

УДК 622.38.504.4

UDC 622.38.504.4

**ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССОВ  
ПОДГОТОВКИ ГАЗА К МАГИСТРАЛЬНОЙ  
ТРАНСПОРТИРОВКЕ ДЛЯ  
ИНТЕГРИРОВАННОЙ СМК**

**IDENTIFICATION OF PROCESSES OF GAS  
PREPARATION FOR TRUNK  
TRANSPORTATION IN INTEGRATED QMS**

Корягин Артем Владимирович  
аспирант  
*Кубанский государственный технологический  
университет, Краснодар, Россия*

Koryagin Artyom Vladimirovich  
post-graduate student  
*Kuban State Technological University, Krasnodar,  
Russia*

Боровский Анатолий Борисович  
к. т. н., доцент  
*Академия маркетинга и социально-  
информационных технологий - ИМСИТ,  
Краснодар, Россия*

Borovskiy Anatoliy Borisovich  
Cand. Tech. Sci., Assistant Professor  
*Academy of Marketing and Social - Information Tech-  
nologies - IMSIT, Krasnodar, Russia*

Доценко Сергей Павлович  
д. х. н., профессор  
*Кубанский государственный аграрный универси-  
тет, Краснодар, Россия*

Dotsenko Sergey Pavlovich  
Dr. Sci. Chem., Professor  
*Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia*

Показан пример идентификации технологических процессов крупной газотранспортной организации, воздействующих на экологическую обстановку

A sample of identification of technological processes, influencing ecological situation, has been shown on the example of major gas transporting enterprise

Ключевые слова:  
СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА,  
ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЭКОЛОГИЮ,  
ИДЕНТИФИКАЦИЯ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ  
ПРОЦЕССЫ

Keywords: QUALITY MANAGEMENT SYSTEM,  
ENVIRONMENTAL IMPACT, IDENTIFICATION,  
TECHNOLOGICAL PROCESSES

С целью совершенствования управления качеством бизнес - процессов организации ООО «Краснодартрансгаз» разрабатывается интегрированная СМК (ИСМК). Подготовка газа к транспортировке является важным, во многом определяющим эффективностью, устойчивость и безопасность поставки газа этапом в транснациональных системах. В то же время реализация менеджмента бизнес - процессов подготовки газа вследствие особенностей объекта, процессов и масштабов производства требует интегрированного подхода, учитывающего экологические аспекты и аспекты безопасности деятельности. Именно ИСМК в современной трактовке /1 / позволяет обеспечить весь спектр требований к безопасной и эффективной в широком смысле деятельности ООО «Краснодартрансгаз».

Каждая организация, как это предусмотрено стандартом ИСО 9001:2008, должна сформировать собственное мнение о степени важности своих процессов:

- какие процессы есть или нужны для организации,
- как их можно соотнести с уровнями управления и ранжирования,
- какие процессы играют главную роль для организации, а какие вспомогательную и т. д.

Для различных по назначению, структуре и уровню процессов требуются свои подходы к управлению, методикам и глубине их описания. Прежде чем начинать описывать процессы, целесообразно задаться вопросом, как они будут соответствовать той деятельности, которая будет базироваться на процессном подходе.

Применительно к процессам задача идентификации сводится к выбору простого и четко различимого средства идентификации в виде цифрового, графического или словесного обозначения, символа, цветовой пометки и т. п. на документах по процессу и носителях информации о процессах. Это позволяет быстро и однозначно опознать конкретный процесс в имеющейся совокупности процессов и определить порядок их выполнения [2].

Дальнейшим шагом в идентификации процессов будет создание формализованных моделей, отражающих последовательные этапы и стадии выполнения процесса, их взаимосвязь и взаимодействие. Такие модели могут быть представлены в виде текстового описания, блок-схем, карт, графиков, алгоритмов, диаграмм и в виде их комбинаций. Модели должны быть как можно более простыми и понятными, но в то же время полными и исчерпывающими.

Идеальной же идентификацией процесса является создание его математической модели, устанавливающей взаимосвязь входных и выходных параметров и учитывающей все определяющие условия.

Идентификация процессов в соответствии с требованиями стандарта ИСО 9001:2008 должна быть дополнена идентификацией и прослеживаемостью продукции. Идентификация продукции – это процедура, предусматривающая маркировку, этикетирование продукции (сырья, химикатов, полуфабрикатов, готовой продукции), а также соответствующие записи в электронных или бумажных носителях информации для обеспечения прослеживаемости использования или местонахождения объекта (продукции) с целью выявления возможных причин несоответствия или дефекта изготовленной продукции.

Прослеживаемость продукции – возможность проследить историю производства, использование или местонахождение продукции.

