

VIII международная
научно-практическая
конференция

ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ СТАНЦИИ И СИСТЕМЫ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ

24-28 ОКТЯБРЯ 2016 Г.
МИНСК



на правах рекламы

тел./факс:
+7 (495) 240-54-57
+7 (915) 355-99-91
elya@neftegas.info
www.neftegas.info

Организаторы:

ТЕРРИТОРИЯ
НЕФТЕГАЗ



Подписка
на журнал —
в издательстве
«КАМЕЛОТ ПБЛШИНИГ»

ISSN 0016-3581

ГАЗОВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

№3
742 2016
СПЕЦВЫПУСК

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ, ИЗДАЕТСЯ С 1956 г.

№3 | 742 | 2016 | СПЕЦВЫПУСК
ГАЗОВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ



ООО «ГАЗПРОМ МЕЖРЕГИОНГАЗ»:

ВНЕДРЕНИЕ ИННОВАЦИЙ —

КУРС НА ЭФФЕКТИВНУЮ
ТЕХНИЧЕСКУЮ ПОЛИТИКУ



4 НОВЫЕ ПРАВИЛА
ПОДКЛЮЧЕНИЯ

44 АВТОМАТИЗАЦИЯ В ГРО

76 КАК ПАХНЕТ ГАЗ
В РАЗНЫХ СТРАНАХ



Журнал входит в перечень периодических изданий, рекомендованных ВАК для публикации основных результатов диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук



VIII отраслевое совещание

«Состояние и основные
направления развития
сварочного производства
ПАО «Газпром»

14–18 ноября 2016 г.

Место проведения:
ООО «Газпром ВНИИГАЗ»,
пос. Развилка

Участники: представители департаментов и дочерних обществ ПАО «Газпром», ведущих научно-исследовательских институтов, центров и вузов России, генподрядных и подрядных организаций по строительству и ремонту газопроводов, отечественных и зарубежных компаний – изготовителей труб и соединительных деталей трубопроводов, компаний – производителей сварочного оборудования и материалов, средств (приборов и материалов) неразрушающего контроля качества сварных соединений. Более 250 делегатов.

Предусмотрено проведение пленарного заседания, а также выставки «Сварочные материалы, оборудование и технологии».

По вопросам участия в совещании обращайтесь: +7 495 240 54 57, ermakova@neftegas.info, Екатерина Ермакова.

Организаторы: ПАО «Газпром», ООО «Медиа Миры»,
ООО «Газпром ВНИИГАЗ»

Генеральный информационный партнер:
Журнал «Территория НЕФТЕГАЗ»



на правах рекламы

ПОДПИСЫВАЙТЕСЬ



НА ЖУРНАЛЫ

СТОИМОСТЬ ПОДПИСКИ:

	по России:	для стран СНГ:	Электронная версия
1 номер «Территория «НЕФТЕГАЗ»	2 200 рублей	2 400 рублей	1 900 рублей
10 номеров «Территория «НЕФТЕГАЗ»	22 000 рублей	24 000 рублей	19 000 рублей
1 номер «Газовая промышленность»	1 600 рублей	1 800 рублей	1 450 рублей
16 номеров «Газовая промышленность»	25 600 рублей	28 800 рублей	23 200 рублей

В стоимость
уже всё
включено,
в том числе
доставка
в любой уголок
России.



Адрес редакции: 108811, г. Москва, Киевское ш., Бизнес-парк «Румянцево», корп. Б, подъезд 5, офис 505 Б

www.neftegas.info, info@neftegas.info +7 (495) 240-54-57

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ РЕДАКЦИЯ

ИЗДАТЕЛЬ:

ЗАО «Камелот Паблишинг»

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР:

ГУЛИЕВА А.М.

ДИРЕКТОР ПО МАРКЕТИНГУ:

ВОСТРУХОВА Е.О.

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

МАРИЯ СПИЦЫНА

ВЫПУСКАЮЩИЙ РЕДАКТОР:

ДМИТРИЙ КОНСТАНТИНОВ

РУКОВОДИТЕЛЬ ОТДЕЛА РЕКЛАМЫ:

ОЛГА КОНОВАЛОВА

ОТДЕЛ РЕКЛАМЫ:

ЕКАТЕРИНА АЛИЕВА, ЭЛЬМИРА АЛИЕВА, ЕЛЕНА ДОЗОРОВА,
ЕКАТЕРИНА ЕРМАКОВА, КСЕНИЯ ЕРМАКОВА, ЯНА ОРЛОВА,
СВЕТЛАНА ПАНИНА, НАТАЛЬЯ САЗОНОВА

ВЕРСТКА:

ЛЕВ СОНИН

КОРРЕКТУРА:

АЛИНА СОКОЛОВА

АДРЕС РЕДАКЦИИ

108811, РФ, г. Москва, пос. Московский, а/я 2259
Тел/факс: +7 (495) 240 5457
E-mail: info@neftegas.info
www.neftegas.info

Журнал входит в перечень рецензируемых научных изданий
ВАК Минобразования РФ

Свидетельство о регистрации средства массовой информации
ПИ № ФС77-34441 от 28.11.2008 г., выданное Роскомнадзором
Подписано в печать 26.09.2016

Формат 60x90/8. Бумага мелованная. Печать офсетная.

Тираж 3500 экз.

Цена свободная

Фотографии в номер предоставлены ПАО «Газпром», дочерними
компаниями и фотобанком 123rf.com.

Отпечатано в типографии ООО «Типография»

Адрес типографии: 115477, г. Москва, ул. Кантемировская, д. 60

Перепечатка опубликованных материалов допускается только
по согласованию с редакцией. Представителем авторов
публикаций в журнале является издатель.

Редакция не несет ответственности за достоверность
информации, опубликованной в рекламных объявлениях

ГАЗОВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Спецвыпуск № 3 / 742 / 2016 г.

Ежемесячный научно-технический и производственный журнал
Основан в январе 1956 года

УЧРЕДИТЕЛЬ – ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ГАЗПРОМ»

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

МАРКЕЛОВ В.А.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

АКСЮТИН О.Е.

член Правления, начальник Департамента
ПАО «Газпром», д.т.н., чл.-корр. РАЕН,
член АТН Российской Федерации

ГОРЮХИН Р.Е.

исполнительный директор, член Правления
Ассоциации производителей оборудования
«Новые технологии газовой отрасли», к.э.н.

ГУЛИЕВА А.М.

генеральный директор ЗАО «Камелот
Паблишинг»

ИШКОВ А.Г.

заместитель начальника Департамента
ПАО «Газпром» – начальник Управления, д.х.н.,
профессор, вице-президент и акад. РЭА,
акад. РАЕН, акад. МАТН

КАСЬЯН Е.Б.

начальник Департамента ПАО «Газпром», к.псх.н.

КРЫЛОВ П.В.

начальник Департамента ПАО «Газпром», к.т.н.

КИСЛЕНКО Н.А.

заместитель начальника Департамента
ПАО «Газпром», генеральный директор
ООО «НИИгазэкономика», к.т.н.

ЛЮГАЙ Д.В.

генеральный директор
ООО «Газпром ВНИИГАЗ», д.т.н.

МАРТЫНОВ В.Г.

председатель Центрального правления
МОО «НТО НГ им. акад. И.М. Губкина»,
ректор РГУ нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина,
проф., к.г.-м.н., д.э.н., действ. чл. МАН ВШ, РАЕН

МИТРОХИН М.Ю.

начальник Управления Департамента
ПАО «Газпром», д.т.н.

МИХАЛЕНКО В.А.

член Правления, начальник Департамента
ПАО «Газпром», к.т.н.

ПАНКРАТОВ С.Н.

начальник Департамента ПАО «Газпром»,
к.э.н.

ПРОЗОРОВ С.Ф.

член Правления, начальник Департамента
ПАО «Газпром»

СЕЛЕЗНЕВ К.Г.

член Правления, начальник Департамента
ПАО «Газпром», к.э.н.

СКРЕПНЮК А.Б.

начальник Департамента ПАО «Газпром», к.т.н.

СПЕКТОР Ю.И.

первый заместитель генерального директора
АО «Газпром промгаз», д.т.н.

ФИЛАТОВ А.А.

начальник Департамента ПАО «Газпром»,
к.т.н.

ХАРИОНОВСКИЙ В.В.

д.т.н., профессор, академик РАЕН

ЧЕРЕПАНОВ В.В.

член Правления, начальник
Департамента ПАО «Газпром», к.г.-м.н.,
член АТН Российской Федерации

ШАБАЛОВ И.П.

председатель Координационного совета
Ассоциации производителей труб, генеральный
директор ООО «Трубные инновационные
технологии», д.т.н.

Журнал получают топ-менеджеры и руководители среднего и высшего звена более 1500 крупнейших российских нефтегазовых компаний, среди которых полный список дочерних предприятий «Газпрома», включая все региональные, а также: Минэнерго России, Минвостокразвития России, НК «Итера», ВНИИНЕФТЬ, «ЛАНИТ», «Стройгазмонтаж», «НОВАТЭК», Главстройэкспертиза России, «ЛУКОЙЛ», НИПИгазпереработка, «Сахатранснефтегаз», «Объединенная двигателестроительная корпорация», «Объединенная металлургическая компания», «Трубная металлургическая компания», РН «Менеджмент», «Ванкорнефть», «КогалымНИПИнефть», «Сургутнефтегаз».

Подписку можно оформить в ЗАО «Камелот Паблишинг» по тел.: +7 (495) 240-54-57 или e-mail: gp@neftegas.info



ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ

М.В. Тузова
Правила подключения потребителей к сети газораспределения – от кардинальных изменений 2014 г. к «дорожной карте» 2016–2017 гг. 4

СЕРВИС

«Ремонтник»: новое слово в обслуживании газовых сетей 7

СТАНДАРТИЗАЦИЯ

С.В. Власичев, А.А. Филиппова, М.М. Баракина
Техническое регулирование в газораспределении и газопотреблении: перспективы развития 8



А.Н. Шевченко, В.Ф. Левицкий, О.И. Осипова, А.Л. Федоров
Актуальность применения приточных устройств для подачи наружного воздуха в помещения жилых зданий с установленным газоиспользующим оборудованием 14

А.Н. Шевченко, В.Ф. Левицкий, О.И. Осипова, А.Л. Федоров
Бытовые газовые конвекторы. Нормативные аспекты применения 18

Р.А.Зенкин
Гармонизация нормативно-технической документации в производстве оборудования для сетей газораспределения и газопотребления 22

А.В. Минченко, А.Р. Абзалов, В.Г. Емец
Перспективы стандартизации деятельности диспетчерских подразделений в газораспределении 24

А.В. Минченко, А.Р. Абзалов, В.Г. Емец, Т.М. Олейник
Развитие процессов диспетчерского управления в газораспределении 28

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ

Восстановление эксплуатационных свойств стальных подземных газопроводов, отработавших нормативный срок службы, методом санирования 31

Л.М. Горилловский
Радиочастотные технологии в основе новой системы идентификации подземных трубопроводов 32

К.С. Мифтахутдинов, В.М. Семенов, Е.Б. Морозов
Опыт и особенности эксплуатации подземного ПРГ в АО «Газпром газораспределение Чебоксары» 34

Потенциал инновационного российского производства в нефтегазовом сегменте, повышение качества и конкурентоспособности на мировом рынке 38



М.В. Хамадиев
Устройство для настройки и проверки срабатывания предохранительных клапанов 40

А.И. Кучмин
Новая разработка ООО ПКФ «Экс-Форма»: регуляторы давления газа – прямоточные РДП с ускорителем 42

В.Н. Фаррахов, А.В. Иванов, Р.С. Смольский, В.В. Баташев, Д.В. Бабыкина, И.В. Корнев
Опыт внедрения и эксплуатации автоматизированных систем управления технологическим процессом распределения газа в дочерних и зависимых обществах АО «Газпром газораспределение» 44

П.Г. Малафеев
Совершенствование мониторинга герметичности газопроводов с использованием современных технологий 49

С.В. Филиппов, И.Г. Хиженков
Автоматизация технологических процессов газораспределения. Текущее состояние 52

Д. Весслинг, В. Вессинг
Опыт использования пластиковых труб высокого давления концерном Е.ОН. Разработка, сертификация, монтаж, эксплуатация и сравнение по затратам со стальными трубопроводными системами газораспределения 54



ОБУЧЕНИЕ

А. Кирсанов
Квалифицированный персонал – залог стабильности компании 65

А.Ю. Чиликин, Н.В. Девятьяров
Кластерная модель образования – инновационный подход к системе подготовки кадров 66

ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

С.В. Власичев, А.Н. Шевченко, С.А. Курбатов
Единая система управления охраной труда и промышленной безопасностью ПАО «Газпром» в газораспределительных организациях 70

Д.Е.Рыбкин
Где и как пахнет газ. Разные подходы к одоризации 76

В.И. Ильин, Я.И. Кузовлева, М.И. Плотникова
Анализ аварийности на объектах газораспределительных организаций 82



Е.И. Соловьев, М.И. Плотникова
Проведение Года охраны труда в газораспределительных организациях 84

ЮБИЛЕЙ

ООО «Газпром газораспределение Ульяновск»: 60 лет доверия и безопасности 86

РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ

В.И. Ильин, А.В. Байков
Об организации рационализаторской деятельности в газораспределении 88

ЭКОЛОГИЯ

Д.А. Лиллерт, М.И. Плотникова
Актуальные вопросы в области охраны окружающей среды в газораспределительных организациях 92

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

А.Н.Еремин
Опыт установки приборов учета газа в Республике Марий Эл 95

ПРАВИЛА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ К СЕТИ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ – ОТ КАРДИНАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ 2014 Г. К «ДОРОЖНОЙ КАРТЕ» 2016–2017 ГГ.

М.В. Тузова, ООО «Газпром межрегионгаз» (Санкт-Петербург, РФ)

Газификация объектов капитального строительства, в том числе частных жилых домов и дачных коттеджей, в настоящее время регулируется Правилами подключения (технологического присоединения) к сетям газораспределения, утвержденными Постановлением Правительства РФ от 30 декабря 2013 г. № 1314. Данные Правила содержат радикальные изменения по отношению к действующему ранее законодательству в области подключения к сетям газоснабжения. Если раньше потребитель за счет собственных средств осуществлял мероприятия по проектированию и строительству газопроводов от существующей сети газораспределения до газоиспользующего оборудования, то сейчас создание сети газораспределения до границ земельного участка собственника – это обязанность местных газораспределительных организаций. Ориентированная на повышение доступности энергоресурсов, данная федеральная инициатива за два года своего осуществления выявила ряд проблем, связанных с правовым регулированием отношений сторон – участников процесса газификации и тарификацией нового алгоритма услуг газораспределительных организаций населению. Эти проблемы призвана решить «дорожная карта» «Повышение доступности энергетической инфраструктуры», объединяющая усилия заинтересованных министерств и ведомств, автономной некоммерческой организации «Агентство стратегических инициатив по продвижению новых проектов», при участии ПАО «Газпром» и других структур, намеченная к реализации до конца 2017 г.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

ПОДКЛЮЧЕНИЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ) К ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМ СЕТЯМ, ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ, ГРО, ГАЗОПОТРЕБЛЕНИЕ, ДОГОВОР О ПОДКЛЮЧЕНИИ, ТАРИФИКАЦИЯ.

Редкий законодательный акт в истории отечественной газификации вызывал столько всеобщего интереса и полемики, как Правила подключения (технологического присоединения) объектов капитального строительства к сетям газораспределения, утвержденные Постановлением Правительства РФ от 30 декабря 2013 г. № 1314. Этот документ, регулирующий в настоящее время порядок подключения новых потребителей к газораспределительным сетям, радикально изменил условия взаимоотношений газораспределительных организаций (ГРО) с заказчиками

ми, упростив процедуру технологического присоединения к существующим газовым сетям.

Правила подключения были разработаны в соответствии с указанием Правительства Российской Федерации в целях обеспечения доступности услуг на рынке газоснабжения и на основании изменений, внесенных Федеральным законом от 30 декабря 2012 г. № 318-ФЗ в Градостроительный кодекс РФ (ст. 48, п. 10) и Федеральным законом от 5 апреля 2013 г. № 35-ФЗ в Закон о газоснабжении в Российской Федерации от 31 марта 1999 г. № 69-ФЗ (ст. 23.1 и 23.2). Главная задача новых Правил заключалась в том, чтобы регламентировать взаимоотношения газораспределительных организаций и заявителей, сделав их более четкими и прозрачными.

Для реализации Правил подключения Федеральная служба по тарифам (ФСТ России) раз-

работала и утвердила своим Приказом от 28 апреля 2014 г. № 101-э/3 Методические указания по расчету размера платы за технологическое присоединение газоиспользующего оборудования к сетям газораспределения и (или) стандартизированных тарифных ставок, определяющих ее величину. Методические указания были зарегистрированы 5 июня 2014 г. в Минюсте РФ (рег. № 32591) и вступили в силу с 21 июня 2014 г.

Вышеуказанными документами был изменен существовавший ранее порядок подключения потребителей к сетям газораспределения. Таким образом, у газораспределительных организаций Российской Федерации появился новый регулируемый вид деятельности «Оказание услуг по технологическому присоединению».

До 1 марта 2014 г. в обязанности ГРО входило определение

технической возможности подключения потенциальных потребителей газа и, при наличии такой возможности, выдача в их адрес технических условий на подключение. На основании полученных от газораспределительной организации технических условий заявитель за счет собственных средств выполнял проектные и строительные работы по созданию как сети газораспределения, так и сети газопотребления, т. е. от точки подключения к существующим сетям до газоиспользующего оборудования на своем объекте.

С вводом новых Правил подключения порядок изменился. Теперь при наличии технической возможности подачи необходимого потребителю объема природного газа согласно договору о подключении исполнитель (ГРО) обязан осуществить действия по созданию сети газораспределения до границ земельного участка заявителя и пуску газа не позднее установленного договором срока. Заявитель, в свою очередь, обязан выполнить договорные условия по подготовке сети газопотребления и газоиспользующего оборудования к подключению, а также внести плату за технологическое присоединение в размере, определяемом в соответствии с законодательством РФ в установленные договором сроки.

