

ПРИМЕНЕНИЕ СЕТИ ПОДПРОЦЕССОВ (ОПЕРАЦИЙ) И ТАБЛИЦЫ КОНТРОЛЬНЫХ ТОЧЕК ДЛЯ ОПИСАНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

С.С.С. Аль-Бусаиди¹, Н.М. Гребенникова¹, Г.А. Соседов²,
С.В. Пономарев¹

*Кафедра «Управление качеством и сертификация» (1),
Многопрофильный колледж ТГТУ (2), ФГБОУ ВПО «ТГТУ»;
kafedra@uks.tstu.ru*

Ключевые слова и фразы: бизнес-процесс; испытания; контрольные точки; сеть (цепочка) подпроцессов; табличное представление.

Аннотация: Рассмотрены вопросы применения сети подпроцессов и таблицы контрольных точек в испытательной лаборатории с целью управления качеством работ при проведении испытаний.

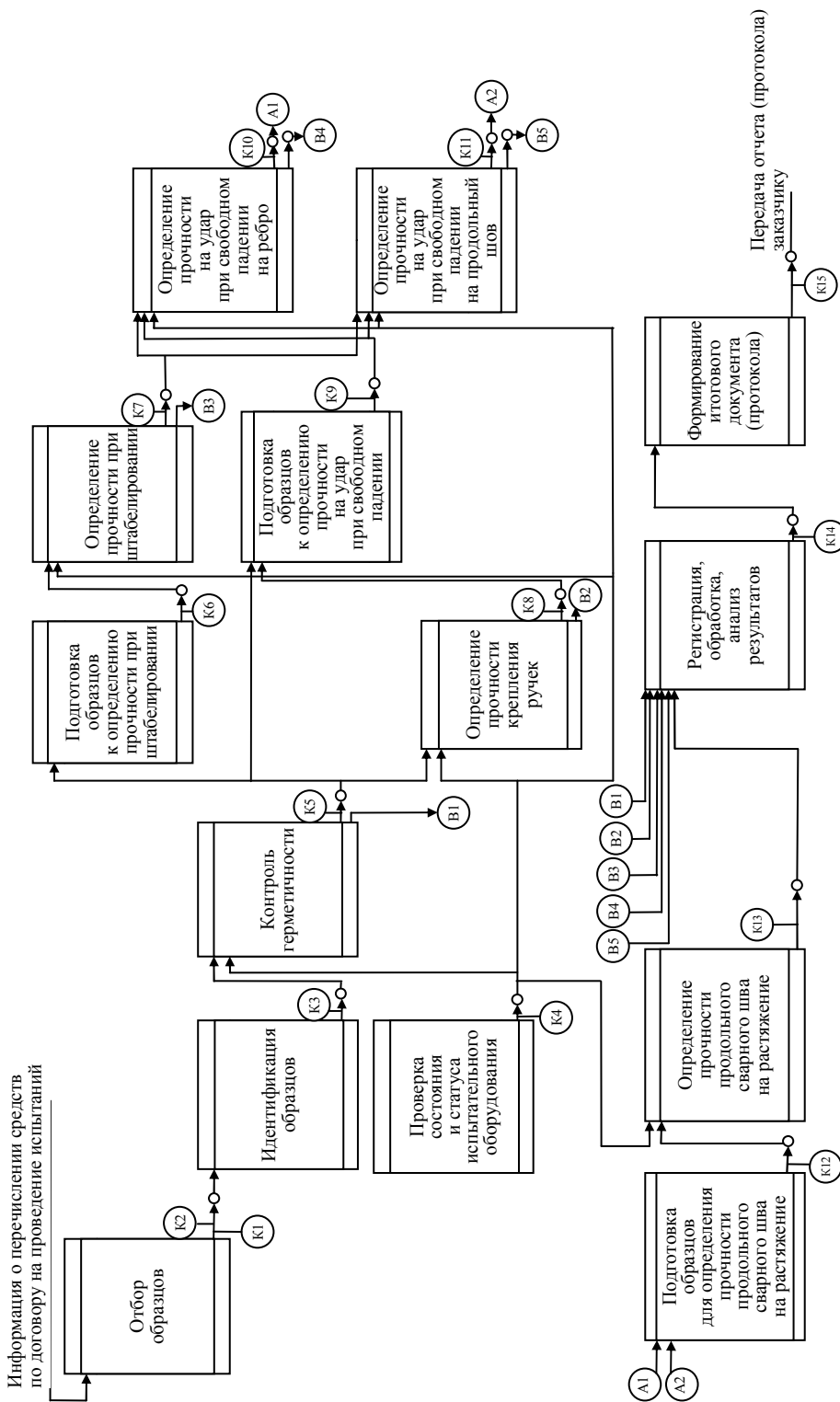
На кафедре «Управление качеством и сертификация» ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет» (ТГТУ) накоплен опыт графического и табличного представления сети (цепочки) подпроцессов и операций, выполняемых при осуществлении бизнес-процессов в различных организациях [1]. С учетом этого опыта предложено описание бизнес-процесса, осуществляемого в учебно-исследовательской лаборатории (УИЛ) ТГТУ при испытаниях барабанов стальных БН. Результаты этой работы представлены на рисунке и в таблице.

