов на переоборудование производственного цикла и переобучение персонала.

Если в первом примере, работа по стандартизации технологического процесса, была обусловлена комплексным анализом, проведенным отделом внутреннего аудита, второй пример связан с ситуативным анализом конкурентной среды и поиском конкурентных преимуществ условиях усиления конкуренции со стороны отечественных производителей в условиях нестабильной экономической ситуации.

ПАО «Северский трубный завод» осуществляет также производство шлакового щебня, «который получают из шлаков электросталеплавильного производства и который предназначен для строительства и ремонта дорожных покрытий, оснований и других конструктивных слоев, использования в качестве добавок в строительные шлакобетонные растворы.

Производственная мощность установки по переработке шлаков составляет порядка 100 тыс. тонн шлакового щебня в год» [9].

В ходе проведения системных совещаний по снижению себестоимости продукции на ПАО «СТЗ» по результатам работы участка обжига известняка Теплосилового цеха была поставлена задача провести специалистам цеха и технического отдела сравнительный анализ себестоимости извести, применяемой в технологической цепочке по производству стали в ЭСПЦ с аналогичными предприятиями Свердловской области, производящими известь, как основной товарный продукт.

По результатам работы был подготовлен отчёт из которого следовало, что себестоимости аналогичной продукции, выпускаемой предприятиями НТМК (г. Кушва) и НСММЗ (г. Ревда) равна 2600 руб./т и 3000 руб./тн. соответственно, без учёта затрат на транспорт (доставку). Средняя себестоимость 2800 руб./т. Себестоимость извести УОИ ТСЦ на начало действия проекта составляла 3500 руб./т.

При этом следует оговорить выявленные особенности: предприятия г. Ревды и г. Кушвы имеют большую производительность и ниже требования по активности, 85-90 % против 90-92% в УОИ ТСЦ. В рамках целенаправленной деятельности по совершенствованию технологических процессов и снижения затрат на производство была сформулирована задача приблизить показатели себестоимости продукции УОИ ТСЦ к результатам деятельности анализируемых предприятий. Рассматривая вопрос комплексно, было решено выработать единый стандарт на весь процесс обработки применяемой извести, начиная с этапа оценки поставщиков, заканчивая этапом конечной обработки, то есть обжига продукта. В результате применения стандарта, предприятию удалось минимальными затратами оптимизировать процесс производства обожжённой извести, закупая более дешевое сырьё меньшей фракции по строго определенным нормам, сократив расходы на электроэнергию, топливо для обжига, уменьшив затраты на персонал и

оптимизировав технологический цикл, исключив дробление извести на более мелкую фракцию.

Таблица 1

Обзор основных мероприятий для достижения цели стандарта (процесс обработки извести)*

	Мероприятия для достижения цели стандарта (процесс обработки извести)	Проведенная работа и затраты на внедрение мероприятий	Сроки
1.	По топливу		
*	Установка рассекателя и перенос периферийного дымоотбора	379 487 руб.	1 мес.
*	Снижение фракции известняка до 20-50	Смена поставщика	1 мес.
*	Снижение коэффициента расхода воздуха	За счет снижения времени обжига	
*	Выполнение теплоизоляционного слоя печи из жаропрочного бетона ВБФ650 (не выгорает)	929 060 руб.	1 мес.
2.	По электроэнергии		
*	Установка рассекателя и перенос периферийного дымоотбора	Минимальные затраты	1 мес.
*	Снижение фракции известняка до 20-50	Без затрат	1 мес.
*	Оптимизация гранулометрического состава известняка	Смена поставщика	
3.	Технические		
*	Затраты на разработку стандарта	300 000	1 мес.
*	Оптимизация рабочих процессов	200 000	1 неделя
*	Переоборудование и монтажные работы	400 000	1 мес.

*Прим.: Таблица составлена авторами, статистические данные приведены примерно, так как являются коммерческой информацией ПАО «СТЗ»

Таким образом, при объеме производства извести за 3 месяца 13 652,51 тонн фактическая экономия за эти же 3 месяца после внедрения стандарта на процесс обработки извести составила порядка 3 млн.руб.(табл.2).

Элементы, показатели и расчет экономии*

№	Элементы экономии	Ед.изм.	Показатели		Экономия (факт. за 3 мес.)	
			до стандарта	факт за 3 мес.	в натур.выр.	в руб.
1.	Топливо	тыс.м ³ /т	0,1822	0,1686	185,7	599 382
2.	Электроэнергия	тыс.кВтч/т	0,055	0,046	122,9	270 620
3.	Цена известняка с учетом отходов	руб/т	1085,00	1007,75		1 054 656
4.	Содержание склада ЦПП	руб.	2 703 300	1 626 460		1 076 840
ИТОГО						3 001 498

*Прим.: Таблица составлена авторами, статистические данные приведены примерно, так как являются коммерческой информацией ПАО «СТЗ»

Таким образом, примером эффективной работы по стандартизации служит организация и совершенствование производственного цикла на крупном предприятии металлургии. Сопоставив экономические показатели, можно сделать вывод, что внедрение и совершенствование стандартов на отдельные циклы производства трубной промышленности позволили предприятию ПАО «Северский трубный завод» в значительной степени уменьшить расходы на производство трубной продукции.

Стандарт на технологический процесс - это "живой" документ, меняющийся в зависимости от производственно-технической ситуации и приносящий экономический эффект за счёт поэтапных улучшений технологии, оборудования, повышения профессионального мастерства персонала, в связи с чем, необходимо регулярно проводить актуализацию перечня и технологических процессов предприятия, так как практика показывает, что стандарты технологических процессов способствуют повышению качества производимой продукции и экономии ресурсов предприятия.

Список использованных источников и литературы

1. Федеральный закон от 27.12.2002 №184-ФЗ «О техническом регулировании» [Электронный ресурс]: Доступ из справочно-правовой системы «Консультант плюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru> (Дата обращения 28.06.2017 г.)
2. Федеральный закон от 29.06.2015 №162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» [Электронный ресурс]: Доступ из справочно-правовой системы «Консультант плюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru> (Дата обращения 15.11.2017 г.)
3. Барабанова И.А., Школина Т.В. Анализ и оценка результативности работ по стандартизации // Фундаментальные исследования. – 2016. – № 4-3. – С. 480-484; URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=40201> (дата обращения: 08.10.2017).
4. Докукин А.В. Проблемы оценки экономической эффективности работ по стандартизации / А.В. Докукин, В.А. Коновалов // Статья в журнале «Транспортное дело в России» № 12-4. – Москва, Издательство: Редакция газеты «Морские вести России». 2006. – С. 72-74
5. Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И.М. Лифиц. – 12-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2015. – 314 с.
6. Окрепилов В.В. Роль стандартизации в устойчивом развитии сообществ // Проблемы прогнозирования. 2015. №1. – С. 3 - 10
7. О проведении работ по определению эффективности деятельности в области стандартизации, утверждены Приказом Госстандарта РФ от 30 апреля 1998 г. № 270
8. Стандартизация в области использования атомной энергии // Госкорпорация «Росатом» – М.: 2016 – 184 с.
9. Статистические и аналитические материалы ПАО «Северский трубный завод» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.tmk-group.ru/sever.php> (Дата обращения 28.06.2017 г.)

© Беляев Н.М.
© Селецкий Э.Б.
© Донскова Л.А