За два года, прошедшие с момента вступления в действие новых Правил подключения, их исполнение вызвало множество вопросов со стороны всех участников процесса. С одной стороны, владельцы индивидуальных домов и коттеджей, а также предприниматели теперь могут планировать сроки и стоимость подключения к газовым сетям. С другой стороны, за период апробации новых Правил на практике был выявлен ряд вопросов, связанных с проблемами в регулировании правоотношений сторон, участвующих в процессе подключения. В их число вошли:



Рис. 1. Порядок подключения до ввода Правил подключения (Технологического присоединения) объектов капитального строительства к сетям газораспределения, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 30 декабря 2013 г. № 1314

ношений сторон, участвующих в процессе подключения. В их число вошли:

- невозможность заключения договоров о подключении от сетей газораспределения, не принадлежащих ГРО;
- осуществление газоснабжения садоводческого некоммерческого товарищества (СНТ) и других сообществ собственников недвижимости;
- отсутствие требований к расчету планируемого максимального часового расхода газа, отсутствие внутрипоселковых (городских) сетей газораспределения;
- требования законодательных актов в области градостроительной деятельности, оказывающие существенное

влияние на увеличение стоимости и срок создания сетей газораспределения;

- несовершенство методики определения платы за технологическое присоединение и стандартизированных тарифных ставок, определяющих ее величину, и др.

Для снятия законодательных пробелов и разногласий Правительство Российской Федерации своим Распоряжением от 17 сентября 2015 г. № 1831-р утвердило План мероприятий по совершенствованию правового регулирования подключения объектов капитального строительства к сетям газораспределения. План мероприятий включает мероприятия по внесению изменений в Правила подключения, направ-

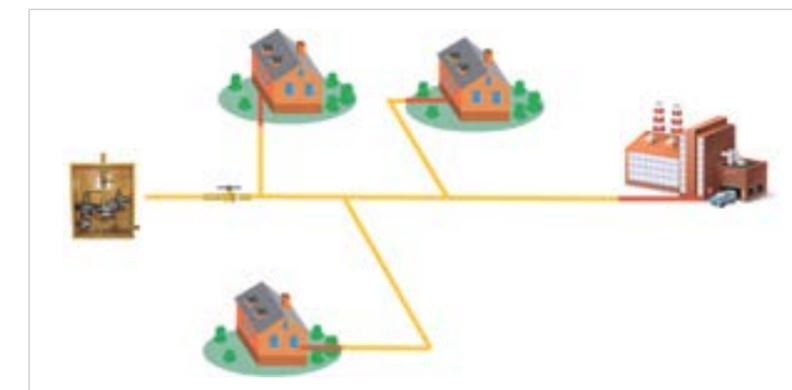


Рис. 2. Порядок подключения после ввода Правил подключения (Технологического присоединения) объектов капитального строительства к сетям газораспределения, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 30 декабря 2013 г. № 1314



ленные на снятие выявленных проблем.

План мероприятий также предусматривает внесение изменений в Постановление Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2000 г. № 1021 «О государственном регулировании цен на газ, тарифов на услуги по его транспортировке и платы за технологическое присоединение газоиспользующего оборудования к сетям газораспределения на территории Российской Федерации». В настоящее время под руководством ФАС России в рамках деятельности Рабочей группы по вопросам развития конкуренции на рынках технического обслуживания внутридомового газового оборудования и подключения к сетям газораспределения при Экспертном совете по вопросам развития конкуренции на рынках газа разрабатывается новый проект Методических указаний по расчету размера платы за технологическое присоединение газоиспользующего оборудования к сетям газораспределения и (или) стандартизированных тарифных ставок, определяющих ее величину.

Во исполнение Плана мероприятий был подготовлен и вступил в силу Федеральный закон от 3 июля 2016 г. № 270-ФЗ, который внес изменения в Федеральный закон «О газоснаб-

жении в Российской Федерации» от 31 марта 1999 г. № 69-ФЗ и наделил дополнительно федеральные органы государственной власти полномочиями по утверждению типовых форм документов, необходимых для подключения (технологического присоединения) объектов капитального строительства к сети газораспределения.

В соответствии с Решением совещания у Председателя Правительства Российской Федерации от 1 декабря 2015 г. Федеральной антимонопольной службе России совместно с органами исполнительной власти и автономной некоммерческой организацией «Агентство стратегических инициатив по продвижению новых проектов» было поручено включить в «дорожную карту» «Повышение доступности энергетической инфраструктуры» мероприятия по оптимизации подключения к газораспределительным сетям.

В рамках данного поручения были подготовлены и утверждены Распоряжением Правительства Российской Федерации от 14 сентября 2016 г. № 1938-р изменения в план мероприятий («дорожную карту») «Повышение доступности энергетической инфраструктуры». В частности, в «дорожную карту» дополнительно включены четыре подразде-

ла, включающие мероприятия, направленные на совершенствование процедуры подключения объектов капитального строительства к сетям газораспределения, в том числе мероприятия, ранее утвержденные Распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 сентября 2015 г. № 1831-р и не реализованные к сентябрю текущего года. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 17 сентября 2015 г. № 1831-р признано утратившим силу.

Ответственными исполнителями по Плану мероприятий и по «дорожной карте» назначены Минэнерго России, ФАС России, Минстрой России, Минэкономразвития России, Минпромторг России, Минфин России, Минтранс России, Минкомсвязи России, Ростехнадзор, органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, ПАО «Газпром». Срок реализации мероприятий – 2016–2017 гг.

Тема доступности подключения к сетям газораспределения и увеличения роста объемов потребляемого газа на внутреннем рынке остается одной из важнейших для страны. Правительство, профильные министерства и ведомства уделяют ей особое внимание. По поручению Министерства энергетики Российской Федерации ООО «Газпром межрегионгаз» ежеквартально готовит и направляет отчеты о рассмотрении дочерними и зависимыми газораспределительными организациями заявок о подключении к сетям газораспределения в каждом из регионов.

Организация работ по технологическому присоединению объектов капитального строительства к сетям газораспределения как в 2015 г., так и в 2016 г. входит в число приоритетных видов деятельности газораспределительных организаций Группы «Газпром межрегионгаз». ■

«РЕМОНТНИК»: НОВОЕ СЛОВО В ОБСЛУЖИВАНИИ ГАЗОВЫХ СЕТЕЙ

В большинстве регионов страны уровень газификации уже вплотную приближается к 100 %. В связи с этим на первый план выходят вопросы не столько прокладки, сколько эксплуатации действующих сетей газораспределения и газопотребления.



Рис. 1. Набор инструментов

Осознавая необходимость более качественного и системного подхода к решению задач обслуживания и ремонта сетей распределения и использования природного газа, производственное объединение «ВИТ-ТЕХГАЗ» провело масштабную работу по изучению номенклатуры газовой арматуры, а также потребности ГРО в запасных частях, комплектующих, инструменте и приспособлениях.

Помимо этого на базе ЛНК ОАО «Гипрониигаз» были проведены климатические и ресурсные испытания мембран регулирующей, защитной и предохранительной арматуры на предмет соответствия техническим условиям на используемые материалы.

В результате были сформированы две линейки изделий для обслуживания и ремонта газового оборудования, объединенные торговой маркой «РЕМОНТНИК»: 1) **наборы запасных частей и приспособлений для техниче-**

ского обслуживания пунктов редуцирования и учета расхода газа, внутридомового газового оборудования, наружных газопроводов;

2) **набор запасных частей и приспособлений для текущего и капитального ремонта регуляторов давления газа, клапанов предохранительных сбросных, клапанов предохранительных запорных.**

К преимуществам продукции «РЕМОНТНИК» относятся:

- **практически полное удовлетворение потребности ГРО в номенклатуре запасных частей и инструмента для проведения регламентных работ по обслуживанию и ремонту ГРП, ВДГО, газопроводов;**
- **состав запасных частей и комплектующих, полностью соответствующих регламенту проведения текущего и капитального ремонта, установленному руководствами по эксплуатации заводов-изготовителей газовой арматуры;**

- **при возникновении потребности в запчастях нет необходимости обращаться одновременно к нескольким заводам-изготовителям;**
- **гарантированное качество, подтвержденное лабораторными испытаниями;**
- **наличие сертификата Системы добровольной сертификации;**
- **наличие на предприятии чертежей на всю номенклатуру запчастей;**
- **возможность выбора состава комплекта по каталогу;**
- **фирменная упаковка, обеспечивающая сохранение потребительских свойств запчастей в течение длительного периода. Все РТИ упаковываются в вакуумную пленку.**

Марка «РЕМОНТНИК» зарегистрирована Федеральным институтом промышленной собственности в качестве официального товарного знака. Выбраны поставщики гарантированно качественных комплектующих. Налажен серийный выпуск изделий «РЕМОНТНИК», ремкомплекты уже успешно поставляются в ряд ГРО. ■



ООО ПО «ВИТ-ТЕХГАЗ»
410047, РФ, г. Саратов,
пос. Мирный, б/н
Тел/факс: +7 (8452) 66-11-67
e-mail: info@tdvit.ru
www.vitechgaz.ru

ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ В ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИИ И ГАЗОПОТРЕБЛЕНИИ: ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

С.В. Власичев, А.А. Филиппова, М.М. Баракина,
ООО «Газпром межрегионгаз» (Санкт-Петербург, РФ)

Залог эффективной работы Единой системы газораспределения – наличие единых норм и стандартов. Реализуя положения федеральных законов «О техническом регулировании» и «О стандартизации в Российской Федерации», специалисты ПАО «Газпром», ООО «Газпром межрегионгаз» и АО «Газпром газораспределение» осуществляют техническое регулирование в области распределения и использования газа, разрабатывая соответствующие стандарты на корпоративном и на государственном уровнях.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ, ГАЗОПОТРЕБЛЕНИЕ,
ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ, НАЦИОНАЛЬНАЯ
СТАНДАРТИЗАЦИЯ, КОРПОРАТИВНАЯ
СТАНДАРТИЗАЦИЯ, ЕДИНАЯ СИСТЕМА
ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ.

Техническое регулирование в сфере газораспределения и газопотребления находится в зоне особого внимания строительных, производственных, обслуживающих, а также многих других организаций, и каждый новый нормативно-правовой акт в этой области лишь подогревает всеобщий интерес. В настоящей

статье рассматриваются аспекты стандартизации в области распределения и использования природного газа, а также перспективы, связанные с развитием названного направления в обозримом будущем.

Более десяти лет прошло с тех пор, как Законом РФ № 184-ФЗ был введен термин «техническое регулирование». Чуть позже аналогичные законы появились в Белоруссии и Казахстане.

Согласно Закону 184-ФЗ техническим регулированием называется «правовое регулирование отношений в области установления, применения и исполнения обязательных требований к продукции, процессам проек-

тирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, а также в области установления и применения на добровольной основе требований к продукции, процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнению работ или оказанию услуг и правовое регулирование отношений в области оценки соответствия». Если упростить формулировку, то техническое регулирование – это перечень обязательных правил, за рам-

ки которых в целях всеобщей безопасности предприятие не должно выходить даже в ущерб прибыли. Федеральный закон определяет основные элементы, которые составляют техническое регулирование (технические регламенты, стандарты и оценка соответствия), порядок создания и деятельности технических комитетов по стандартизации, сами принципы и цели стандартизации, а также многое другое.

Длительное время действующее законодательство нацеливало систему стандартизации в основном на «обслуживание» технических регламентов и имело ограниченную область применения в силу множественных исключений, таких как требования в области охраны труда, социальная ответственность и т. д. На этом фоне нехватка отдельного стандартизации, становилась с каждым годом все более очевидной.

Долгожданный Закон «О стандартизации в Российской Федерации» № 162-ФЗ был принят летом 2015 г. В число его основных положений вошли обеспечение возможности применения в нормативных правовых актах ссылок на национальные стандарты, приведение отечественной системы стандартизации в соответствие с международными соглашениями и иными нормативными документами в области стандартизации наднационального уровня, добросовестность практики в области стандартизации и пр.

ОСОБЕННОСТИ МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЙ И НАЦИОНАЛЬНОЙ СТАНДАРТИЗАЦИИ

Говоря о нормотворчестве в газовой отрасли, стоит отметить работу, которую в данном направлении ведут Технический комитет по стандартизации ТК 23 «Нефтяная и газовая промышленность»/Межгосударственный

технический комитет по стандартизации МТК 523 «Техника и технологии добычи и переработки нефти и газа» и входящий в его состав Подкомитет ПК 4 «Газораспределение и газопотребление». Как общественная организация Подкомитет объединяет в своем составе представителей органов исполнительной власти, Минэнерго, Газпрома и других структур, а также экспертов в области проектирования, строительства, эксплуатации и производства оборудования. Базовой организацией ПК 4 является ООО «Газпром межрегионгаз», руководит подкомитетом заместитель генерального директора по транспортировке газа Сергей Власичев.

- планирование развития национальной и межгосударственной стандартизации в области деятельности Подкомитета;
- финансирование разработки стандартов по планам ТК 23 и ПК 4;
- организация процесса разработки и экспертизы проектов стандартов;
- обеспечение объективности и следование целям национальной и межгосударственной стандартизации;
- привлечение к рассмотрению и экспертизе проектов стандартов представителей всех заинтересованных сторон и организаций.

Еще несколько лет назад большое внимание уделялось налажи-

ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ – ЭТО ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ОТНОШЕНИЙ В ОБЛАСТИ УСТАНОВЛЕНИЯ, ПРИМЕНЕНИЯ И ИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ ТРЕБОВАНИЙ К ПРОДУКЦИИ, ПРОЦЕССАМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ, ПРОИЗВОДСТВА, СТРОИТЕЛЬСТВА, МОНТАЖА, НАЛАДКИ, ЭКСПЛУАТАЦИИ, ХРАНЕНИЯ, ПЕРЕВОЗКИ, РЕАЛИЗАЦИИ И УТИЛИЗАЦИИ...

В основе деятельности Подкомитета «Газораспределение и газопотребление» лежит реализация положений Федерального закона «О техническом регулировании» и Федерального закона «О стандартизации в Российской Федерации», а также смежных с ними законодательных актов. Роль секретариата ПК 4 выполняет отдел стандартизации Управления научно-технического развития ООО «Газпром межрегионгаз». На сегодняшний день в состав Подкомитета на добровольной основе входят 38 специалистов из 23 организаций.

В обязанности базовой организации Подкомитета входит:

- формирование научно-технической политики развития национальной стандартизации в области деятельности Подкомитета;

ванию связей с международными и региональными организациями по стандартизации (ISO, Европейский комитет по стандартизации CEN/CENELEC). Однако после введения антироссийских санкций сближение, в том числе на уровне международной стандартизации, ощутимо замедлилось. Сегодня деятельность Подкомитета переориентирована в первую очередь на разработку документов национального уровня с перспективой их перевода на межгосударственный для дальнейшего использования этих стандартов в подтверждающей базе к Техническому регламенту Евразийского экономического союза (ЕАЭС). В этом направлении усилиями членов Технического комитета ТК 23 и Подкомитета ПК 4 были достигнуты внушительные результаты.



В 2015 г. согласно плану работы Межгосударственного технического комитета по стандартизации МТК 523 «Техника и технологии добычи и переработки нефти и газа» была закончена разработка двух межгосударственных стандартов, проекты которых переданы в Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) на утверждение:

- «Системы газораспределительные. Система управления сетями газораспределения»;
- «Системы газораспределительные. Пункты газорегуляторные блочные. Пункты редуцирования газа шкафные. Общие технические требования».



По инициативе базовой организации Подкомитета ПК 4 – ООО «Газпром межрегионгаз» – началась разработка еще одного межгосударственного стандарта: «Системы газораспределительные. Пункты редуцирования газа. Функциональные требования».

Согласно утвержденной Росстандартом Программе работ Технического комитета по стандартизации ТК 23 работа в области национальной стандартизации ведется по следующим направлениям:

- развитие национальной системы стандартизации в области деятельности Подкомитета;
- актуализация и поэтапная замена нормативно-технических документов, действующих в

сфере газораспределения и газопотребления, документами стандартизации, предусмотренными федеральными законами «О техническом регулировании» и «О стандартизации в Российской Федерации»;

- гармонизация разрабатываемых документов стандартизации с зарубежными стандартами;
- обеспечение энергосбережения и повышения эффективности использования энергоресурсов.

Так уж исторически сложилось, что требования в сфере газораспределения и газопотребления регламентировались документами, имеющими статус правил

(ПБ 12-529-03 «Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления»), норм (СНиП 42-01-2002 «Газораспределительные системы»), отраслевых стандартов (ОСТ 153-39.3-051-2003, ОСТ 153-39.3-052-2003, ОСТ 153-39.3-053-2003 «Техническая эксплуатация газораспределительных систем»), которые утверждались министерствами и ведомствами.

С вступлением в силу 8 ноября 2011 г. Технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 29 октября 2010 г. № 870, необходимо было привести нормативную базу газораспределения и га-

зопотребления в соответствие с требованиями нормативного правового акта высшего уровня, гармонизировать ее структуру и состав.

Первым был разработан и утвержден ГОСТ Р 53865-2010 «Системы газораспределительные. Термины и определения» (Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10 сентября 2010 г. № 242-ст).

В 2012 г. Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии был утвержден комплекс Национальных стандартов Российской Федерации по газораспределению, в который вошли:

- ГОСТ Р 54960-2012 «Системы газораспределительные. Пункты газорегуляторные блочные. Пункты редуцирования газа шкафные. Общие технические требования» – Приказ Росстандарта от 22 августа 2012 г. № 250-ст;
- ГОСТ Р 54961-2012 «Системы газораспределительные. Сети газопотребления. Общие требования к эксплуатации. Эксплуатационная документация» – Приказ Росстандарта от 22 августа 2012 г. № 251-ст;
- ГОСТ Р 54982-2012 «Системы газораспределительные. Объекты сжиженных углеводородных газов. Общие требования к эксплуатации. Эксплуатационная документация» – Приказ Росстандарта от 12 сентября 2012 г. № 293-ст;
- ГОСТ Р 54983-2012 «Системы газораспределительные. Сети газораспределения природного газа. Общие требования к эксплуатации. Эксплуатационная документация» – Приказ Росстандарта от 13 сентября 2012 г. № 299-ст.

Утверждение Росстандартом национальных стандартов по эксплуатации (ГОСТ Р 54961-2012, ГОСТ Р 54982-2012, ГОСТ Р 54983-2012) позволило отменить с 1 января 2013 г. стандарты от-

расли «Техническая эксплуатация газораспределительных систем» (ОСТ 153-39.3-051-2003, ОСТ 153-39.3-052-2003, ОСТ 153-39.3-053-2003)», Приказ Минэнерго России от 6 ноября 2012 г. № 549.

В ходе актуализации и поэтапной замены нормативно-технических документов, действующих в сфере газораспределения и газопотребления, на сегодняшний день разработано и утверждено в качестве национальных стандартов 14 документов. Из них в 2015 г. Росстандартом утвержден ГОСТ Р 56522-2015 «Системы газораспределительные. Восстановление эксплуатационной документации на действующие сети газораспределения».