После заключения договора, формирования программы испытаний и оплаты предстоящих работ представитель испытательной (учебно-исследовательской) лаборатории совместно с представителем заказчика осуществляют отбор необходимого количества образцов продукции, определяемого на этапе формирования программы испытаний исходя из перечня испытаний и количества образцов продукции, необходимых для каждого вида испытаний. Поступившие в лабораторию образцы идентифицируют, например, путем присвоения им индивидуальных номеров.

Параллельно с отбором образцов проводится проверка состояния и статуса испытательного оборудования, стендов и средств измерений, необходимых для проведения всего перечня испытаний, согласно программы испытаний. На этом этапе проверяется исправность оборудования, стендов, сведения о поверке (калибровке) средств измерения, стендов, оборудования.

Все отобранные образцы испытывают на герметичность. Герметичность образцов проверяют внутренним избыточным давлением сжатого воздуха. Контролируемые швы промазывают мыльным раствором или погружают находящийся под давлением образец в воду. Отсутствие пузырьков воздуха в швах свидетельствует о герметичности образца [2].

После испытания на герметичность образцы в количестве, определенном программой испытаний, готовят для испытания на прочность при штабелировании. Подготовка заключается в заполнении образцов барабанов водой



Сеть подпроцессов и операций, выполняемых при испытаниях барабанов стальных БН

Содержание работ, выполняемых в контрольных точках (КТ) при проведении испытаний барабанов стальных БН

КТ	Место контроля	Контролируемый параметр	Единица измерения	Предельное значение	Объем контроля	Метод, средства контроля	Ответственный за контроль
1	2	3	4	5	6	7	8
К1	Склад готовой продукции/цех Лаборатория	Количество образцов	шт.	II	II	Визуально	Представитель лаборатории
К2		Маркировка, шифр образцов					
К3		Исполнение, тип, форма образцов					
К4		Статус испытательного оборудования (ИО), статус испытания (СИ), работоспособность стенов для испытаний (пневматические, удар при свободном падении, штабелирование, прочность крепления ручек, механические испытания)					
К5	Лаборатория, участок пневматических испытаний	Герметичность образца		Давление воздуха, по табл. 4 ГОСТ 30765–2001 [2]	Все образцы	Пневматический, мыльным раствором	Инженер-испытатель
К6	Лаборатория, участок испытаний	Объем заполнения образцов бутафорией (водой)	Объем жидкости, %	98 %	3	Мерная емкость	Лаборант
К7		Прочность при штабелировании	Нагрузка, Н; время, ч	Расчетное усилие мающее по п. 5.2.3.10.4 ГОСТ 30765–2001 [2], длительность 24 ч		Механическое испытание. Визуально, отсутствие утечки содержимого и признаков повреждений тары, влияющих на сохранность продукции и безопасность транспортирования	Инженер-испытатель