Маркирование (маркировка) – процесс нанесения на объект идентификации соответствующей информации в виде совокупности знаков, шифров, символов, отражающих отличительные признаки продукции и позволяющих обеспечить прослеживаемость (например, прикрепление к продукции табличек, бирок, ярлыков, на которые наносится информация, характеризующая данную продукцию).

В данной статье приведены результаты процедуры организации, проведения и контроля процесса идентификации и прослеживаемости процессов и продукции для цеха подготовки газа к транспортировке ООО «КраснодарТрансгаз».

Процедуры предназначены для разрабатываемой ИСМК и будут применяться персоналом цеха, лаборатории, отделом материально-технического снабжения и плановым отделом.

Конечной целью идентификации продукции является обеспечение прослеживаемости преобразования в технологических операциях сырого газа (СГ), промежуточных технологических потоков и готовой продукции в виде осушенного газа, готового к транспортировке по транснациональному магистральному газопроводу, дающей возможность:

- проследить предысторию создания продукции (например, когда, какой сменой или бригадой, по какой НД изготовлена продукция);
- идентифицировать продукцию поставщика;
- учесть продукцию для целей оперативного управления производством;
- определить место и время появления несоответствующей продукции;
- определить местонахождение определенного объема несоответствующей продукции;
- провести незамедлительную изоляцию и учет несоответствующей продукции;
- определить правильность выполнения технологических операций;
- организовать и провести оперативный анализ и систематизацию причин появления несоответствующей продукции;
- организовать разработку мероприятий по корректирующим и предупреждающим действиям.

С учетом специфики объекта технологических процессов – природного газа, больших давлений и объемов потоков несоответствие процессов влечет не только появление несоответствующей продукции, но и возникновение пожаро- и взрывоопасных ситуаций, а также значительное превышение норм воздействия на экологию.

Обеспечение прослеживаемости продукции достигается за счет ее маркировки, заполнения и сохранения сопроводительных документов (документов о качестве, ярлыков на технологических трубопроводах, актов о приемке продукции), а также последовательной регистрации данных об объекте идентификации (продукции) по всей технологической цепочке, от поступления СГ, вспомогательных материалов, промежуточных потоков газа и отходов, до отправки готовой продукции потребителям.

Регистрация данных об объектах идентификации осуществляется:

- при оформлении заявок на сырье, вспомогательные материалы – ОМТС;
- при заключении договоров (контрактов) – ПТО;
- при проведении контроля качества сырья, вспомогательных материалов, отходов и готовой продукции – работниками химической лаборатории;
- при контроле параметров технологического процесса, учете и использовании несоответствующей продукции – операторами, сменным инженером, диспетчером;
- при отпуске готовой продукции - операторами, сменным инженером, диспетчером, работниками ОМТС, лаборантами, работниками охраны.

Особое значение идентификация продукции имеет для подтверждения статуса контроля и испытаний. Факт проверки продукции и результатов деятельности должен идентифицироваться в течение всего производственного процесса с помощью:

- записей в журналах, рапортах;
- надписей;
- этикеток (ярлыков, бирок);
- системы обозначений транспортных единиц.

Такая идентификация позволяет отличить проверенную продукцию от непроверенной и установить факт приемки продукции на конкретном этапе проверки, а также определить характер несоответствий по экологическим аспектам, обеспечивает прослеживаемость до следующей точки регистрации информации. Партии продукции с несоответствиями должны немедленно идентифицироваться и регистрироваться.

В процессе производства продукции осуществляется движение двух потоков:

- материального (сырья, вспомогательных материалов, промежуточных потоков, готовой продукции);
- информационного (в сопроводительных документах, актах, рапортах, журналах на бумажных или электронных носителях, записях в базах данных информации со средств КИПиА, сопровождающих материальный поток).

Необходимым условием достижения эффективного механизма прослеживаемости от заключения договора до поставки продукции является обеспечение однозначной связи материального и информационного потоков в процессе производства продукции.

Это означает, что информационный поток должен быть непрерывным по всей технологической цепочке, объективно отражать изменения продукции в процессе производства, сохранять отличительные признаки объекта идентификации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.

За процесс идентификации и прослеживаемости продукции предусматривается ответственность подразделений и должностных лиц.

Организационное обеспечение процедур идентификации и прослеживаемости продукции в ООО «Краснодартрансгаз» включает:

- установление функциональных задач и ответственности подразделений и должностных лиц предприятия;
- разработку и документирование процедур идентификации и прослеживаемости продукции;
- доведение до персонала порядка выполнения работ по идентификации и прослеживаемости продукции и экологического мониторинга технологических процессов;
- проверка эффективности действующих процедур при проведении контроля соблюдения технологической дисциплины, летучего контроля и внутренних аудитов.