В 2016 г. был утвержден и введен в действие еще один национальный стандарт – ГОСТ Р 56880-2016 «Системы газораспределения. Сети газораспределения. Порядок организации и проведения работ в охранных зонах сети газораспределения. Формы документов».

В настоящее время ведется разработка девяти проектов национальных стандартов, касающихся сетей газораспределения и газопотребления. Стоит отметить, что проекты и национального, и межгосударственного уровня проходят обязательную процедуру публичного обсуждения: тексты разрабатываемых документов размещаются на сайте Росстандарта и доступны для всех заинтересованных лиц, желающих высказать свое экспертное мнение и принять участие в судьбе документа. Это говорит о том, что сегодня созданы все условия для того, чтобы разрабатываемые документы максимально отвечали потребностям конечного потребителя и отражали реальное положение дел в отрасли.

О ПОЛЬЗЕ КОРПОРАТИВНЫХ СТАНДАРТОВ

Занимаясь техническим регулированием, нельзя не принимать

во внимание корпоративную систему стандартизации, поскольку именно стандарты организаций могут быть впоследствии приняты за основу документов более высокого уровня. Такая возможность была закреплена и одобрена Распоряжением Правительства РФ в Концепции развития Национальной системы стандартизации РФ на период до 2020 г.

ЦЕЛЯМИ СТАНДАРТИЗАЦИИ ЯВЛЯЮТСЯ: СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ, РАБОТ, УСЛУГ И ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ...

Федеральный закон «О стандартизации в Российской Федерации» определяет стандарт организации как документ, разработанный и утвержденный юридическим лицом, исходя из необходимости его применения для обеспечения целей стандартизации. Под указанными целями понимаются совершенствование производства, повышение качества продукции, работ, услуг и в целом повышение конкурентоспособности продукции российского производства.

Таким образом, развитие корпоративных систем стандартизации – явление закономерное: сокращение государственного регулирования экономики и расширение самостоятельности субъектов хозяйствования требуют создания систем стандартизации уровня организации как инструмента для достижения баланса интересов всех заинтересованных сторон – от органов государственного управления и компаний до потребителей и поставщиков. Стоит также учитывать, что государственное финансирование научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, лежащих в основе разработки стандартов, а также комплекса работ по их внедрению, не может осуществ-

ляться в необходимом объеме, особенно в существующей экономической ситуации.

Очевидным преимуществом корпоративных стандартов служит оперативность их создания. Установленный организацией порядок разработки и утверждения проекта стандарта позволяет его достаточно быстро принять, адаптировать к условиям рынка и опробовать на практике. По-

мимо этого корпоративная стандартизация дает возможность устанавливать четкие правила разработки и применения единых требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнению работ или оказанию услуг с учетом структуры и в зависимости от специфики деятельности компании. Применение корпоративных стандартов способствует успешной реализации единой технической политики, оптимизации процессов управления компанией.

Для решения этих задач в АО «Газпром газораспределение» была создана Система стандартизации. Стандартизация в этой компании согласно Федеральному закону «О техническом регулировании» осуществляется в целях:

- повышения уровня безопасности жизни и здоровья граждан, имущества физических и юридических лиц, государственного и муниципального имущества;
- повышения уровня безопасности опасных производственных объектов с учетом риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

- повышения уровня экологической безопасности, безопасности жизни и здоровья животных и растений;
- повышения конкурентоспособности выполняемых работ или оказываемых услуг, а также для обеспечения:
- рационального использования трудовых, материальных и финансовых ресурсов;
- единой технической, кадровой и информационной политики в сфере деятельности компании;
- единства измерений показателей, характеристик, параметров функционирования газораспределительных систем в различных регионах;
- энергосбережения и повышения эффективности использования энергоресурсов в сфере деятельности компании;
- стимулирования научно-технического прогресса и инноваций в сфере деятельности компании;
- содействия проведению работ по унификации.

Совокупность деятельности участников выполнения работ, направленных на реализацию данных целей, а также стандарты, рекомендации, технические условия АО «Газпром газораспределение» и являются системой стандартизации этой компании.

Корпоративная система стандартизации в АО «Газпром газораспределение» в настоящее время включает 95 документов. Это стандарты и рекомендации ПАО «Газпром» и АО «Газпром газораспределение», а также Технические условия. Для удобства применения все документы систематизированы в 12 различных комплексов.

1. Система стандартизации АО «Газпром газораспределение».
2. Проектирование, строительство и эксплуатация объектов газораспределения и газопотребления.
3. Нормирование материально-технических ресурсов.

4. Комплексные системы безопасности.
5. Сертификация, аккредитация, унификация продукции, обеспечение единства измерений.
6. Организация и управление производством. Подготовка кадров.
7. Проектирование, строительство и эксплуатация объектов сжиженных углеводородных газов.
8. Промышленная и пожарная безопасность, охрана труда, охрана окружающей среды.
9. Защита от коррозии.
10. Интеллектуальная собственность АО «Газпром газораспределение».
11. Система менеджмента качества АО «Газпром газораспределение».
12. Диспетчерское управление.

В ближайших планах – разработка еще 15 стандартов и двух документов в статусе рекомендаций АО «Газпром газораспределение».

Деятельность по стандартизации, осуществляемая в ООО «Газпром межрегионгаз» и АО «Газпром газораспределение», продиктована актуальной задачей создания Единой системы газораспределения. Залог эффективной работы такой системы – наличие единых норм и стандартов. Стандартизации подвержены все без исключения аспекты деятельности компаний, и результатом становится эффективная работа по единым правилам во всех регионах страны – на Дальнем Востоке и в Калининграде, в Сочи и в Архангельске.

ОТ РАЗОБЩЕННОСТИ К КОНСЕНСУСУ

Ситуация с формированием нормативно-правовой базы газораспределения и газопотребления по-прежнему достаточно сложна в связи с противоречиями федерального и местного законодательства в сфере технического регулирования и промышленной безопасности, дублированием

полномочий и компетенций органов исполнительной власти, избыточным количеством общественных структур, занимающихся преобразованием нормативно-правовой базы в автономном режиме. В настоящее время нормативная база в области газораспределения содержит множество документов, о гармонизации которых, к сожалению, говорить пока не приходится. Это и Технический регламент о безопасности сетей газораспределения и газопотребления, и Технические регламенты Таможенного союза, межгосударственные и национальные стандарты, своды правил, документы Ростехнадзора, министерств, ФАС и т. д.

Для объединения всех заинтересованных участников процесса разработки документов по техническому регулированию, а также построения гармоничной структуры этих документов по инициативе ООО «Газпром межрегионгаз» был создан Координационный совет по совершенствованию нормативной базы в области проектирования, строительства и эксплуатации сетей газораспределения и газопотребления.

Объективности ради стоит признать, что техническое регулирование в области газораспределения и газопотребления сегодня осложняют разобщенность среди разработчиков документов, отсутствие скоординированного подхода в выборе объекта стандартизации, проблемы с финансированием и т. д. Но само наличие и успешная работа таких организаций, как Технический комитет МТК 523/ТК 23 и Подкомитет ПК 4, Научно-технический совет ООО «Газпром межрегионгаз», а также недавно сформированный Координационный совет, позволяют говорить о том, что указанные проблемы решаемы, а развитие стандартизации в сфере газораспределения и газопотребления находится в надежных руках. ■



25 лет содействуем развитию
нефтегазовой индустрии

14-я МЕЖДУНАРОДНАЯ
ВЫСТАВКА

НЕФТЬ И ГАЗ

27–30 июня 2017
МОСКВА

www.mioge.ru

НА НОВОЙ ПЛОЩАДКЕ
в “КРОКУС ЭКСПО”

Самая масштабная в России
международная выставка
нефтегазового оборудования и
технологий

- 652 компании - участника из 40 стран мира
- 5 национальных экспозиций: Германии, Италии, Китая, Финляндии, Чехии
- Общее количество посещений: 25 424

Данные Свидетельства аудиторской
проверки выставки MIOGE 2015



13-й РОССИЙСКИЙ
НЕФТЕГАЗОВЫЙ
КОНГРЕСС

в рамках выставки

27–29 июня 2017
МОСКВА • МВЦ “КРОКУС ЭКСПО”

www.oilgascongress.ru

Организатор
Группа компаний ITE



АКТУАЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРИТОЧНЫХ УСТРОЙСТВ ДЛЯ ПОДАЧИ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИЯ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ С УСТАНОВЛЕННЫМ ГАЗОИСПОЛЬЗУЮЩИМ ОБОРУДОВАНИЕМ

УДК 662.767:006.354

А.Н. Шевченко, В.Ф. Левицкий, О.И. Осипова, А.Л. Федоров,
ООО «Газпром межрегионгаз» (Санкт-Петербург, РФ)

Эксплуатация газоиспользующего оборудования в квартирах и индивидуальных жилых домах требует обеспечения приточно-вытяжной вентиляции. В статье анализируются существующие на этот счет нормы и правила, выявляется круг ответственных лиц, формируется алгоритм максимально безопасного пользования газом в быту.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

ВНУТРИДОМОВОЕ И ВНУТРИКВАРТИРНОЕ
ГАЗОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ
И ДЫМОВЫЕ КАНАЛЫ, ПРИТОЧНЫЕ УСТРОЙСТВА.

Вопросы обеспечения безопасности эксплуатации внутридомового и внутриквартирного газового оборудования (ВДГО/ВКГО), а также связанные с этим процессы совершенствования нормативно-правового регулирования находятся на особом контроле ООО «Газпром межрегионгаз». К сожалению, несмотря на совместные усилия, предпринимаемые компаниями Группы Газпром, полностью избежать происшествий, связанных с использованием газа в быту, пока не удастся.

Безусловно, каждое происшествие индивидуально, однако результаты анализа показывают, что абсолютное их большинство стало следствием беспечности и безответственности самих граждан.

При этом основными причинами происшествий были признаны:

- эксплуатация газового оборудования при отсутствии тяги в дымоходе/вентиляционном ка-

нале или при наличии шибера на дымовом канале печи (60 %);

- утечки газа, ставшие причиной пожаров, взрывов, воспламенения газовой смеси (28 %).

Как следствие указанных выше причин, случаи отравления продуктами сгорания газа (окисью углерода – СО) за период с 2005 по 2015 г. составили 50 % от общего количества пострадавших. Ожоги получили 12 % людей, прочие негативные воздействия на здоровье – 2 %. Общее количество случаев со смертельным исходом составило 36 %.

Согласно данным статистики большинство происшествий связано с отравлением продуктами

сгорания газа и является следствием самовольного вмешательства граждан в конструкцию ВДГО/ВКГО, грубого нарушения правил его использования, а также ненадлежащего содержания дымовых и вентиляционных каналов в многоквартирных и жилых домах.

Основная часть происшествий приходится на отопительный период, когда потребление газа и нагрузка на ВДГО/ВКГО возрастают и проблемы с вентиляцией помещений особенно актуальны. При этом данные статистики служат своего рода указателем для обслуживающих организаций и надзорных органов – куда и когда целесообразно направлять усилия для обеспечения безопасности эксплуатации ВДГО/ВКГО.

В целях установления требований безопасности, в частности к конструкции окон в жилых зданиях, при которых возможна эксплуатация ВДГО/ВКГО, был проведен анализ действующих нормативно-правовых и технических документов по вопросу установки приточных устройств для подачи наружного воздуха, а также требований, предъявляемых к надлежащему содержанию дымовых и вентиляционных каналов.



В пункте 7.1 СП 62.13330.2011* «Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002» указано, что возможность размещения газоиспользующего оборудования в помещениях зданий различного назначения и требования к этим помещениям устанавливаются соответствующими строительными нормами и правилами по проектированию и строительству зданий с учетом требований стандартов и других документов на поставку указанного выше оборудования, а также заводских паспортов и инструкций, определяющих область и условия его применения.

При этом из содержания п. 9.2 СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003» следует, что в помещении с установленным газоиспользующим оборудованием должна быть предусмотрена вытяжная вентиляция и в помещении должен быть обеспечен приток воздуха для сжигания газа. Раздел 9, в том числе п. 9.2 СП 54.13330.2011, включен в Перечень национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (далее – Перечень № 1521), утвержденный Постановлением Правительства РФ от 26 декабря 2014 г. № 1521.

Из положений СП 55.13330.2011 «Дома жилые одноквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-02-2001» также следует, что в индивидуальных жилых домах должна быть предусмотрена система вентиляции, которая может быть:

- с естественным побуждением удаления воздуха через вентиляционные каналы;
- с механическим побуждением притока и удаления воздуха, в

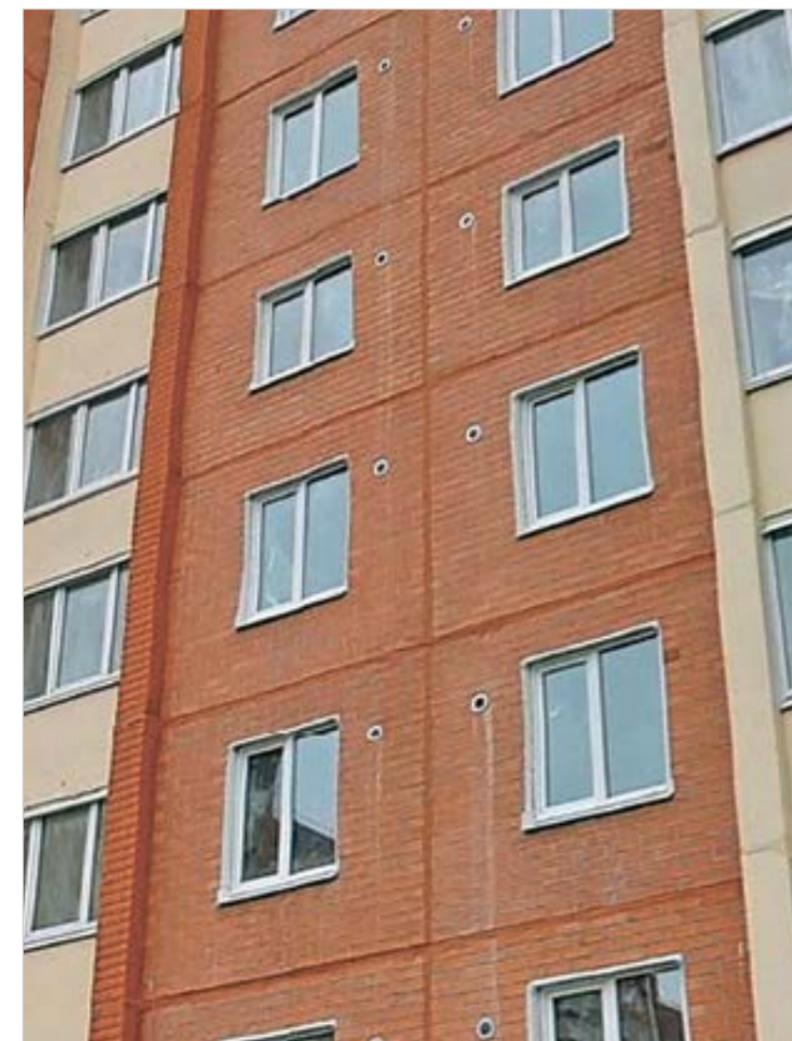


Фото 1. Санкт-Петербург. Многоквартирный дом, оборудованный стеновыми приточными клапанами

БОЛЬШИНСТВО ПРОИСШЕСТВИЙ С ОТРАВЛЕНИЕМ ПРОДУКТАМИ СГОРАНИЯ ГАЗА ЯВЛЯЕТСЯ СЛЕДСТВИЕМ ГРУБОГО НАРУШЕНИЯ ПРАВИЛ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СО СТОРОНЫ САМИХ ГРАЖДАН



Фото 2. Внешний вид стенового приточного клапана



Фото 3. Декоративное оформление стенового приточного клапана

том числе совмещенная с воздушным отоплением;

- комбинированная с естественным притоком и удалением воздуха через вентиляционные каналы с частичным использованием механического побуждения.

Удаление воздуха следует предусматривать из кухни, уборной, ванны и при необходимости – из других помещений дома. При этом для обеспечения естественной вентиляции должна быть предусмотрена возможность проветривания помещений дома через окна, форточки, фрамуги и др.

нием, следует предусматривать через специальные приточные устройства в наружных стенах или окнах, в числе которых могут быть оконные клапаны и другие устройства для вентиляции помещений.

Пункты 7.1.10 и 7.8.8 СП 60.13330.2012 включены в Перечень № 1521, следовательно, являются обязательными к исполнению.

Требования к безопасному использованию и содержанию ВДГО/ВКГО сформулированы в Правилах пользования газом в части обеспечения безопасности при использовании и

при необходимости, договора об их очистке и (или) о ремонте с организацией, указанной в п. 14 Правил пользования газом.

В соответствии с п. 77 Правил пользования газом в случае поступления информации об угрозе возникновения аварии, утечек газа или несчастного случая исполнитель работ по договору о техническом обслуживании и ремонте ВДГО/ВКГО обязан незамедлительно приостановить подачу газа без предварительного уведомления об этом заказчика работ. О наличии указанной угрозы свидетельствуют, в частности, следующие факторы:

- отсутствие тяги в дымоходах и вентиляционных каналах;
- отсутствие притока воздуха в количестве, необходимом для полного сжигания газа при использовании газоиспользующего оборудования и др.

Согласно п. 79 Правил пользования газом при наличии указанных факторов угрозы, и в частности отсутствия тяги в дымоходах и вентиляционных каналах, исполнитель работ направляет в орган жилищного надзора (контроля) уведомление, которое служит основанием для вынесения заказчику работ предписания об устранении выявленных нарушений с указанием сроков, в которые эти нарушения должны быть устранены.

Требования безопасности к газоиспользующему оборудованию, применяемому, в том числе, в помещениях жилых зданий, установлены Техническим регламентом Таможенного союза ТР ТС 016/2011 «О безопасности аппаратов, работающих на газообразном топливе», утвержденным Решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 г. № 875. В ст. 4 данного Регламента указывается, что газоиспользующее оборудование, предназначенное для применения во внутренних пространствах и помещениях, должно иметь устройство, обеспечивающее предотвращение

скопления несгоревшего газа. Допускается применять оборудование без подобного устройства в помещениях с вентиляцией, соответствующей требованиям, содержащимся в инструкции по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту газоиспользующего оборудования. При этом газоиспользующее оборудование, соединенное с дымоходом, должно обеспечивать прекращение подачи газа к горелке при нарушениях в системе отвода продуктов сгорания.