1	2	3	4	5	6	7	8
К8	Лаборатория, участник испытаний	Прочность крепления ручек	Статическая нагрузка, Н	Статическая нагрузка по табл. 6, п. 5.2.3.11.2 ГОСТ 30765–2001 [2]; отсутствие нарушения целостности ручек и крепления ручек	Каждая ручка на 5 образцах	Механическое испытание, динамометр, отсутствие нарушения целостности визуально	Инженер-испытатель
К9		Объем заполнения образцов бутафорией (водой)	Объем жидкости, %	98 %	4	Мерная емкость	Лаборант
К10, К11		Прочность на удар при свободном падении на ребро/продольный шов	Высота сбрасывания, м	Высота сбрасывания по табл. 5 п. 5.2.3.10.3 ГОСТ 30765–2001 [2]; отсутствие течи воды	3/3	Механический удар, отсутствие течи – визуально, высота сбрасывания – рулетка	Инженер-испытатель
К12		Образец сварного соединения установочного типа	шт.	2	2	По ГОСТ 6996–66 [5]	Лаборант
К13		Прочность продольного сварного шва на растяжение	Н/мм ²	Не менее нижнего предела прочности основного материала			Инженер-испытатель
К14	Лаборатория	Отчеты (протоколы) единичных испытаний, обработка результатов		Правильное оформление отчетов, заполнение форм, обработка результатов	Протоколы по всем базам испытаний	Сравнение с требованиями инструкций	Ведущий инженер
К15		Итоговый документ (отчет, протокол)		Правильное оформление итогового документа (протокола)	Итоговый документ (протокол)	Сравнение с требованиями инструкций и договора	Ведущий инженер, технический секретарь

на 98 % от полной вместимости, если продукция предназначена для жидкостей, или на 95 % габаритно-массовым эквивалентом, если барабаны предназначены для твердых или порошкообразных продуктов. Испытание на прочность при штабелировании проводят по ГОСТ 25014–81 [3]. При испытании образцы устанавливают в положении, в котором данный вид тары эксплуатируется, и нагружаются до расчетной нагрузки, в соответствии с требованиями п. 5.2.3.10.4 [2]. Величина сжимающего усилия зависит от массы тары с упакованной продукцией, наружной высоты тары, высоты штабеля. Под нагрузкой образцы выдерживают 24 часа. При этом на образцах не должно быть утечки содержимого и признаков повреждения, влияющих на сохранность продукции и безопасность транспортировки, снижение прочности или вызывающих неустойчивость штабеля [2].

Параллельно с испытанием на штабелирование, на пяти образцах из оставшихся, проводят испытание на прочность крепления ручек. Испытание проводят путем нагружения каждой ручки образцов в соответствии с требованиями табл. 6, п. 5.2.3.11.2 [2]. Величина нагрузки зависит от вместимости тары. Каждую ручку нагружают до табличного значения и выдерживают не менее 5 минут. При этом не должно быть нарушения целостности ручки и ее крепления. Для испытания может применяться разрывная машина или специальный стенд, схема которого приведена в п. 8.10 [2].

Оставшиеся образцы подготавливаются для испытания на удар при свободном падении. Подготовка заключается в заполнении образцов барабанов водой на 98 % от полной вместимости, если продукция предназначена для жидкостей, или на 95 % габаритно-массовым эквивалентом, если тара предназначена для твердых или порошкообразных продуктов.

Испытание на удар при свободном падении проводят по ГОСТ 18425–73 [4]. Высота, с которой сбрасывают образцы, регламентирована табл. 5 ГОСТ 30765–2001 [2]. При этом испытании проводят два цикла ударов (по три образца на каждый цикл): первый – на ребро, местом соединения продольного шва корпуса и нижнего дна или концевым обручем; второй – на продольный шов корпуса. При этом испытании не должно появиться течи воды [2].

Из образцов, прошедших испытания, вырезается не менее двух образцов сварного соединения в соответствии с требованиями ГОСТ 6996–66 [5]. В ходе испытания на разрывной машине определяется прочность образца сварного соединения при разрыве. Значение прочности сварных швов на растяжение должно быть не менее нижнего предела прочности основного металла, из которого изготовлены барабаны.