Технология подготовки газа к транспортировке предусматривает последовательное и одновременное осуществление различных по природе процессов:

- гидромеханических (транспортировка под давлением, фильтрация, разделение в гравитационном и центробежном полях);
- физико-химических (адсорбционное улавливание влаги и тяжелых углеводородов в фильтрах, конденсация смеси газа и паров с расслаиванием);
- термических (нагрев и охлаждение потоков);
- механических (очистка от механических примесей и отделение капельных жидкостей);
- операций контроля параметров по физическим, электрическим, физико-химическим свойствам.

Совокупность процессов и методов оценки эффективности их проведения является потенциальным источником производственных ситуаций, приводящих, с определенной вероятностью к появлению несоответствующей продукции и возникновению опасностей в сфере экологии и охраны труда.

Методика разработки процедур идентификации и прослеживаемости продукции и экологической обстановки основывается на работах /2,3/.

Проведенный в данной работе анализ технологических процессов организации, нормативно-технической документации, позволил разработать блок-схему идентификации и прослеживаемости сырого газа (СГ), поставляемого по магистральному трубопроводу (таблица 1) и блок-схему идентификации и прослеживаемости сырья, отходов и готовой продукции в цехе подготовки газа к транспортировке (таблица 2).

Проведенная в данном исследовании идентификация процессов является необходимым этапом при оценке воздействий технологических процессов организации на экологию, а также необходима как этап при раз-

работке корректирующих и предупреждающих действий в рамках интегрированной системы менеджмента качества.

Таблица 1 - Идентификация и прослеживаемость сырого газа (СГ), поставляемого по магистральному трубопроводу

	Процесс	Способы идентификации и прослеживаемости		1. Ответственное лицо за идентификацию 2. исполнитель	Требования, документ, предусматривающие способ идентификации	
		На трубопроводе (емкости) с продукцией	В документах			
			Постоянный носитель информации			Сопроводительные документы
1	2	3	4	5	6	
<pre> graph TD     1((1)) --&gt; 2[2]     2 --&gt; 3{3}     NS[НС] --&gt; 3     AP[АР] --&gt; 3     3 --&gt; 4{4}     GST[ГСТ] --&gt; 4     4 --&gt; 5[5]                     </pre>	1. Заключение договора на поставку	-	Договор на поставку СГ	-	Генеральный директор	Порядок ведения договорных работ
	2. Поступлении сырого газа на узел подключения	-	Подсистема учета АСУТП	Сертификат качества	1. Диспетчер КС 2. Инженер ГКС	Должностные инструкции
	3 Входной контроль, принятие решений о соответствии сырья	-	1. Журнал учета поступления СГ на узел подключения 2. Журнал учета результатов входного контроля СГ 3. Подсистема учета АСУТП	Акт рекламаций о несоответствии	1. Инженер хим. лаборатории 2. Инженер ЦПГТ	Технологический регламент
	4. Принятие решений по использованию СГ	Ярлыки: - Газ в систему очистки - газ на компрессоры	1 рабочий журнал диспетчера	-	1. Инженер ГКС 1. Инженер ЦПГТ 2 Операторы	Технологический регламент
	5. Подача газа в ЦПГТ	-	1. Суточный журнал инженера 2. рабочий журнал оператора	-	1. Инженер ЦПГТ 2 Операторы	Инструкции оператора

Таблица 2 - Блок- схема идентификации и прослеживаемости сырья, отходов и готовой продукции в цехе подготовки газа к транспортировке

Процесс	Способы идентификации и прослеживаемости			1. Ответственное лицо за идентификацию 2. исполнитель	Требования, документ, предусматривающие способ идентификации
	На трубопроводе (емкости) с продукцией	В документах			
		Постоянный носитель информации	Сопроводительные документы		
1	2	3	4	5	6
1. Получение задания на транспортировку сухого газа	-	1. Производственная программа (на месяц) 2. Журнал распоряжений по корректировке транспорта газа		1. Начальник КС 2. Начальник ГКС 2. Начальник ЦПГТ	Договор на поставку газа
<b>2. Участок очистки СГ</b>					
2.1 Прокачка сырого газа через пробкоуловитель и фильтро-сепараторы СГ	-	1. Рабочий журнал по контролю качества предварительной очистки СГ	-	1. Сменный инженер 2. Оператор	Инструкция по эксплуатации установки
2.2 Прокачка СГ через адсорберы и постфильтры сухого газа	Ярлык на трубопроводе сухого газа	1. Рабочий журнал по контролю примесей очищенного газа	-	1. Сменный инженер 2. Оператор	Инструкция по эксплуатации установки
2.3 Отбор проб, предъявляемого сухого газа на контроль, проведение анализов по качеству	Ярлык на баллоне отбора проб	1. Рабочий журнал по контролю качества очищенного газа. 2. Журнал регистрации предъявляемого на контроль	Сертификат качества на очищенный газ	1. начальник КС 1. Начальник лаборатории 2. Сменный инженер 2. Лаборант	Технологический регламент