Из содержания требований Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (далее – ТР № 384) следует, что система инженерно-технического обеспечения жилого здания, выполняющая, в частности, функцию газоснабжения, является составной частью объектов капитального строительства. В соответствии с требованиями ст. 11 и 30 ТР № 384 процесс эксплуатации жилых зданий должен проходить таким образом, чтобы не возникло угрозы несчастных случаев и нанесения травм людям, в том числе вследствие взрыва, для чего в проектной документации должны быть предусмотрены меры, направленные:

- на соблюдение правил безопасности устройства газоиспользующего оборудования, дымоходов, дымовых труб, резервуаров и трубопроводов для воспламеняющихся жидкостей и газов;
- соблюдение правил безопасной установки теплогенераторов и установок для сжиженных газов;
- предотвращение чрезмерного накопления взрывоопасных веществ в воздухе помещений, в том числе путем использования приборов газового контроля и др.

Таким образом, действующей системой нормативно-правового регулирования предусмотрено, что в помещениях жилых зданий с установленным бытовым газоиспользующим оборудованием в обязательном порядке должна быть вытяжная вентиляция. А также должен быть обеспечен приток воздуха для сжигания газа, который может быть организован, в том числе, с использованием специальных приточных устройств, например оконных или стеновых клапанов. При этом отсутствие притока воздуха или тяги в дымоходах и вентиляционных каналах является основанием для незамедлительного приостановления подачи газа.

Проведенный анализ показал, что актуальность применения приточных устройств для подачи наружного воздуха в помещения жилых зданий заключается не столько в совершенствовании или усилении существующих нормативно-правовых требований, сколько в обеспечении их исполнения, при котором эффективность возможных технических решений будет способствовать максимальной безопасности эксплуатации ВДГО/ВКГО.

Очевидно, что без повышения технической грамотности и ответственности самих граждан невозможно обеспечить безопасность пользования газом в быту. Вывод в данном направлении только один: консолидированными усилиями органов государственной власти, специализированных организаций, жилищных организаций, ответственных за обеспечение надлежащего содержания общего имущества в многоквартирных домах, необходимо постоянно и всеми доступными способами информировать граждан о необходимости эксплуатации ВДГО/ВКГО согласно установленным требованиям безопасности и о возможных последствиях их нарушения. ■

БЕЗ ПОВЫШЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ И ОТВЕТСТВЕННОСТИ ГРАЖДАН НЕВОЗМОЖНО ОБЕСПЕЧИТЬ БЕЗОПАСНОСТЬ ПОЛЬЗОВАНИЯ ГАЗОМ В БЫТУ

СП 55.13330.2011 включен в Перечень документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», утвержденный Приказом Росстандарта от 30 марта 2015 г. № 365.

Согласно СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003» в жилых зданиях, вне зависимости от наличия установленного в их помещениях газоиспользующего оборудования, следует предусматривать открываемые форточки, фрамуги или другие устройства, предназначенные для естественного притока наружного воздуха.

При этом из содержания п. 6.2.2, 7.1.10, 7.8.8 и 13.1 СП 60.13330.2012 прямо следует, что поступление наружного воздуха в помещения жилых зданий, в том числе с установленным газоиспользующим оборудова-

нии содержания внутридомового и внутриквартирного газового оборудования при предоставлении коммунальной услуги по газоснабжению (далее – Правила пользования газом), утвержденным Постановлением Правительства РФ от 14 мая 2013 г. № 410.

Согласно п. 5 Правил пользования газом обязательным условием безопасного использования ВДГО/ВКГО является надлежащее содержание дымовых и вентиляционных каналов жилых помещений и многоквартирных домов.

Надлежащее содержание дымовых и вентиляционных каналов в многоквартирных домах согласно п. 11а Правил пользования газом обеспечивается путем проверки их состояния и функционирования, при необходимости – их очистки и (или) ремонта лицами, ответственными за содержание общего имущества (при наличии у них лицензии, предусмотренной п. 14 Правил пользования газом), либо путем заключения договора об их проверке, а также,

ЛИТЕРАТУРА:

1. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 016/2011 «О безопасности аппаратов, работающих на газообразном топливе». Утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 г. № 875.
2. Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
3. Правила пользования газом в части обеспечения безопасности при использовании и содержании внутридомового и внутриквартирного газового оборудования при предоставлении коммунальной услуги по газоснабжению. Утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 14 мая 2013 г. № 410.
4. СП 62.13330.2011*. Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002. Утвержден Приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 27 декабря 2010 г. № 780.
5. СП 54.13330.2011. Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003. Утвержден Приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 24 декабря 2010 г. № 778.
6. СП 55.13330.2011. Дома жилые одноквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-02-2001. Утвержден Приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 27 декабря 2010 г. № 789.
7. СП 60.13330.2012. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003. Утвержден Приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 30 июня 2012 г. № 279.
8. Перечень национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». Утвержден Постановлением Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2014 г. № 1521.
9. Перечень документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». Утвержден Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 марта 2015 г. № 365.

БЫТОВЫЕ ГАЗОВЫЕ КОНВЕКТОРЫ. НОРМАТИВНЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ

УДК 697.24

А.Н. Шевченко, В.Ф. Левицкий, О.И. Осипова, А.Л. Федоров,
ООО «Газпром межрегионгаз» (Санкт-Петербург, РФ)

Требования российского законодательства, предъявляемые к установке газоиспользующего оборудования конвективного типа (бытовых газовых конвекторов) в жилых помещениях, сегодня становятся предметом активной полемики как в проектных и строительномонтажных организациях, так и в потребительском сообществе. Отсутствие четких нормативных требований по применению данного оборудования обусловило проведение анализа нормативно-правовых и технических документов, результаты которого приведены в настоящей статье. Авторами статьи исследуются актуальные документы по стандартизации, выявляются несоответствия между действующей в рассматриваемой области системой нормативно-правового регулирования и рекомендациями предприятий-изготовителей и предлагается возможное правовое решение в области применения газоиспользующего оборудования конвективного типа.



Фото KF Holding

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

ВНУТРИДОМОВОЕ ГАЗОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, БЫТОВЫЕ ГАЗОВЫЕ КОНВЕКТОРЫ, ТЕПЛОГЕНЕРАТОРЫ.

Законодательством РФ предусмотрены порядок и условия, при которых осуществляется безопасная эксплуатация внутридомового (или) внутриквартирного газового оборудования (далее – ВДГО/ВКГО). В соответствии с эксплуатационной документацией предприятий-изготовителей, а также действующим порядком, определяющим возможность применения в строительстве

новых материалов, изделий, конструкций и технологий, бытовые газовые конвекторы, как правило, применяются для отопления одно- и двухэтажных домовладений.

Эксплуатация бытовых газовых конвекторов как газоиспользующего оборудования в составе ВДГО домовладений должна осуществляться в соответствии с требованиями Пра-

вил пользования газом в части обеспечения безопасности при использовании и содержании внутридомового и внутриквартирного газового оборудования при предоставлении коммунальной услуги по газоснабжению (далее – Правила пользования газом), утвержденных Постановлением Правительства РФ от 14 мая 2013 г. № 410.

Требованиями ст. 5 Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (далее – ТР № 384-ФЗ) установлено, что безопасность зданий и сооружений, а также связанных со зданиями и с сооружениями процессов проектирования (включая изыскания), строительства, монтажа, наладки, эксплуатации и утилизации (сноса) обеспечивается посредством соблюдения требований ТР № 384-ФЗ и требований стандартов и сводов правил, включенных в указанные в частях 1 и 7 ст. 6 ТР № 384-ФЗ перечни, или требований специальных технических условий (далее – СТУ).

Частью 4 ст. 6 ТР № 384-ФЗ предусмотрено, что национальные стандарты и своды правил (части таких стандартов и сводов

правил) являются обязательными для применения в случае, если они включены в утвержденный Постановлением Правительства РФ от 26 декабря 2014 г. № 1521 Перечень национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (далее – Перечень № 1521), за исключением случаев осуществления проектирования и строительства в соответствии с разработанными СТУ. Перечень № 1521 введен в действие с 1 июля 2015 г.

Согласно п. 42 и 44 Перечня № 1521 обязательными для соблюдения и применения являются, в частности, следующие документы в области стандартизации (их части):

- СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003» (далее – СП 60);
- СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002» (далее – СП 62).

В соответствии с п. 1 документ СП 60 устанавливает нормы проектирования и распространяется на системы внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в помещениях зданий (в том числе жилых) и сооружений.

В соответствии с п. 1 СП 62 устанавливает нормы и правила проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта, расширения и технического перевооружения сетей газораспределения, газопотребления и объектов сжиженных углеводородных газов, предназначенных для обеспечения природным и сжиженными углеводородными газами по-

требителей, использующих газ в качестве топлива.

Требованиями п. 7.1 СП 62 определено, что возможность размещения газоиспользующего оборудования в помещениях зданий различного назначения и требования к этим помещениям устанавливаются соответствующими строительными нормами и правилами по проектированию и строительству зданий с учетом требований стандартов и других документов на поставку указанного выше оборудования, а также заводских паспортов и инструкций, определяющих область и условия его применения.

Так, в п. 7.4 и 7.6 СП 62 предусмотрены следующие требования:

- соединения труб должны быть неразъемными (разъемные соединения допускаются в местах присоединения газоиспользующего оборудования и технических устройств, а также на газопроводах обвязки газоиспользующего оборудования, если это предусмотрено документацией предприятий-изготовителей);
- при необходимости допускается открытая транзитная прокладка газопроводов, в том числе через жилые помещения, если на газопроводе нет разъемных соединений и обеспечивается доступ для его осмотра, без возможности установки газоиспользующего оборудования в этих помещениях.

Основные конструктивные и эксплуатационные характеристики, предъявляемые к отопительным газовым бытовым конвекторам, установлены положениями ГОСТ Р 51377-99 «Конвекторы отопительные газовые бытовые. Требования безопасности и методы испытаний» (далее – ГОСТ Р 51377).

В соответствии с ГОСТ Р 51377 входное присоединение конвектора к газопроводу должно быть разъемным, а согласно

п. 7.9 документа СП 62 перед газовым конвектором необходимо предусмотреть установку запорного устройства.

Пункты 7.1, 7.4, 7.6 и 7.9 СП 62 включены в Перечень № 1521, а следовательно, являются обязательными к исполнению.

Требования к проектированию систем инженерно-технического обеспечения (в том числе газоснабжения) домовладений (жилых домов) определены в СП 55.13330.2011 «Дома жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-02-2001» (далее – СП 55). В п. 7.6 СП 55 указано, что инженерные системы дома должны быть запроектированы и смонтированы с учетом требований безопасности, содержащихся в соответствующих нормативных документах, и указаний завод-изготовителей.

При этом СП 55 включен в Перечень документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», утвержденный Приказом Росстандарта от 30 марта 2015 г. № 365 (далее – Перечень № 365). Перечень № 365 введен в действие с 1 июля 2015 г.

В отношении правоприменения СП 55 и других документов добровольного применения в области стандартизации следует исходить из того, что в соответствии с законодательством о техническом регулировании и стандартизации одним из основных принципов национальной стандартизации в РФ является добровольность применения заинтересованным лицом документов в этой области и обязанности соблюдения указанным лицом требований, содержащихся в данных документах, в случае публичного заявления об их использовании, а также в случае

определения обязательности исполнения требований стандартов в рамках контрактных (договорных) обязательств.

В соответствии с п. 6.12 СП 55 при отсутствии централизованного теплоснабжения в качестве источников тепловой энергии, работающих на газовом или жидком топливе, должны применяться автоматизированные теплогенераторы полной заводской готовности. Указанные теплогенераторы следует устанавливать в вентилируемом помещении дома на первом или цокольном этаже, в подвале или на крыше. Генераторы тепловой мощностью до 35 кВт допускаются устанавливать на кухне.

УСТАНОВКА БЫТОВЫХ ГАЗОВЫХ КОНВЕКТОРОВ ДОЛЖНА ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ СОГЛАСНО ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ НОРМАТИВНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫМ К РАЗМЕЩЕНИЮ ОТОПИТЕЛЬНОГО ГАЗОИСПОЛЬЗУЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ

Помещение, в котором расположен теплогенератор, работающий на газовом или жидком топливе, должно соответствовать требованиям безопасности, изложенным в СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов. Актуализированная редакция СНиП 41-03-2003» и СП 62.

Ввод газопровода следует осуществлять непосредственно в кухню или в помещение теплогенераторной. Внутренний газопровод в доме должен отвечать требованиям, предъявляемым к газопроводам низкого давления по СП 62.

Исходя из системного толкования СП 55 и сопряженных нормативных документов в области стандартизации под понятием «теплогенератор» понимается газовый водонагреватель, предназначенный для индивидуального отопления и (или) горячего водоснабжения помещения.

В соответствии с п. 4.5 СП 60 (включен в Перечень № 1521) системы отопления следует выбирать с учетом требований безопасности, в том числе изложенных в инструкциях предприятий-изготовителей оборудования, арматуры и материалов, если они не противоречат требованиям СП 60.

В соответствии с п. 4.7 документа СП 60 (не включен в Перечень № 1521) применение газоиспользующего оборудования в системах теплоснабжения зданий различного назначения должно соответствовать требованиям СП 62.

При этом в своем большинстве эксплуатационной докумен-

тацией предприятий-изготовителей отопительного газоиспользующего оборудования конвективного типа, поставляемого на российский рынок, допускается размещение такого оборудования в жилых помещениях (комнатах).

Между тем на основании Приложения Д документа СП 60 (включено в Перечень № 1521) система отопления жилого помещения может быть водяной (с радиаторами, панелями, конвекторами, нагревательными элементами), воздушной, электрической и газовой с температурой на теплоотдающей поверхности не более 95 °С, т. е. СП 60 предусматривает использование конвекторов исключительно в водяных системах отопления.

Одновременно следует отметить, что п. 6.15 документа СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределитель-

ных систем из металлических и полиэтиленовых труб» (далее – СП 42) предусмотрена возможность установки отопительного газоиспользующего оборудования конвективного типа в жилых помещениях.

СП 42 включен в Перечень документов в области стандартизации, содержащих правила и методы исследований (испытаний) и измерений, в том числе правила отбора образцов, необходимые для применения и исполнения технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления и осуществления оценки соответствия, утвержденный Распоряжением Правительства РФ от 10 июня 2011 г. № 1005-р. Между тем в п. 4 Технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 29 октября 2010 г. № 870, указано, что требования настоящего документа не распространяются на сеть газопотребления жилых зданий.

На основании вышеизложенного и по совокупности обязательных требований нормативно-правовых и технических документов, предъявляемых в настоящее время к размещению отопительного газоиспользующего оборудования в жилых помещениях, следует, что установка газового конвектора в домовладении (жилом доме), за исключением комнат, может быть осуществлена в помещениях вспомогательного использования, предназначенных для удовлетворения гражданами бытовых и иных нужд, связанных с их проживанием в таком здании (кроме санузлов, тамбуров, ванных комнат), с соблюдением требований по вентиляции и дымоудалению к помещениям с установленным отопительным газоиспользующим оборудованием.

В дополнение следует отметить, что для применения в

строительстве на территории РФ продукции (в том числе бытовых газовых конвекторов) и технологий, требования к которым не регламентированы нормативными документами полностью или частично и от которых зависят безопасность и надежность зданий и сооружений, необходимо получение документа о пригодности данной продукции, выданного в установленном порядке уполномоченным федеральным органом исполнительной власти, что установлено п. 4.10 документа СП 62 (включен в Перечень № 1521).

В настоящее время таким документом является техническое свидетельство, получаемое согласно Порядку подтверждения пригодности новых материалов, изделий, конструкций и технологий для применения в строительстве, утвержденному Поста-

новлением Госстроя России от 1 июля 2002 г. № 76.

На основании Приказа Минстроя России от 12 декабря 2014 г. № 864/пр обязанность по утверждению технических свидетельств возложена на заместителя министра строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ.

Ввиду несоответствий между рекомендациями предприятий-изготовителей отопительного газоиспользующего оборудования конвективного типа в части возможности его установки в жилом помещении и действующей системой нормативно-правового регулирования в рассматриваемой области, в том числе недостаточности существующих нормативно-технических требований, вопрос о возможности установки газового конвектора в комнатах

домовладения (жилого дома) может быть решен на основе ч. 8 ст. 6 ТР № 384-ФЗ путем получения СТУ, разрабатываемых и согласовываемых в соответствии с Порядком разработки и согласования специальных технических условий для разработки проектной документации на объект капитального строительства (далее – Порядок № 36), утвержденным Приказом Минрегиона России от 1 апреля 2008 г. № 36.

Согласно п. 4 Порядка № 36 разработка СТУ проводится в соответствии с техническим заданием заказчика (инвестора) проектной организацией, научно-исследовательской или другой организацией, обладающей научно-техническим потенциалом и опытом практической работы в соответствующей области. ■

ЛИТЕРАТУРА:

1. Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
2. Перечень национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». Утвержден Постановлением Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2014 г. № 1521.
3. Перечень документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». Утвержден Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 марта 2015 г. № 365.
4. Технический регламент о безопасности сетей газораспределения и газопотребления. Утвержден Постановлением Правительства Российской Федерации от 29 октября 2010 г. № 870.
5. Перечень документов в области стандартизации, содержащих правила и методы исследований (испытаний) и измерений, в том числе правила отбора образцов, необходимые для применения и исполнения технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления и осуществления оценки соответствия. Утвержден Распоряжением Правительства Российской Федерации от 10 июня 2011 г. № 1005-р.
6. СП 60.13330.2012. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003. Утвержден Приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 30 июня 2012 г. № 279.
7. СП 62.13330.2011*. Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002. Утвержден Приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 27 декабря 2010 г. № 780.
8. Правила пользования газом в части обеспечения безопасности при использовании и содержании внутридомового и внутриквартирного газового оборудования при предоставлении коммунальной услуги по газоснабжению. Утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 14 мая 2013 г. № 410.
9. СП 55.13330.2011. Дома жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-02-2001. Утвержден Приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 27 декабря 2010 г. № 789.
10. ГОСТ Р 51377-99. Конвекторы отопительные газовые бытовые. Требования безопасности и методы испытаний. Принят и введен в действие Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 30 ноября 1999 г. № 469-ст.
11. СП 42-101-2003. Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб. Одобрено Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу от 26 июня 2003 г. № 112.
12. Порядок подтверждения пригодности новых материалов, изделий, конструкций и технологий для применения в строительстве. Утвержден Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу от 1 июня 2002 г. № 76.
13. Порядок разработки и согласования специальных технических условий для разработки проектной документации на объект капитального строительства. Утвержден Приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 1 апреля 2008 г. № 36.
14. Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 12 декабря 2014 г. № 864/пр «Об организации работы по выдаче технического свидетельства о пригодности для применения в строительстве новой продукции и технологий, требования к которым не регламентированы нормативными документами полностью или частично и от которых зависит безопасность и надежность зданий и сооружений».