После завершения каждого вида испытаний осуществляют регистрацию, оформляют протоколы отдельных видов испытаний, проводят обработку и анализ полученных результатов. На основе протоколов отдельных видов испытаний формируют итоговый документ (протокол) проведенных испытаний, который в дальнейшем передают заказчику.

На рисунке показаны контрольные точки К1, К2, ..., К15. Содержание работ, выполняемых в каждой контрольной точке при проведении испытаний барабанов стальных БН, представлены в таблице.

Изложенный выше подход позволяет с применением графической модели наглядно представить сеть (цепочку) подпроцессов и операций, выполняемых в рамках бизнес-процесса, а с использованием таблицы – компактно представить содержание работ в каждой контрольной точке, что обеспечивает условия для успешного управления качеством работ в испытательной лаборатории.

Список литературы

1. Пономарев, С.В. Управление качеством продукции. Введение в системы менеджмента качества : учеб. пособие / С.В. Пономарев, С.В. Мищенко, В.Я. Белобрагин. – М. : Стандарты и качество, 2004. – 248 с.

2. ГОСТ 30765–2001. Тара транспортная металлическая. Общие технические условия. – Введ. 2003–07–01. – Минск : Изд-во стандартов, 2003. – 62 с.

3. ГОСТ 25014–81. Тара транспортная наполненная. Методы испытания прочности при штабелировании. – Введ. 1983–01–01. – М. : Стандартиформ, 2008. – 6 с.

4. ГОСТ 18425–73. Тара транспортная наполненная. Метод испытания на удар при свободном падении. – Введ. 1974–01–01. – М. : Стандартиформ, 2008. – 6 с.

5. ГОСТ 6996–66. Сварные соединения. Методы определения механических свойств. – Введ. 1967–01–01. – М. : Изд-во стандартов, 1997. – 55 с.

Application of the Subprocess (Operations) Network and Benchmark Reference Table to Describe Business Processes of Testing Laboratory

**S.S.S. Al Busaidi¹, N.M. Grebennikova¹, G.A. Sosedov²,
S.V. Ponomarev¹**

*Department "Quality Control and Certification" (1),
Multidisciplinary College of TSTU (2), TSTU;
kafedra@uks.tstu.ru*

Key words and phrases: business process; network (chain) of subprocesses; reference points; table representation; tests.

Abstract: The paper explores problems of application of subprocesses network and benchmark reference table in the testing laboratory to control the quality of works in testing.

Anwendung des Netzes der Teilprozesse (der Operationen) und der Tabelle der Prüfpunkte für die Beschreibung der Geschäftsprozesse des Testlabors

Zusammenfassung: Es sind die Fragen der Anwendung des Netzes der Teilprozesse und der Tabelle der Prüfpunkte im Testlabor zwecks der Verwaltung von der Qualität der Arbeiten bei der Durchführung der Tests betrachtet.

Application du réseau des sous-processus (opérations) et du tableau des points de contrôle pour la description des business-processus du laboratoire d'essais

Résumé: Sont examinées les questions de l'application du réseau des sous-processus et du tableau des points de contrôle dans un laboratoire d'essais dans le but de la gestion de la qualité lors des essais.

Авторы: *Аль-Бусаиди Саид Султан Саид* – аспирант кафедры «Управление качеством и сертификация»; *Гребенникова Наталья Михайловна* – старший преподаватель кафедры «Управление качеством и сертификация»; *Соседов Геннадий Анатольевич* – кандидат педагогических наук, доцент, профессор кафедры «Коммерция и бизнес-информатика», директор многопрофильного колледжа ТГТУ; *Пonomарев Сергей Васильевич* – доктор технических наук, профессор, и. о. заведующего кафедрой «Управление качеством и сертификация», ФГБОУ ВПО «ТГТУ».

Рецензент: *Чуриков Александр Алексеевич* – доктор технических наук, профессор кафедры «Управление качеством и сертификация», ФГБОУ ВПО «ТГТУ».