<pre> graph TD     1((1)) --&gt; 2.1[2.1]     2.1 --&gt; 2.2[2.2]     2.2 --&gt; 2.3[2.3]     2.3 --&gt; 2.4{2.4}     2.4 -- НС --&gt; 2.6[2.6]     2.4 -- С --&gt; 2.5[2.5]     2.5 --&gt; 3.1[3.1]     3.1 --&gt; 3.2[3.2]     3.2 --&gt; 3.3[3.3]     3.3 --&gt; 4.1[4.1]     4.1 --&gt; 4.2[4.2]     4.2 --&gt; 4.3[4.3]     4.3 --&gt; 4.4[4.4]     4.4 --&gt; 4.5[4.5]             </pre>	Продолжение таблицы 2					
	2.4 Принятие решения о соответствии показателей СхГ требованиям технических условиям		Журнал регистрации показателей качества СхГ		1. Начальник КС 1 Начальник ЦПГТ	Технологический регламент
	2.5 Подача компрессорами очищенного газа в магистральный трубопровод	Ярлык на магистральном трубопроводе	1. Суточный рапорт диспетчера	Сертификат качества на очищенный газ	1 Начальник ГКС 2 Диспетчер КС 2. оператор	Технологический регламент
	2.6 Сброс несоответствующего требованиям СхГ на «свечу»	Ярлык на трубопроводе сброса	-	-	1 Начальник ГКС 2. оператор	Технологический регламент
	3. Участок подготовки сухого газа для регенерации адсорбции					
	3.1 Подача компрессорами сухого газа на нагрев	Ярлык на трубопроводе горячего сухого газа	Рабочий журнал по контролю параметров горячего сухого газа	-	1. Сменный инженер 2. Оператор	Инструкция по эксплуатации установки
	3.2 Подача топливного газа в нагреватель сухого газа для регенерации	Ярлык на трубопроводе топливного газа	Рабочий журнал по контролю	Показания приборов (КИПА)	1. Сменный инженер 2. Оператор	Инструкция по эксплуатации установки
	3.3 Регенерация адсорберов	-	Рабочий журнал по контролю параметров горячего сухого газа после прокачки через ад-	-	1. Сменный инженер 2. Оператор	Инструкция по эксплуатации установки

			сорберы			
Продолжение таблицы 2						
4. Участок очистки газа после регенерации адсорберов						
4.1 Охлаждение газа после регенерации в охладителях газа	Ярлык на трубопроводе газа после регенерации	Рабочий журнал по контролю параметров охлажденного газа после регенерации	-		1. Сменный инженер 2. Оператор	Инструкция по эксплуатации установки
4.2 Прокачка охлажденного газа через сепараторы высокого давления	Ярлык на трубопроводе газа промежуточного давления после регенерации	Рабочий журнал по контролю параметров охлажденного газа после регенерации	-		1. Сменный инженер 2. Оператор	Инструкция по эксплуатации установки
4.3 Дегазация масляной воды	Ярлык на трубопроводе для масляной воды	-	-		1. Сменный инженер 2. Оператор	
4.4 Перекачка масляной воды в сборник	Ярлык на трубопроводе для масляной воды	Рабочий журнал по контролю и учету масляной воды	-		1. Сменный инженер 2. Лаборант	Инструкция по эксплуатации установки
4.5 Отгрузка масляной воды в автоцистерны	Ярлык на трубопроводе для масляной воды	Рабочий журнал по контролю и учету масляной воды	Качественное удостоверение		1. Начальник лаборатории 1. Сменный инженер 1. Начальник склада 2. Лаборант 2. Операторы	Инструкция по эксплуатации установки

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Круглов, М. Г. Менеджмент качества как он есть [Текст] / М. Г. Круглов, Г. М. Шишков – М.: Эксмо, 2006. – 544с.
2. Канне, М. М. Системы, методы и инструменты менеджмента качества. [Текст] Учебное пособие / Канне М.М. и др. – СПб.: Питер, 2008. – 580с.
3. Ефимов, В. В. Описание и улучшение бизнес-процессов: учебное пособие [Текст] / В. В. Ефимов. - Ульяновск: УлГТУ, 2005. – 84с.