ГАРМОНИЗАЦИЯ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ СЕТЕЙ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ГАЗОПОТРЕБЛЕНИЯ

Р.А. Зенкин,
генеральный директор ООО «Фирма «Газкомплект» (Московская обл., РФ)

Развитие стандартизации в сфере распределения и потребления природного газа в первую очередь касается производства оборудования. Ведущий отечественный производитель редуцирующих устройств – Фирма «Газкомплект» в составе Ассоциации производителей газового оборудования (АГПО, г. Саратов) сегодня активно включилась в решение задач по гармонизации нормативно-технической документации, об актуальной необходимости которой говорится в других материалах номера.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:
СТАНДАРТИЗАЦИЯ, ГАЗОРЕГУЛИРУЮЩЕЕ
ОБОРУДОВАНИЕ, ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ,
НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ.



Фото 1. Р.А. Зенкин, генеральный директор ООО «Фирма «Газкомплект», руководитель Группы «Газорегулирующее оборудование» АГПО

30 декабря 2015 г. введены в действие новые технические условия ОАО «Газпром газораспределение» на ГРПБ и ГРПШ (ТУ 4859-019-73339504-2015 и ТУ 4859-020-73339504-2015), которые серьезно изменили жизнь производителей газового оборудования. Указанные технические условия стали основным документом, которому отныне должны следовать как производители газового оборудования при производстве изделий, так и газораспределительные организации при приемке оборудования в эксплуатацию.

Введение новых ТУ привело к ревизии сертификатов ГАЗСЕРТ, выданных в период с 2013 по 2015 г. Появилась явная необходимость прохождения процесса сертификации на соответствие требованиям ТУ ОАО «Газпром

газораспределение», поскольку в них содержатся более жесткие требования по отношению к основным действующим ГОСТам, СНиПам и СП.

В процессе изготовления оборудования в соответствии с новыми ТУ производители столкнулись с некоторыми сложностями при выполнении отдельных пунктов ТУ. К примеру, действующие технические условия в части отопления требуют применения электронагревательных приборов во взрывобезопасном исполнении ExibIBT3, тогда как электрообогреватели, выпускаемые промышленностью, имеют степень взрывозащиты Exm и Exd. Еще один пример – выбор марки стали для наружных строительных конструкций блок-контейнера. Согласно ТУ 4859-019-73339504-2015 он должен осуществляться с учетом наиболее холодных суток в году, обеспеченностью 0,98. В свою очередь, ГОСТ 54960-2012 предписывает выбор марки стали с учетом наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92. Таким образом, применение согласно действующим ТУ более хладостойкой (т. е. более дорогостоящей) стали в конструкции ГРПБ можно считать избыточным.



Фото 2. Главное здание ООО «Фирма «Газкомплект»



В начале года специалистами ООО «Фирма «Газкомплект» были сформированы замечания и предложения к ТУ и направлены в адрес Ассоциации производителей газового оборудования (г. Саратов). Ассоциацией было принято решение о проведении анализа существующей нормативной базы по отношению к ТУ. В обсуждение возникающих вопросов были вовлечены специалисты ведущего научно-исследовательского отраслевого института – АО «Гипрониигаз». 11 марта в Саратове на базе АО «Гипрониигаз» состоялось заседание Технического комитета Ассоциации, где были рассмотрены предложения по устранению замечаний, а также разработан алгоритм подготовки изменений в действующие ТУ. Окончательно сформированный на совещании в Саратове проект изменений в действующие ТУ по газорегулирующему оборудованию был направлен в ООО «Газпром межрегионгаз». Эти изменения внесены в новую редакцию ТУ 4859-019-73339504-2015 ТУ 2859-020-73339504-2015 и с 1 июля 2016 г. официально введены в действие.

Считаем это событие первой ласточкой начавшегося процесса гармонизации и первым положительным итогом работы Группы «Газорегулирующее оборудова-



ние» Ассоциации производителей газового оборудования.

Следующим шагом в развитии отраслевой нормативно-технической документации будет работа над проектом межгосударственного стандарта «Системы газораспределительные. Пункты редуцирования газа. Функциональные требования». В состав Международной группы, собравшей представителей России, Кыргызстана, Украины, включены и специалисты нашей организации.

В координации работы над улучшением нормативно-технической базы особо хотелось бы отметить ведущую роль нашего головного отраслевого института в лице генерального директора А.Л. Шурайца и объединяющую роль Ассоциации

производителей газового оборудования в лице ее директора В.М. Мороза. Отдельно хотелось бы отметить активное участие в нашей работе компании-разработчика и владельца нормативных документов ООО «Газпром межрегионгаз», чьи специалисты оказывали нам серьезную методическую поддержку на каждом этапе работы. ■



ООО «Фирма «Газкомплект»
143960, РФ, Московская обл.,
г. Реутов, ул. Транспортная, д. 6
Тел.: +7 (495) 528-31-15,
528-85-35
e-mail: info@gazkomplekt.ru
www.gazkomplekt.ru

ПЕРСПЕКТИВЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДИСПЕТЧЕРСКИХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ В ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИИ

А.В. Минченко, А.Р. Абзалов, В.Г. Емец,
АО «Газпром газораспределение» (Санкт-Петербург, РФ)

Работа по стандартизации деятельности диспетчерских подразделений газораспределительных организаций успешно началась и планируется к завершению в 2019 г. Этот срок рассчитан исходя из важности переработки стандартов организации (СТО) Газпром «Диспетчерское управление» под особенности производственной деятельности дочерних и зависимых обществ АО «Газпром газораспределение».

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:
ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ, ДИСПЕТЧЕРСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ.

Деятельность диспетчерских подразделений в газораспределительных организациях структурирована в многоуровневую систему, к важнейшим функциям которой относятся непрерывный диспетчерский контроль и управление.

По мере развития диспетчерских подразделений увеличива-

ется уровень их ответственности в части принятия решений при локализации и ликвидации аварийных ситуаций, а также действий, направленных на обеспечение безопасного, безаварийного, бесперебойного режима транспортировки газа.

Общие требования и принципы разработки нормативных документов в рассматриваемой области диспетчеризации были впервые сформированы в Концепции стандартизации диспетчерского управления системами газоснабжения,

утвержденной ПАО «Газпром». В ходе реализации этого документа разработан Комплекс стандартов, который определяет и регламентирует единые правила и требования, сферу ответственности и основные функциональные задачи, а также основные требования к взаимодействию диспетчерских служб различной административной и юридической принадлежности с аналогичными службами независимых производителей и поставщиков газа. Документы, входящие в

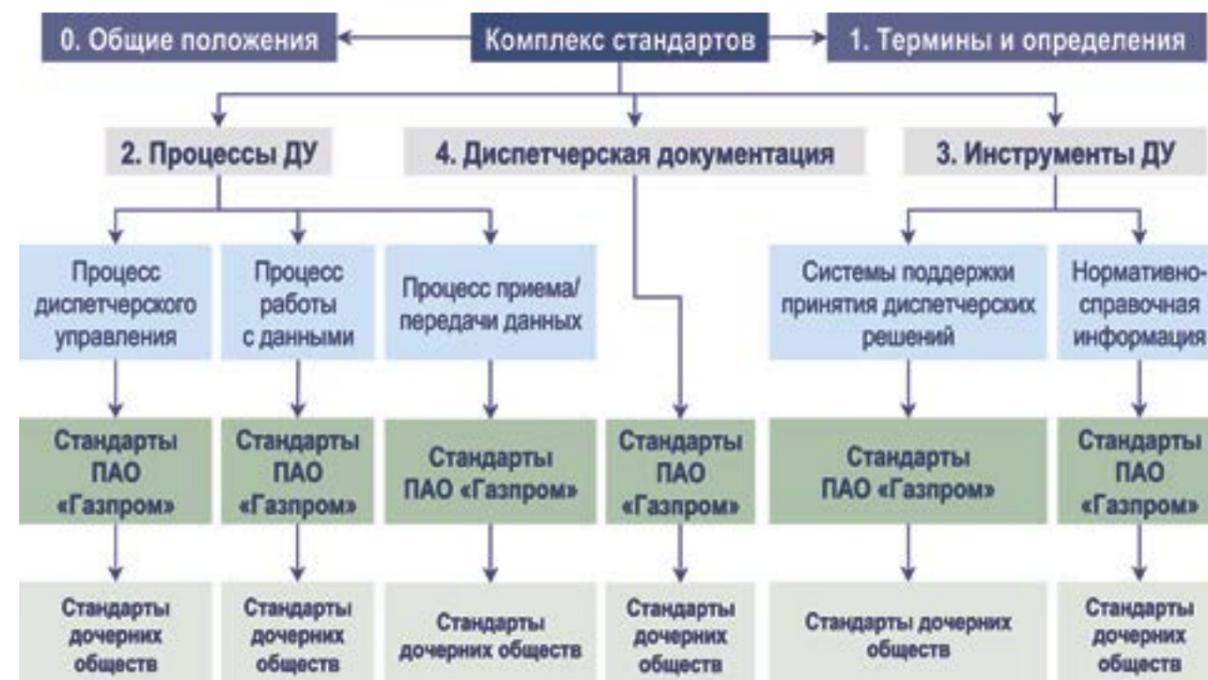


Рис. 1. Структура Комплекса стандартов организации (СТО) Газпром «Диспетчерское управление»

Таблица 1. Перечень СТО Газпром «Диспетчерское управление», рекомендуемых к разработке

Группа	Подгруппа	Наименование СТО
Общие положения		ДУ. Общие положения
		Бизнес-модель ДУ СГ
Термины и определения		ДУ. Термины и определения
Процессы ДУ	Процесс ДУ	Правила ОДУ СГ
		Организация взаимодействия диспетчерских подразделений
		Единые аттестационные требования к лицам, осуществляющим профессиональную деятельность, связанную с ОДУ СГ
	Процесс работы с данными	Формирование схем потоков по ГТС ЕСГ и газораспределительным системам
		Оперативные балансы газа
		Требования к планированию, согласованию, контролю ремонтных работ
		Определение пропускной способности. Расчет свободных мощностей
		Диспетчерские задания
		Правила организации оперативного информационного взаимодействия
		Диспетчерская документация
Инструменты ДУ	Системы поддержки принятия диспетчерских решений	Общие положения
		Программно-вычислительный комплекс идентификации, моделирования и оптимизации потоков газа по ГТС ЕСГ и газораспределительным системам
		Программно-вычислительные комплексы моделирования и оптимизации режимов работы ГТС ЕСГ и газораспределительных систем
	Нормативно-справочная информация	Программно-аналитический комплекс планирования, синхронизации, согласования, контроля проведения ремонтных работ
		Программно-аналитический комплекс формирования, контроля и анализа выполнения диспетчерских заданий
		Общие требования
Диспетчерская документация		Объекты диспетчерского управления
		Базы данных. Создание и сопровождение
		Общие требования

Комплекс стандартов, разделяются по классификационным группам (рис. 1).

Концепция стандартизации диспетчерского управления системами газоснабжения ПАО «Газпром» определяет перечень стандартов, рекомендуемых к разработке с последующим внедрением в работу дочерних и зависимых обществ АО «Газпром газораспределение» в качестве регламентирующих документов в соответствии с бизнес-процессом «Диспетчерское управление» (ДУ) (табл. 1).

При этом следует обратить внимание на то, что внедрение всего



Рис. 2. Цели и задачи совершенствования системы диспетчерского управления объектами газораспределения

Таблица 2. Потребность в разработке СТО «Газпром газораспределение». Результаты предварительного анализа поступивших СТО Газпром

Группа	Подгруппа	Наименование СТО	Потребность в разработке СТО «Газпром газораспределение»
Общие положения		СТО Газпром 8-003-2013 «ДУ. Общие положения»	
		СТО Газпром 8-011-2013 «ДУ. Бизнес-модель ДУ СГ. Общие положения»	+
Термины и определения		СТО Газпром 8-002-2013 «ДУ. Термины и определения»	+
Процессы ДУ	Процесс ДУ	СТО Газпром 8-010-2013 «ДУ. Процессы ДУ. Процесс ДУ. Правила оперативно-диспетчерского управления СГ»	+
		СТО Газпром 8-008-2013 «ДУ. Процессы ДУ. Процесс ДУ. Организация взаимодействия диспетчерских подразделений...»	+
	Прием/передача данных	СТО Газпром 8-009-2013 «ДУ. Процессы ДУ. Процесс приема/передачи данных. Правила организации оперативного информационного взаимодействия»	+
Инструменты ДУ	СППДР	СТО Газпром 8-005-2013 «ДУ. Инструменты ДУ. СППДР. Общие положения»	+
	НСИ	СТО Газпром 8-006-2013 «ДУ. Инструменты ДУ. НСИ ДУ СГ. Общие требования»	
		СТО Газпром 8-004-2013 «ДУ. Инструменты ДУ. НСИ ДУ СГ. Объекты диспетчерского управления»	
Диспетчерская документация		СТО Газпром 8-007-2013 «ДУ. Диспетчерская документация. Общие требования»	



газораспределительных организаций, а также учета специфики их работы были определены цели и задачи совершенствования системы диспетчерского управления объектами газораспределения (рис. 2).

На сегодняшний день четыре из десяти СТО Газпром «Диспетчерское управление» приняты для руководства в работе дочерних и зависимых обществ АО «Газпром газораспределение». Оставшиеся шесть СТО планируется переработать под деятельность газораспределительных организаций до 2019 г. (табл. 2).

Подводя итог вышесказанному, отметим, что прогресс не стоит на месте и поэтому в газораспределении ежедневно внедряются новые, более совершенные методы контроля технологических параметров и аппаратные средства. Поэтому в перспективе развития диспетчерского управления дочерних обществ АО «Газпром газораспределение» стандарты по данному направлению будут совершенствоваться. ■

комплекса нормативных документов СТО Газпром «Диспетчерское управление» (в том виде, в котором они были утверждены в ПАО «Газпром») в деятельность газораспределительных организаций невозможно в связи с особенностями их производственной деятельности.

Таким образом, возникает потребность в разработке новых стандартов (СТО «Газпром газораспределение»), за основу

которых приняты СТО Газпром «Диспетчерское управление». При этом становится очевидной важность создания не просто отдельных стандартов, рекомендаций и других материалов, регламентирующих конкретный бизнес-процесс, а именно комплекса взаимосвязанных между собой документов по стандартизации.

На основании многолетнего изучения эффективности работы

Russian Oil&Gas Industry Week
НАЦИОНАЛЬНЫЙ НЕФТЕГАЗОВЫЙ ФОРУМ

18-19 апреля 2017 г.
Москва, ЦВК «Экспоцентр»
www.oilandgasforum.ru

17-я международная выставка
НЕФТЕГАЗ-2017

17-20 апреля 2017 г.
Москва, ЦВК «Экспоцентр»
www.neftegaz-expo.ru

на правах рекламы

РАЗВИТИЕ ПРОЦЕССОВ ДИСПЕТЧЕРСКОГО УПРАВЛЕНИЯ В ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИИ

А.В. Минченко, А.Р. Абзалов, В.Г. Емец, Т.М. Олейник,
 ООО «Газпром межрегионгаз» (Санкт-Петербург, РФ)

Под термином «диспетчерское управление» в области распределения и использования природного газа следует понимать функциональный бизнес-процесс регулирования запасов и потоков газа в системах газоснабжения, а также поставок его потребителям в целях выполнения договорных (контрактных) обязательств с максимально возможной надежностью и эффективностью. Непрерывное диспетчерское управление в системе ПАО «Газпром» осуществляют диспетчерские службы – структурные подразделения организации, предприятия или его филиала.

На основании национального стандарта ГОСТ Р 55471-2013 в качестве методологии, позволяющей организации разработать и внедрить систему управления процессами, рекомендуется использовать циклическую модель PDCA (Plan-do-check-act, или «Планирование – выполнение – контроль – усовершенствование») (рис. 1). Эта методология используется и в ПАО «Газпром» при разработке, внедрении и совершенствовании процесса диспетчерского управления. Данная работа ведется в соответствии с Концепцией стандартизации диспетчерского управления (утверждена Приказом ОАО «Газпром» от 10 июля 2011 г. № 179) и комплексом стандартов СТО Газпром «Диспетчерское управление».

Диспетчерское управление Единой системой газоснабжения Российской Федерации (ЕСГ) реализуется по четырехуровневой схеме (на рис. 2 эта схема демонстрируется применительно к сегменту газораспределения и газопотребления):

I уровень – Департамент 310 ПАО «Газпром» – высший орган диспетчерского управления ЕСГ Российской Федерации;

II уровень – диспетчерские управления или производственно-диспетчерские службы эксплуатирующих организаций ПАО «Газпром», центрально-производственная диспетчерская

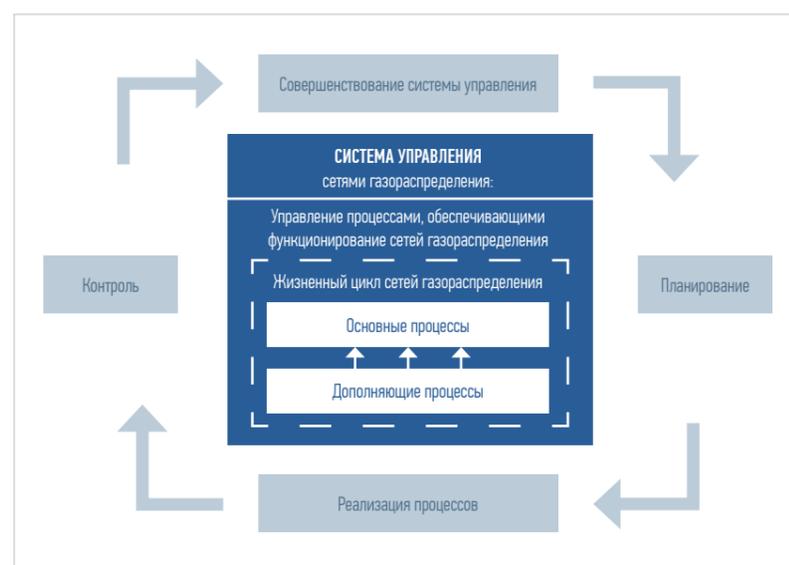


Рис. 1. Схема управления процессами в системе газораспределения на основе цикла PDCA

служба (ЦПДС) ООО «Газпром ПХГ», ЦПДС ООО «Газпром переработка», Центральное производственно-диспетчерское управление ООО «Газпром межрегионгаз»;

III уровень – центральные диспетчерские службы газораспределительных организаций и оперативно-диспетчерские службы региональных компаний по реализации газа, а также диспетчерские службы независимых производителей газа и сторонних газораспределительных организаций;

IV уровень – диспетчерские подразделения филиалов га-

зораспределительных организаций, осуществляющие непосредственное управление режимами работы сетей газораспределения и аварийно-диспетчерское обслуживание покупателей газа.

В соответствии с Концепцией стандартизации диспетчерского управления во многих газораспределительных организациях (ГРО) оборудованы диспетчерские пункты с системой коллективного отображения информации, внедряется автоматизированная система диспетчерского управления объектами газораспределительных

систем (АСДУ ГС). Все это улучшило подконтрольность ГРО со стороны управляющей компании АО «Газпром газораспределение» и позволило применить единый подход к функционированию диспетчерских служб во всей газораспределительной отрасли. Это, в свою очередь, создало условия для интеграции Центрального производственно-диспетчерского управления (ЦПДУ), а также центральных диспетчерских служб (ЦДС) ГРО в многоуровневую систему диспетчерского управления объектами транспортировки газа ПАО «Газпром».

В настоящее время в оперативном подчинении ООО «Газпром межрегионгаз» – Управляющей организации АО «Газпром газораспределение» находятся ЦДС 74 газораспределительных организаций. Эти ЦДС контролируют, в свою очередь, работу 1138 аварийно-диспетчерских служб и режим работы сетей газораспределения протяженностью более 565 тыс. км, а также работу 166 тыс. газорегуляторных пунктов.

ДИСПЕТЧЕРСКИЙ ФУНКЦИОНАЛ

Функционал диспетчерских служб подразделяется на три направления:

- 1) управление транспортировкой газа по сетям газораспределения ГРО;
- 2) контроль и анализ эффективности деятельности ГРО по транспортировке газа;
- 3) координация и методическое руководство деятельностью ГРО в части, касающейся диспетчерского управления.

Для реализации указанных функций, а также для управления, контроля и оценки деятельности ГРО со стороны ООО «Газпром межрегионгаз» необходимы специальные IT-инструменты, одним из которых является автоматизированная система диспетчерского управления объектами газораспре-

делительных систем. С учетом роли и значения диспетчерского управления в функционировании систем газоснабжения АСДУ ГС предназначена для решения следующих стратегических и тактических задач:

- обеспечение выполнения основных условий договоров ГРО и АО «Газпром газораспределение» с поставщиками и потребителями газа;
- повышение эффективности деятельности ГРО и АО «Газпром газораспределение» по транспортировке газа;



Рис. 2. Функциональная схема диспетчерского управления в системе газораспределения

- повышение надежности и качества услуг по транспортировке газа по сетям газораспределения;
- повышение безопасности эксплуатации объектов газораспределительных систем;
- повышение производительности персонала диспетчерских подразделений, входящих в Группу компаний ООО «Газпром межрегионгаз» за счет автоматизации процессов диспетчерского управления.

В настоящее время в ООО «Газпром межрегионгаз» выполняются работы по раз-

работке и внедрению АСДУ ГС. Основными целями ее создания являются:

- повышение эффективности и качества диспетчерского управления объектами сетей газораспределения за счет обеспечения диспетчерского персонала средствами поддержки принятия решений и оперативной информацией (включая технологические параметры, события) о технологическом процессе транспортировки газа по сетям газораспределения;
- повышение производительности труда диспетчерского персонала за счет автоматизации ряда процессов диспетчерского управления:

– прогнозирование и оперативно-календарное планирование транспортировки газа по сетям газораспределения, расхода газа на собственные и технологические нужды ГРО, потерь газа в сетях газораспределения;

– оперативный контроль и управление режимами транспортировки газа;

– контроль и анализ режимов транспортировки газа;

– контроль и анализ расхода газа на собственные и технологические нужды ГРО, потерь газа в сетях газораспределения;

– учет объемов транспортировки газа по сетям газораспределения, расхода газа на собственные и технологические нужды ГРО, потерь газа в сетях газораспределения, в том числе аварийных выбросов;

• формирование Единого информационно-технологического пространства диспетчерских служб Группы компаний ПАО «Газпром»;

• повышение трудовой и технологической дисциплины диспетчерского персонала.

Еще одним важным инструментом управления, контроля и оценки деятельности ГРО со стороны ООО «Газпром



ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ СТАЛЬНЫХ ПОДЗЕМНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ, ОТРАБОТАВШИХ НОРМАТИВНЫЙ СРОК СЛУЖБЫ, МЕТОДОМ САНИРОВАНИЯ

Газификация Брянской области началась в 1953 г., и на сегодняшний день срок эксплуатации отдельных распределительных газопроводов уже превышает нормативные 60 лет. Диагностика технического состояния ряда объектов с истекшим сроком эксплуатации выявила необходимость замены (перекладки) участков подземных стальных газопроводов.



межрегионгаз» служит оператив-но-календарное планирование. Основные цели его внедрения – оперативный контроль транспортировки газа по сетям газораспределения, отслеживание изменений в их работе и возможность эффективно реагировать на эти изменения. Оперативно-календарное планирование включает также контроль работ, производимых на ПРГ и сетях газораспределения.

Не менее важным инструментом в процессе диспетчерского управления может считаться система оценки ключевых показателей эффективности (КПЭ) деятельности дочерних и зависимых обществ АО «Газпром газораспределение». Ее основными целями являются:

- определение приоритетности задач для ГРО;
- утверждение единых методов и процедур расчета значений КПЭ деятельности ГРО;
- выявление ГРО, имеющих наиболее высокие результаты показателей КПЭ.

Система оценки ключевых показателей применяется для разработки и контроля исполнения мероприятий по повышению эф-

фективности деятельности ГРО, в частности:

- для оценки уровня финансово-экономического состояния и тенденций развития в целом по ГРО;
- для оценки результатов финансово-хозяйственной деятельности ГРО за отчетный период;
- для оценки эффективности эксплуатации газораспределительных сетей ГРО;
- для оценки уровня безопасности оказываемых услуг ГРО;
- для оценки степени технического развития производственных процессов ГРО;
- для принятия управленческих решений руководством ГРО;
- для оценки эффективности деятельности руководителей ГРО.

Разумеется, указанные выше инструменты считаются основными, но не единственными. В дальнейшем предусмотрено как эволюционное развитие существующих, так и появление новых систем.

Помимо контроля и корпоративного управления ООО «Газпром межрегионгаз» осуществляет и

другие функции, необходимые для совершенствования процессов диспетчерского управления:

- мониторинг включения ГРО в создание, развертывание и эксплуатацию «Системы-112» – единого номера вызова экстренных оперативных служб «112»;
- рассмотрение и согласование перспективных планов технического развития газораспределительных систем ГРО до 2020 г.;
- повышение квалификации персонала диспетчерских подразделений ГРО.

В Группе компаний ПАО «Газпром» уделяется большое внимание развитию процессов диспетчерского управления. Осуществляется постепенная интеграция диспетчерских служб ГРО в Единое информационно-технологическое пространство ПАО «Газпром». Процесс этот не сиюминутный, но он не прекращается ни на мгновение. По сути, процессы диспетчерского управления эволюционируют вместе с развитием самой системы газоснабжения ПАО «Газпром» и неотделимы от него. ■



Сложившаяся, на первый взгляд, штатная ситуация существенно усложнялась тем, что газопроводы, подлежащие перекладке, являются центральными артериями системы газоснабжения г. Брянска и расположены как под центральными улицами, так и под железнодорожными путями узловых станций.

Замена участков подземных газопроводов высокого давления первой и второй категорий, диаметрами от 200 до 500 мм предусматривает выполнение масштабных земляных работ и продолжительные сроки строительства. Все это делало невозможным применение традиционной технологии выполнения работ.

Проанализировав сложившуюся ситуацию, АО «Газпром газораспределение Брянск» (ранее – ОАО «Брянскоблгаз») приняло решение провести реконструкцию участков подземных сталь-

ных газопроводов методом санации по технологии «Феникс». Данная технология успешно применяется на российском и зарубежном рынках при реконструкции подземных стальных газопроводов в труднодоступных местах (под железными и автодорогами, водными преградами, в архитектурно-охраняемых зонах) и позволяет продлевать жизнеспособность трубы как минимум на 40 лет, не прибегая к многочисленным разрытиям и повреждениям дорожного покрытия.

При санации по технологии «Феникс» нет необходимости копать траншеи, достаточно подготовить компактные котлованы на определенном расстоянии либо воспользоваться имеющимися колодцами. Это очень важно при ремонте трубопроводов в городских условиях, с их обилием подземных коммуникаций, оживленных автомагистралей

и железнодорожных путей. При этом необходимо отметить, что, даже если трубопровод потерял свою несущую способность на 80 %, полимерный рукав внутри трубы способен самостоятельно выдерживать давление грунта.

Таким образом, выполнение реконструкции действующего распределительного газопровода методом санации позволяет избежать масштабных земляных работ, последующих существенных затрат на восстановление дорожного покрытия и других объектов городского благоустройства. Кроме того, сроки выполнения работ составляют считанные дни, что также является одним из важнейших достоинств метода.

За период с 2004 по 2016 г. АО «Газпром газораспределение Брянск» выполнило реконструкцию более 6 км (21 участок) подземных газораспределительных сетей. ■

РАДИОЧАСТОТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОСНОВЕ НОВОЙ СИСТЕМЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ ПОДЗЕМНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

Л.М. Горюловский,
ООО «Современные идентификационные системы» (Москва, РФ)

Радиочастотная идентификация ежегодно развивается за счет удешевления комплектующих, а также инновационных подходов, которые регулярно появляются на рынке и успешно внедряются. На сегодняшний день в мире насчитываются сотни миллионов радиометок, используемых в таких областях, как логистика, управление доступом на территорию или в здания, сбор оплаты на автотрассах или паркингах, идентификация животных и др.

Для идентификации газовых сетей, изготовленных с применением современных материалов, которые невозможно обнаружить стандартными методами, компания «Современные идентификационные системы» совместно с крупнейшим отечественным производителем полимерных труб – Группой «ПОЛИПЛАСТИК» – разработала уникальное решение, благодаря которому появляется возможность быстро определять не только местонахождение линейной части рас-

пределительных сетей, но и ее конфигурацию с учетом углов, поворотов, фитингов. Благодаря этой инновации больше не понадобится искать трубопровод по старым картам, а в случае утери или порчи бумажного носителя всегда остается источник информации для оперативной идентификации сети. При этом точность определения местоположения трубопровода может достигать 10 см.

Технология радиочастотной идентификации RFID (Radio

Frequency Identification) основана на обмене информацией между радиометкой, связанной с объектом, и устройством, посылающим запросы так называемым считывателем, излучающим через антенну непрерывный или импульсный радиосигнал. Основная задача RFID-системы заключается в хранении информации об объекте с возможностью ее удобного считывания.

В пассивных системах применяется метка без питающего элемента. Общение между транспондером и считывателем основано на принципе взаимной индукции. Антенна метки попадает в электромагнитное поле, создаваемое антенной считывателя. В ней посредством взаимной индукции наводится ток, после чего полученная энергия излучается меткой, и это излучение улавливается считывателем.

Специалистами компании «Современные идентификационные системы» был проведен цикл испытаний уровня сигнала от RFID-меток через разные грунты, при различных погодных условиях и температурах.

Они показали, что устройства сохраняют работоспособность на глубине до 1,5 м при наихудших условиях, таких как, к примеру, слой снега на поверхности. Но такая глубина не требуется по всей длине трассы, что делает

нецелесообразным повсеместное использование достаточно дорогостоящих глубинных меток. В связи с этим было предложено комплексное решение, которое объединяет маркер, встроенный в ленту для прямых участков, метку для отдельных глубинных точек, а также считыватель и софт, который объединяет все в общую систему и отображает в системе ГИС. Метка может содержать данные о типе объекта, температуре во время прокладки сети, данные о подрядчике и любую другую информацию, которая может храниться в цифровом виде (рис. 1).

Компанией также были предложены варианты меток разных форм и размеров. Рассматривались метки в форме шара или параллелепипеда с прямыми и скругленными гранями, а также гибкие, оборачивающиеся вокруг трубы. Поскольку технология радиочастотной идентификации требует горизонтального положения транспондера по отношению к посылаемому сигналу, было принято решение для глубинной метки оставить лишь те варианты, которые позволяют осуществлять непосредственное крепление к трубе (рис. 2).

Общие технические характеристики метки:

1. Метка сможет сохранить свою работоспособность в течение минимум 50 лет, будучи закопанной в землю на глубину 1,5 м (для ленты с маркерами глубина составляет 0,5 м, так как это стандартная глубина закладки ленты).
2. Метка сохраняет свою работоспособность в диапазоне температур от -25 до 60 °С.
3. Метка содержит неизменяемый уникальный код с 40-битным шифрованием. Возможно наличие перезаписываемой памяти со временем хранения информации в течение всего срока службы метки.
4. Рабочая частота метки – 125 кГц.



Рис. 2. RFID-метка, разработанная ООО «Современные идентификационные системы» для сетей газораспределения

Предложенная компанией «Современные идентификационные системы» RFID-технология в сравнении с другими способами автоматической идентификации имеет ряд преимуществ:

- безопасное хранение информации в облачном хранилище;
 - возможность многократного добавления информации на сервере к каждой метке с отображением данных, которые были добавлены после ее установки (при постройке зданий или прокладке сетей рядом);
 - работа в сложных температурных условиях;
 - большой объем сохраняемых данных;
 - возможность одновременного автоматического считывания нескольких меток, позволяющая совершать непрерывную идентификацию при повреждении одной из них;
 - стоимость (не более 1 % от общей стоимости трубопровода, не менее чем на 20 % дешевле зарубежных аналогов).
- Законодательством RFID-метки в сетях газораспределения также разрешены. Национальный стандарт ГОСТ Р 55473-2013 «Системы газораспределительные.

Требования к сетям газораспределения. Часть 1. Полиэтиленовые газопроводы» и стандарт организации АО «Газпром газораспределение» СТО 2.5-1-2012 допускает использование в качестве обозначения трассы полиэтиленовых газопроводов электронных маркеров, имеющих индивидуальный идентификационный номер.

Помимо уже описанных ранее преимуществ разработанная в России система радиочастотной идентификации, использующая большую часть компонентов отечественного производства, дает возможность говорить о защите от внешних рисков, быстрой работе с данными и удешевлении конечного продукта одновременно. ■



ООО «Современные идентификационные системы»
119530, РФ, г. Москва,
Очаковское ш., д. 18, стр. 3
Тел.: +7 (499) 647-96-22
e-mail: LMG@polyplastic.ru
www.sisrf.ru



Рис. 1. Комплекс оборудования для радиочастотной идентификации трубопроводов

ОПЫТ И ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОДЗЕМНОГО ПРГ В АО «ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧЕБОКСАРЫ»

К.С. Мифтахутдинов, В.М. Семенов, Е.Б. Морозов,
АО «Газпром газораспределение Чебоксары» (Чебоксары, Чувашская Республика, РФ)

В 2012 г. в историческом центре г. Чебоксары был установлен подземный пункт редуцирования газа ПРГП-100-2-У1, оснащенный системой телеметрии. Четыре года его эксплуатации позволяют сделать вывод о преимуществах подземного размещения такого рода устройств перед традиционным. К их числу относятся экономия энергозатрат, термостойкость и вандализостойкость, а также «дружелюбие» к окружающему ландшафту.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ, ПУНКТ РЕДУЦИРОВАНИЯ ГАЗА В ПОДЗЕМНОМ ИСПОЛНЕНИИ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, РЕМОНТ, АРХИТЕКТУРНОЕ СООТВЕТСТВИЕ.

«Системы газораспределительные. Сети газораспределения природного газа. Общие требования к эксплуатации. Эксплуатационная документация», подвела основу под строительство и эксплуатацию подземных ПРГ.

тре города на Президентском бульваре.

Облик прилегающей территории столицы Чувашской Республики по-своему уникален: в историческом центре находятся главные городские достоприме-



Фото 1. Чебоксарский залив

Сооружение пунктов редуцирования газа в подземном исполнении до настоящего времени не получило широкого применения в Российской Федерации, несмотря на нормативное обеспечение установки таких объектов. Актуализация нормативно-технической базы, которая была проведена несколько лет назад (СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002»; ГОСТ Р 54983-2012

Положительные результаты апробации технологии подземной установки газорегуляторных пунктов говорят за целесообразность использования данного способа размещения оборудования в российских условиях.

В июне 2012 г. в рамках технического перевооружения существующих газораспределительных сетей в г. Чебоксары был смонтирован подземный пункт редуцирования газа. ПРГП был установлен в историческом цен-

тельности, административные учреждения, филармония, гостиницы и рестораны. После возведения Чебоксарской ГЭС здесь был сформирован искусственный залив, который вместе с набережной Волги служит популярным местом отдыха горожан.

Выбор места установки ПРГП наилучшим образом продемонстрировал преимущества подземного исполнения. В отличие от ранее размещенного здесь ШРП новый пункт редуцирова-

Основные параметры функционирования ПРГП-100-2-У1

Регулятор давления газа	GS-76-80 Ду100 класс ANSI 150 GAS SOUZAN
Давление газа на входе, МПа	0,3
Давление газа на выходе, МПа	0,003
Максимальная пропускная способность регулятора (при $P_{вх} = 0,3$ МПа), м ³ /ч	7920
Рабочий расход газа (max/min), м ³ /ч	4200/2800
Габаритные размеры подземного контейнера, м	1,98 × 1,91 × 2,11
Высота мачты с молниеприемником, м	6,48
Масса, кг:	
• ПРГП	2600
• мачта	400

ния газа практически не занимает места на поверхности земли и органично вписывается в окружающий ландшафт.

Установленный в г. Чебоксары ПРГП-100-2-У1 – уникальная авторская разработка АО «Газпром промгаз», не имевшая на то время конструктивных аналогов в Российской Федерации. Обо-

клапаном имеют высокую пропускную способность и точность регулирования (таблица).

Оба регулятора работают в паре, позволяя с высокой точностью поддерживать заданные выходные параметры, и при необходимости обеспечивают повышение производительности ПРГП при увеличении расхода

потребляемого газа. Помимо этого две линии редуцирования позволяют проводить регламентные работы на объекте без отключения потребителей.

Очистку газа от механических примесей осуществляет фильтр VF GAS SOUZAN. Для сбора, передачи и регистрации информации о технологических параметрах



Фото 2. Престарелый ПРГ в шкафом исполнении

рудование включает все необходимые стандартные элементы пункта редуцирования газа (фото 4). Двухлинейная система регулирования давления, предохранительно-сбросный клапан, запорная арматура, КИП находятся внутри герметичного и коррозионностойкого контейнера. Компактные комбинированные регуляторы давления марки GAS SOUZAN (Иран) с пилотным управлением и встроенным предохранительным запорным



Фото 3. 21 июня 2012 г. Чебоксары, Президентский бульвар. Пункт редуцирования газа в подземном исполнении



Фото 4, 5. ПРГП-100-2-У1. Технологические линии



Фото 6. Блок телеметрии

работы ПРГП оборудован автономной системой телеметрии (фото 6). Данная система позволяет в удаленном доступе контролировать:

в режиме телеизмерения (ТИ):

- давление газа на входе;
- давление газа на выходе (2 ТИ);
- температуру воздуха в ПРГП;
- загазованность в ПРГП,

в режиме телесигнализации (ТС):

- санкционированный/несанкционированный доступ;
- положение крышки корпуса ПРГП (2 ТС);
- контроль заряда аккумулятора комплекса технических средств.

На поверхности приблизительно в 1 м от крышки корпуса ПРГП располагается продувочная мачта – устройство для размещения сбросного трубопровода, приточно-вытяжной вентиляции, молниеотвода и GSM-антенны. Высота мачты составляет 4,5 м без учета молниеприемника.

ПРГП и продувочная мачта имеют отдельные монолитные фундаменты из армированного железобетона, установленные в котлован на подушку из утрамбованного песка и щебня. Герметичный стальной корпус ПРГП с влагонепроницаемыми крыш-



Фото 7. Продувочная мачта и узел ее присоединения

ками перед монтажом прошел многослойную антикоррозийную обработку, как и подземная часть продувочной мачты.

В процессе опытной эксплуатации объекта особое внимание уделялось его работе в период весеннего паводка. Для сбора конденсата был оборудован специальный приямок, в соответствии с рекомендациями разработчика все швы контейнера были повторно проварены. Принятые меры вкпе с герметизированными резиновыми уплотнителями крышек контейнера исключили возможность проникновения внутрь паводковых и ливневых вод.

За четырехлетний срок, прошедший с момента монтажа ПРГП, эксплуатационными службами АО «Газпром газораспределение Чебоксары» проводились все необходимые работы по его обслуживанию и ремонту – в объеме и с периодичностью, указанными в проектной документации и паспорте завода-изготовителя. Существенных отклонений от расчетных параметров в работе ПРГП выявлено не было. Конструкция и подземное размещение газорегуляторного пункта позволили избежать отказов оборудования в условиях резких перепадов температуры в осенне-зимний период, а отсутствие необходимости в отоплении привело к снижению эксплуатационных затрат.

ПОЛЕЗНЫЙ ОПЫТ

Как показал опыт эксплуатации, подземные пункты редуцирования газа имеют ряд неоспоримых преимуществ в условиях городского размещения:

- сокращение площади землеотвода и возможность размещения в стесненных условиях;
- уменьшение зоны отчуждения и отсутствие необходимости ограждения территории;
- минимальный уровень шума при работе;



Фото 8. Крышку ПРГП можно поднять только вдвоем

- отсутствие необходимости строительства здания ПРГ;
- отсутствие затрат на обогрев технологического помещения ПРГ;
- минимизация климатических воздействий на работу оборудования ПРГП;
- повышение уровня защищенности от вандализма;
- сочетание с архитектурной планировкой прилегающей территории.

Вместе с тем проблемным (с нашей точки зрения) моментом является вопрос удобства обслуживания.

Пол металлического контейнера ПРГП находится на глубине около 2 м от поверхности земли. Для обслуживания и проведения ремонтных работ конструкцией предусмотрен лестничный трап. При этом осмотр технического состояния оборудования без необходимости спуска влечет за собой риск падения в контейнер. Для снижения этого риска было бы целесообразно использовать специальную ограждающую решетку, настилаемую поверх

люка при открытой крышке. Эта крышка помимо всего прочего обладает значительным весом, что затрудняет доступ к оборудованию. По нашему мнению, целесообразно было бы оснащать крышку на стадии изготовления пневмо- или гидроприводом либо предусмотреть иное конструктивное решение, облегчающее ее открытие.

Также к числу недостатков ПРГП, по нашему мнению, стоило бы отнести его высокую стоимость. Вместе с тем отметим, что оборудование, установленное в г. Чебоксары в июне 2012 г., было опытным, практически единичным образцом, и при массовом производстве его цена, несомненно, будет существенно снижена.

Анализируя существующий опыт разработки, внедрения, монтажа и эксплуатации подземного ПРГ, можно сделать вывод, что такого рода устройства представляют собой новую ступень применения газорегуляторного оборудования, как в техническом плане, так и с точки зрения городского ландшафта. ■

ПОТЕНЦИАЛ ИННОВАЦИОННОГО РОССИЙСКОГО ПРОИЗВОДСТВА В НЕФТЕГАЗОВОМ СЕГМЕНТЕ, ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ НА МИРОВОМ РЫНКЕ

Н.Е. Гигани,
руководитель отдела продаж нефтегазового оборудования ООО «БРОЕН» (Московская обл., РФ)

Тема импортозамещения все более актуальна и популярна. Это связано не только с санкционным давлением на страну, но и с объективной необходимостью воссоздания промышленного машиностроения, конструкторской и инженерной деятельности, оставленной без внимания и развития в постсоветский период. В то же время многие иностранные компании, не желая терять выстроенный бизнес и выгодное сотрудничество, готовы размещать свои производственные мощности на территории РФ и Таможенного союза. Есть среди них и такие, кто еще 10–15 лет назад открыл в России свои промышленные предприятия – по наитию либо владея даром стратегического предвидения. В современных условиях это позволяет владельцам иностранных брендов сохранять высокое качество, не следуя за курсом валют в процессе ценообразования.



Компания «БРОЕН» – производитель трубопроводной арматуры для теплоснабжения и нефтегазовой отрасли – начала свой успешный путь на российском рынке более 20 лет назад. В 2003 г. марка поставила перед собой задачу: упрочить свое положение за счет размещения в РФ своих производственных площадей. Российская экономика в то время постепенно выходила из кризиса 1998 г., в Москве и других крупных городах начался строительный бум. Это позволило наращивать производство, снижая издержки и расширяя линейку производимого оборудования. С 2003 г. компания начала выпуск специализированного оборудования для сетей газораспределения и газоснабже-

ния. Первое же ознакомление с нормативными документами и требованиями эксплуатации показало, что европейский опыт проецировать на российские реалии в данном случае неприменяемо. Отличия температурных режимов, требований к покрытиям и соединительных размеров требовали глубокой переработки и адаптации конструкции для эксплуатации шаровых кранов «БРОЕН Балломаск» в РФ.

В процессе адаптации к российскому рынку была налажена кооперация с поставщиками, выстроена система изготовления необходимых комплектующих, приспособлений и инструментов, проведены лабораторные исследования, запущены новые для компании участки подготов-

ки поверхности и изоляции. В результате к 2012 г. завод «БРОЕН» занял лидирующую позицию на рынке газораспределительной арматуры. За два года до этого завод переехал в новый просторный корпус с обновленным парком оборудования и новой линией производства кранов больших диаметров и высокого давления.

На сегодняшний день «БРОЕН» – одно из наиболее современных производственных предприятий на территории Российской Федерации. Лидирующее положение в отрасли позволяет не только обеспечивать потребности внутреннего рынка, но и выходить на внешний, в частности европейский, осуществляя экспорт продукции с выгодной добавочной стоимостью.

Начиная с 2010 г. наш производственно-конструкторский отдел активно занимается подготовкой к созданию кранов, рассчитанных на высокое магистральное давление, а также разработкой кранов для сетей газораспределения и газопотребления. Применение и адаптация требований магистральных газопроводов к кранам газораспределительных систем средних и больших диаметров способны повысить их ресурс, надежность и безопасность эксплуатации.

Постоянно ведется работа по локализации производства комплектующих, в ходе которой приходится сталкиваться с проблемой, к сожалению, типичной для сегодняшнего дня. Проблема глубокой переработки сырья, в том числе и металлов, износ и обветшание за время простоя станочных парков многих механических заводов, а в некоторых случаях – их фактическое разрушение не всегда позволяют наладить кооперацию со смежниками в необходимом объеме. В такой ситуации нам приходится сохранять импортную составляющую в производственном процессе.



Опыт, полученный при создании арматуры для низкого распределительного давления, а также желание расти и развиваться, несомненно, помогают в работе на новом для нас нефтегазовом рынке. Но мы понимаем, что глубина знаний всех нюансов этого рынка прямо пропорциональна глубине погружения и в эту работу, степени увлеченности ей.

Развиваться и быть лучше самих себя вчерашних – вот наша позиция в отношении качества, производственных мощностей и клиентов. ■

БРОЕН
СДЕЛАНО В РОССИИ

ООО «БРОЕН»
140480, РФ, Московская обл.,
Коломенский район,
ул. Николая Птицына, д. 42
Тел/факс: +7 (495) 645-15-57,
(496) 612-94-78
e-mail: info@broen.ru
www.broen.ru

УСТРОЙСТВО ДЛЯ НАСТРОЙКИ И ПРОВЕРКИ СРАБАТЫВАНИЯ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫХ КЛАПАНОВ

М.В. Хамадиев,
ОАО «Газпром газораспределение Уфа» (Уфа, Республика Башкортостан, РФ)

Для проверки и настройки предохранительной и защитной арматуры пунктов редуцирования газа ОАО «Газпром газораспределение Уфа» разработало и производит переносное устройство УдНК. Оно полностью автономно, совместимо с оборудованием сетей низкого и среднего давления и позволяет производить настройку и проверку параметров без выбросов природного газа в атмосферу.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:
ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ, ПУНКТЫ РЕДУЦИРОВАНИЯ ГАЗА, УСТРОЙСТВО ДЛЯ НАСТРОЙКИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОЙ И ЗАЩИТНОЙ АРМАТУРЫ.



Фото 1. Внешний вид УдНК

Основная задача газовой отрасли – бесперебойное, надежное и экономичное газоснабжение потребителей. Именно поэтому на всех объектах (включая систему технического обслуживания и ремонта) должен систематически выполняться комплекс мер, обеспечивающий их содержание в исправном состоянии и соблюдение требований Технического регламента «О безопасности сетей газораспределения и газопотребления» и ГОСТ Р 54983-2012 «Сети газораспределения природного газа».

Важнейшими структурными элементами сети газораспределения являются пункты реду-

цирования газа (ПРГ), которые в значительной степени определяют эффективность транспортировки газа до конечного потребителя. По составу входящего оборудования, монтажной схеме, количеству разъёмных соединений, оснащённости КИП пункты редуцирования газа считаются одними из наиболее сложных элементов системы газораспределения. Работы по эксплуатации ПРГ должны включать широкий комплекс мероприятий, а также систему технического обслуживания и ремонта, обеспечивающих содержание ПРГ в исправном и безопасном состоянии. При этом обеспечение защиты сети газо-



Принципиальная схема УдНК

распределения (газопотребления) и технических устройств от повышения давления газа выше допустимых значений в узлах редуцирования осуществляется настройкой редуцирующей, защитной и предохранительной арматуры.

Для проверки и настройки предохранительной и защитной арматуры ОАО «Газпром газораспределение Уфа» разработало и производит переносное устройство УдНК (фото 1), которое без выбросов природного газа в атмосферу позволяет:

- настраивать и проводить проверку параметров срабатывания защитной арматуры при повышении и понижении давления;
- настраивать и проверять параметры срабатывания давления открытия предохранительной арматуры;
- определять плотность и чувствительность мембраны регулятора давления, предохранительной и защитной арматур;
- проверять герметичность закрытия защитной, предохранительной и запорной арматур;
- проверять плотность прилегания клапана к седлу регулятора давления газа, защитной и предохранительных арматур;
- проводить контрольную опрессовку оборудования линии редуцирования ПРГ воздухом в целях выявления возможных мест утечек;
- проверять работоспособность рабочих манометров контрольным манометром.

Конструктивно УдНК представляет собой баллон со сжатым до 1 атм воздухом (8 л) и дополнительную камеру (2 л), соединённые перепускной системой (рисунок). Устройство весит около 10 кг при габаритных размерах 700 x 320 x 250 мм, что делает его переносным и легкотранспортабельным. К преимуществам УдНК можно также



Фото 2. Подключение УдНК к техническому устройству пункта редуцирования газа

добавить возможность настройки и проверки параметров предохранительных устройств, как для низкого, так и для среднего давлений, фиксацию значений настроенных параметров, плавную регулировку давления, простоту в эксплуатации и об-

служивании (фото 1). Получившее сертификат соответствия № С-РУ.АЯ 36.В.02595 устройство УдНК сегодня успешно применяется в эксплуатируемых организациях, обеспечивая эффективную и безопасную работу сетей газораспределения. ■

НОВАЯ РАЗРАБОТКА ООО ПКФ «ЭКС-ФОРМА»: РЕГУЛЯТОРЫ ДАВЛЕНИЯ ГАЗА – ПРЯМОТОЧНЫЕ РДП С УСКОРИТЕЛЕМ

А.И. Кучмин,
директор по маркетингу и сбыту ООО ПКФ «Экс-Форма» (Саратов, РФ)

Свыше 25 лет ООО ПКФ «Экс-Форма» изготавливает промышленное газовое оборудование для систем газораспределения низкого и среднего давления. Помимо разработки новых видов оборудования специалисты конструкторского бюро «Экс-Форма» постоянно ведут работу по модернизации имеющихся моделей оборудования в целях повышения технических характеристик и увеличения сроков службы. Одним из примеров таких разработок в 2016 г. стал запуск в производство регуляторов давления газа РДП с ускорителем.



На протяжении многих лет регулятор давления газа прямооточный является одной из «визитных карточек» ООО ПКФ «Экс-Форма». На данное изобретение в 2006 г. был получен патент. Регуляторы РДП предназначены для редуцирования давления газа и автоматического поддержания выходного давле-

ния в заданных пределах, независимо от изменения входного давления и расхода газа.

Регуляторы РДП выпускаются:

- в двух исполнениях по выходному давлению – с низким или высоким выходным давлением;
- в трех исполнениях по диаметру условного прохода – DN50, DN100, DN200;

- по направлению движения газа – справа налево, слева направо;
 - со встроенным шумоглушителем и без глушителя;
 - с ускорителем и без него.
- Уникальная конструкция регулятора давления газа РДП обеспечивает следующие пре-



Рис. 1. РДП-100



Рис. 2. РДП-50 с ускорителем

имущества по сравнению с существующими аналогами:

- 1) при максимальном входном давлении (1,2 МПа) пропускная способность регуляторов (РДП-50 – 7540 м³/ч; РДП-100 – 30–100 м³/ч; РДП-200 – 100 000 м³/ч);
- 2) возможность использования на тупиковых ветках. Низкий прирост давления газа при нулевом расходе (тупике). Не более 5 % для исполнения В, 10 % – для исполнения Н;
- 3) минимальное время переходного процесса. Отсутствие автоколебаний за счет наличия упругой обратной связи и регулируемых дросселей;
- 4) устойчивая работа при экстремальных температурных режимах;
- 5) стабильность поддержания заданного выходного давления на уровне ±5 % для исполнения Н и ±2 % для исполнения В;
- 6) РДП «Экс-Форма» имеют устойчивый процесс регулирования во всем диапазоне пропускной способности;
- 7) РДП могут применяться в различных системах газоснабжения, в том числе на объектах со сколь угодно малым расходом газа;
- 8) конструкция стабилизатора позволяет максимально снизить зависимость выходного давления от изменения входного;
- 9) сниженный по сравнению с другими регуляторами вес;

ПРИМЕНЕНИЕ УСКОРИТЕЛЯ ПОВЫШАЕТ:

- динамические показатели регулятора;
- безопасность газораспределительной системы в целом.

ПРЕИМУЩЕСТВА РДП С УСКОРИТЕЛЕМ:

- данное устройство не имеет аналогов на российском рынке;
- затвор регулятора с ускорителем закрывается быстрее, и соответственно, происходит меньший прирост давления на выходе при переходном процессе;
- установка ускорителя на регулятор осуществляется без дополнительных кронштейнов и не требует отдельной врезки в газопровод;
- ускоритель прост в настройке на рабочие параметры.



10) срок службы регулятора – 35 лет;

11) увеличенный до 7 лет межремонтный интервал;

12) в подвижном механизме регулятора применяется смазка, которая обеспечивает стабильную работу как при высоких, так и при низких температурах;

13) герметичность затвора исполнительного механизма по классу «А», ГОСТ 54808-2011;

14) крышки регуляторов РДП-100, РДП-200 состоят из корпуса и фланца-переходника, соединяющихся между собой шпильками.

Такая конструкция обеспечивает легкий доступ к рабочему клапану без снятия регулятора.

В 2016 г. специалистами конструкторского бюро ООО ПКФ «Экс-Форма» был разработан и запущен в производство ускоритель регулятора давления газа РДП, предназначенный для ускорения срабатывания монитора при выходе из строя регулятора (в схеме «регулятор – монитор»). Ускоритель сбрасывает управляющее давление пилота из правой полости исполнительного механизма регулятора в импульсный канал, минуя дроссель регулятора. То есть площадь сброса с ускорителем увеличилась почти в 40 раз. Данное условие способствует более быстрому закрытию регулятора и, как следствие,

меньшему приросту давления на выходе (а в случае с монитором – более быстрому вступлению его в работу).

Таким образом, применение ускорителя повышает:

- динамические показатели регулятора,
- безопасность газораспределительной системы в целом.

Ускоритель также может устанавливаться с целью защиты потребителей от повышенного давления, которое может возникнуть в случае обмерзания или засорения клапана пилота или дросселя регулятора. Ускорителем можно дооснастить уже существующие регуляторы, используя заглушенные отверстия в крестовине регулятора. Стоит отметить, что подобное решение не требует больших материальных затрат. ■



ООО ПКФ «Экс-Форма»
410512, РФ, Саратовская обл.,
Саратовский р-н,
с. Березина Речка,
ул. Школьная, д. 13
Тел/факс: +7 (8452) 52-21-31,
50-78-03
e-mail: exform@exform.ru,
market@exform.ru
www.exform.ru

ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ГАЗА В ДОЧЕРНИХ И ЗАВИСИМЫХ ОБЩЕСТВАХ АО «ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ»

В.Н. Фаррахов, ООО «Газпром межрегионгаз» (Санкт-Петербург, РФ),
А.В. Иванов, ООО «Газпром газораспределение Москва» (Москва, РФ),
Р.С. Смольский, АО «Газпром газораспределение Дальний Восток» (Хабаровск, РФ),
В.В. Баташев, АО «Газпром газораспределение Ижевск» (Ижевск, РФ),
Д.В. Бабыкина, ПАО «Газпром газораспределение Ростов-на-Дону» (Ростов-на-Дону, РФ),
И.В. Корнев, ОАО «Газпром газораспределение Уфа» (Уфа, РФ)

Для надежной и бесперебойной работы сетей газораспределения важно обеспечить непрерывный контроль технологических параметров распределения газа. В настоящее время в дочерних и зависимых организациях АО «Газпром газораспределение» продолжается работа по оснащению пунктов редуцирования газа, объектов электрохимической защиты и запорной арматуры автоматизированными системами управления технологическим процессом (АСУ ТП). Особенности того или иного региона диктуют свои условия, и газораспределительные организации отвечают на них применением солнечных электрогенераторов, использованием энергии транспортируемого газа в пневмоприводах и другими инновациями.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ
УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ,
ТЕЛЕМЕХАНИКА, ТЕЛЕМЕТРИЯ, СОЛНЕЧНЫЕ
ЭЛЕКТРОГЕНЕРАТОРЫ, КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ
ГАЗОПРОВОДОВ.



Рис. 1. Схема Московского кольцевого газопровода

Обеспечение исправного состояния и безопасной эксплуатации автоматизированных систем управления технологическим процессом входит в число задач, стоящих перед дочерними и зависимыми организациями (ДЗО) АО «Газпром газораспределение». Для выполнения данной задачи в большинстве ДЗО АО «Газпром газораспределение» созданы или создаются специализированные подразделения, отвечающие за внедрение и эксплуатацию АСУ ТП.

В целях оценки уровня автоматизации сетей газораспределения и надежности эксплуатируемых систем автоматизации в рамках проведения корпоративной политики ООО «Газпром межрегионгаз» в ДЗО АО «Газпром газораспределение» организован сбор статистической информации по соответствующим формам. В настоящей статье суммируется опыт внедрения и эксплуатации систем АСУ ТП сетей газораспределения

в разных регионах Российской Федерации.

ДОРОГАЯ МОЯ СТОЛИЦА

ООО «Газпром газораспределение Москва» эксплуатирует Московский кольцевой газопровод общей протяженностью 374 км (в одноконтурном исчислении), проложенный по границам города в пределах окружной автомобильной дороги. Основные потребители газа – объекты энергетического комплекса, входящие в систему жизнеобеспечения столицы и области.

В середине 90-х гг. XX в. Московский кольцевой газопровод, являвшийся на тот период магистральным газопроводом второго класса (диаметр 700 мм, рабочее давление до 2,0 МПа), был реконструирован с увеличением диаметра до 1200 мм для рабочего давления 1,2 МПа и перевода в систему газораспределения. При реконструкции на газопроводе были установлены

шаровые краны Алексинского завода «Тяжпромарматура», телемеханизация которых проектом не предусматривалась. Но с каждым годом нагрузка московских и областных транспортных магистралей увеличивалась (тем самым снижая оперативность прибытия обслуживающих и аварийных бригад к технологическим объектам кольцевого газопровода), и телемеханизация крановых узлов становилась все более актуальной, пока не стала производственно необходимой. Мониторинг режимов транспортировки газа, осуществляемый с использованием систем телемеханики, способствовал бы своевременному обнаружению аварийных и предаварийных ситуаций, а возможность дистанционного переключения кранов обеспечивала бы локализацию аварий и минимизацию ущерба.

При участии специалистов ООО «Газпром газораспределение Москва» (ранее – филиал ОАО «Газпром газораспределение» в Московской области) в 2009 г. компанией «Акситех» была разработана система АСДУК – автоматизированная система телемеханики шаровых кранов с автономным электропитанием на базе комплекса телеметрии «АКТЕЛ-1». На производственной площадке ООО «Газпром газораспределение Москва» АСДУК прошла стендовые испытания, по результатам которых в систему были внесены доработки. С 2010 г. началось внедрение данной системы телемеханики на распределительных газопроводах.

В рамках опытной эксплуатации первых модификаций АСДУК были выявлены такие недостатки, как утечка воздуха из баллонов высокого давления и отсутствие энергосберегающих контроллеров. В современных модификациях системы эти проблемы были решены герметизацией резьбовых соединений и применением средств автома-



Рис. 2. Крановый узел



Рис. 3. Система АСДУК в шкафу исполнения

- датчиков избыточного давления газа (в газопроводе и импульсной линии);
- электропневматического узла управления краном.

В настоящее время в ООО «Газпром газораспределение Москва» система АСДУК установлена на 97 крановых узлах. Работы по телемеханизации крановых узлов будут продолжены в рамках Программы реконструкции и технического перевооружения газового хозяйства АО «Газпром газораспределение», а также при строительстве новых газопроводов.

ПО РОДНОЙ ЗЕМЛЕ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЙ

Сети распределения газа в Хабаровском, Приморском и Камчатском крае, а также в Сахалинской области эксплуатирует и обслуживает АО «Газпром газораспределение Дальний Восток». Это 771 км наружных газопроводов, 48 газорегуляторных пунктов, 262 шкафных пункта регулирования и 558 станций катодной защиты. На сегодняшний день организацией телемеханизировано 24 ГРП, 5 ШРП, 68 СКЗ и 31 узел запорной арматуры.

Развитие и эксплуатация АСУ ТП проходят здесь в условиях значительной территориальной удаленности технологических

тизации с низким энергопотреблением промышленных контроллеров.

Система АСДУК полностью автономна, для передачи данных используются беспроводные каналы сотовой связи стандарта GSM. Для управления пневмоприводом используется энергия сжатого воздуха из группы баллонов высокого давления (8,0–10,0 МПа). Объемов воздуха достаточно для нескольких рабочих циклов. Система АСДУК обеспечена защитой от несанкционированного воздействия и состоит из следующего оборудования:

- автономного комплекса телеметрии «АКТЕЛ»;
- блока пневматического контроля и управления;
- группы баллонов со сжатым воздухом;



Рис. 4. Шаровый кран на газопроводе ДФО

объектов и эксплуатационных подразделений. Специализированная группа по обслуживанию комплексов АСУ ТП есть только в Хабаровске, в удаленных эксплуатационных подразделениях следить за бесперебойной работой этих систем назначают ответственных из числа электротехнического персонала.

Верхний уровень АСУ ТП построен на основе программного комплекса «Мегаполис-ТМ» разработки АО «Газпром газораспределение Владимир». На нижнем уровне АСУ ТП используются системы «Мегаполис-ТМ», «ССофт:Сигнал», Phoenix Contact. Межуровневый обмен данными осуществляется по протоколу OPC.

Телемеханизация запорной арматуры осуществляется системой АСДУК с пультом управления на основе SCADA-системы Indusoft Web Studio.

Как и в ряде других регионов, в Дальневосточном федеральном округе отмечается низкий уровень покрытия GSM-сетей и слабое развитие инфраструктуры централизованного электроснабжения. Уверенный прием GSM-сигнала имеется только в крупных населенных пунктах и в непосредственной близости от них, что не позволяет использовать пакетную передачу данных по протоколу GPRS. Для

устойчивой связи с удаленными объектами АСУ ТП используется технология передачи данных через CSD-канал (также предоставляемый стандартом GSM), вследствие чего уменьшается периодичность опроса объектов и в то же время возрастают расходы на услуги связи.

При строительстве межпоселковых газопроводов произвести подключение к сетям постоянно электроснабжения в большинстве случаев возможно только в крупных населенных пунктах. В удаленных районах техническая возможность подключения к сетям электроснабжения отсутствует или ее стоимость неоправданно высока.

Проблемы с энергоснабжением в удаленных районах решаются оснащением комплексов АСУ ТП автономными источниками электропитания. В рамках опытной эксплуатации для управления запорной арматурой АО «Газпром газораспределение Дальний Восток» было испытано техническое решение с пневматическим приводом FESTO GBVA/DAPS-3840, использующее для работы энергию сжатого природного газа, транспортируемого по газораспределительным сетям. В качестве ПЛК на объекте был использован контроллер Siemens S7-300 для управления клапана-

ми и контроля положения запорного устройства. Рабочий диапазон давлений пневматического привода составляет 0,5–0,7 МПа. В целях компенсации колебаний давления распределяемого природного газа с пневматическим приводом применяется ресивер.

По итогам испытаний пневмопривода FESTO GBVA/DAPS-3840 решение было признано перспективным при условии применения для запорной арматуры с минимально возможным значением поворотного усилия. Также отмечалось снижение эксплуатационных затрат по сравнению с пневмоприводом, использующим сжатый воздух.

ПОДКЛЮЧЕННЫЕ К СОЛНЦУ

АО «Газпром газораспределение Ижевск» эксплуатирует и обслуживает 11,5 тыс. км распределительных газопроводов в Удмуртской Республике, 685 ГРП и ГРПБ, 1737 шкафов пунктов регулирования, 716 станций катодной защиты. Из них на сегодняшний день системами телемеханики оснащены 141 пункт редуцирования газа и 311 СКЗ. Часть объектов (31 ПРГ по состоянию на начало года) оборудована солнечными электрогенераторами в связи с отсутствием технической возможности подключения к централизованному электроснабжению.

Солнечные электрогенераторы, применяемые АО «Газпром газораспределение Ижевск», имеют двукратный запас мощности по отношению к потребностям обслуживаемых объектов. Это либо устройства с двумя модулями MSW-75 мощностью 75 Вт каждый и выходным напряжением 12 В, либо одномодульные «ССофт:ФСМ-200М» мощностью 200 Вт и напряжением 24 В. В составе солнечных электрогенераторов используется необслуживаемый герметизированный буферный аккумулятор типа LEOCH DJM1265 напряжением 12 В, емкостью 65 А·ч. Он имеет

широкий температурный диапазон эксплуатации: от –40 до 60 °С.

На «подключенных к Солнцу» пунктах редуцирования газа применяется оборудование с низким энергопотреблением: компоненты АСУ ТП, преобразователи давления газа с выходным сигналом 0,4–2,0 В и др. За время эксплуатации солнечных электрогенераторов выработаны профилактические меры для поддержания устройств в исправном состоянии. Это своевременное очищение солнечных панелей от загрязнений, снега и пыли, а также подзарядка буферных аккумуляторов каждые два года.

Опыт АО «Газпром газораспределение Ижевск» по внедрению и эксплуатации автономных систем электроснабжения технологических объектов позволяет считать применение солнечных электрогенераторов при отсутствии технической возможности подключения к централизованному электроснабжению эффективным и экономически целесообразным решением.

СИСТЕМА БЫСТРОГО РЕАГИРОВАНИЯ

ПАО «Газпром газораспределение Ростов-на-Дону» эксплуатирует и обслуживает 39 тыс. км. наружных газопроводов в Ростовской области, 1196 газорегуляторных пунктов, 16 395 шкафов пунктов регулирования и 2426 станций катодной защиты. В настоящее время телемеханизировано 504 ГРП, 426 ШРП и 1520 СКЗ, кроме этого установлено 80 систем телеметрии в контрольных точках линейной части.

Решение об установке систем телеметрии в контрольных точках газопроводов было принято руководством ПАО «Газпром газораспределение Ростов-на-Дону» в 2014 г. В соответствии с требованиями ГОСТ Р 54983-2012 мониторинг давления газа в контрольных точках используется для решения таких производственных задач, как уточнение



Рис. 5. ГРПБ с солнечным электрогенератором

радиуса действия пунктов редуцирования газа, выявление возможности подключения к сети газораспределения новых потребителей, а также выявление мест закупорок газопроводов гидратными и конденсатными пробками.

Системы телеметрии на базе комплекса «АКТЕЛ-2-ДИ» производства ООО «Акситех» в шкафовом исполнении были установлены в 80 контрольных точках. Ежедневно в диспетчерский пункт с объекта поступает информация о давлении газа, состоянии двери шкафа и заряде батареи. Помимо этого в диспетчерский пункт передается сигнал о возникновении на объекте предаварийных и аварийных ситуаций.

Для оценки работы этой системы был проведен эксперимент. При снижении выходного давления на ГРП падение давления в контрольной точке было заре-

гистрировано через 10 минут. Такая «скорость реакции» была признана достаточной для выезда аварийной бригады в целях предупреждения развития аварийной ситуации, связанной с отключением газорегуляторного оборудования и прекращением газоснабжения потребителей.

Опыт ПАО «Газпром газораспределение Ростов-на-Дону» в области эксплуатации систем телеметрии, установленных на линейной части, позволяет сделать вывод о пользе мониторинга давления газа в контрольных точках. Он позволяет повысить оперативность реагирования аварийно-диспетчерских служб на нештатные ситуации и эффективность телемеханизации объектов сетей газораспределения, помимо этого позволяет снизить технологические потери газа за счет обеспечения оптимального давления в сетях газораспределения.



Рис. 6. Комплекс телеметрии «АКТЕЛ-2-ДИ»





Рис. 7. График давления контрольной точки и пункта редуцирования газа

ШЕСТИКРАТНАЯ ВЫГОДА

Базирующееся в столице Республики Башкортостан ОАО «Газпром газораспределение Уфа» эксплуатирует и обслуживает свыше 46,4 тыс. км газопроводов, более 2,5 тыс. газорегуляторных пунктов и 6 тыс. ШРП, 6,5 тыс. станций катодной защиты. В 18 филиалах акционерного общества работают 63 аварийно-диспетчерские службы. На сегодняшний день здесь внедрены системы телемеханики ПТК «СКАТ-4» производства ООО «АНТ-Информ» (258 шт.) и ПТК «Молния-100» производства ООО «УфаСистемаГаз» (190 шт.).

В рамках своей производственной деятельности

ОАО «Газпром газораспределение Уфа» производит блочные и шкафные газорегуляторные пункты, станции катодной защиты, имеющие соответствующие декларации и сертификаты. С 2012 г. выпускаются ПГБ и ШРП со встроенными системами телеметрии ПТК «Молния-100» и ПТК «СКАТ-4». Также освоено выпуск газорегуляторных пунктов со встроенными узлами учета газа на базе измерительных комплексов ИРВИС, RVG, СГ. Помимо этого разработано и освоено серийное производство телемеханизированных станций катодной защиты марки СКЗ-УПГ с импульсным преобразователем. С 2012 г. Общество

выпускает станции катодной защиты нового поколения СКЗ «Агидель-3000», особенностью которых является функция поддержания заданного поляризионного и суммарного потенциалов в соответствии с требованиями ГОСТ 9.602-2005.

Ежегодно в филиалах ОАО «Газпром газораспределение Уфа» в соответствии с производственными планами производятся замена и установка станций катодной защиты на современные станции «Агидель-3000». По итогам 2015 г. организация эксплуатирует 2650 ед. телемеханизированных СКЗ, что составляет 40,8% от общего количества станций. По плану на конец года ожидается телемеханизация 3375 ед., что составит 51,9% от всего объема СКЗ.

Внедрение телемеханизированных СКЗ вместе с повышением уровня защиты стальных газопроводов от коррозии и экономией затрат на электроэнергию позволяет сократить частоту обходов станций для проведения технического обслуживания с 2 раз в месяц до 1 раза в 3 месяца в соответствии с ГОСТ Р 54983-2012. Это, в свою очередь, снижает транспортные расходы и дает возможность перераспределить рабочее время сотрудников для производства ремонтных и иных работ. ■



Рис. 8. ГРП ОАО «Газпром газораспределение Уфа»

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МОНИТОРИНГА ГЕРМЕТИЧНОСТИ ГАЗОПРОВОДОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

П.Г. Малафеев,
АО «Газпром газораспределение Тверь» (Тверь, РФ)

Тема совершенствования мониторинга технического состояния сетей газораспределения на предмет определения герметичности остается актуальной на протяжении всего их жизненного цикла. Применение при обследовании подземных газопроводов приборной техники со стандартным порогом чувствительности и принципом работы, основанном на использовании термокаталитических сенсоров, не обеспечивает необходимой достоверности получаемых результатов и не исключает влияние человеческого фактора. В ходе изучения опыта российских и зарубежных коллег нас заинтересовала (по своим характеристикам и принципу действия) разработка французских инженеров с применением лазерных течеискателей, установленных на мобильных комплексах. В 2012 г. представители нашей компании ознакомились с такими мобильными комплексами и опытом их эксплуатации во французском городе Бишхейм. В настоящее время сертифицированный аналог данного оборудования производится российской компанией «Спектрприбор». За прошедший период в действующем законодательстве и нормативах технического регулирования произошли существенные изменения, требующие принципиально нового подхода к физическим измерениям параметров действующих сетей газораспределения и применения современной техники и оборудования.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:
МОНИТОРИНГ ГАЗОПРОВОДОВ НА
ГЕРМЕТИЧНОСТЬ, ЛАЗЕРНЫЙ ТЕЧЕИСКАТЕЛЬ,
МОБИЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС.

В основу Федерального закона о техническом регулировании № 184 заложены требования к обеспечению безопасности к объектам технического регулирования на протяжении всего жизненного цикла их существования. Изменение действующего законодательства и норм технического регулирования ужесточает требования к технологическому процессу газораспределения на стадиях проектирования, строительства и эксплуатации и повышает роль ответственности собственника.

Пятнадцатилетний опыт технического диагностирования подземных газопроводов, результатом которого является



Фото 1. Измерительная информация обрабатывается на переносном компьютере с помощью программного обеспечения NGS

заклЮчение экспертной организации с внесением компенсирующих мероприятий, указывал на необходимость внесения серьезных изменений в методы

определения фактического технического состояния объектов газораспределения и газопотребления. При этом в основу новых методологий были заложены бо-

Таблица 1. Технические характеристики течейскаателей с термокаталитическими сенсорами

Наименование оборудования	Определяемый компонент	Единица измерений	Диапазон показаний	Порог чувствительности	Пределы допускаемой основной погрешности, %	
					Приведенной	Относительной
Используемое в настоящее время оборудование	Метан (CH ₄)	Объемная доля, %	0...5,00	Объемная доля CH ₄ % – 0,001 или 10 ppm	±25	±25

лее достоверные сведения по оценке состояния с применением математического алгоритма расчета показателей.

Вместе с тем при анализе факторов технологических рисков, связанных с возможными утечками газа из подземных газопроводов, независимо от их срока эксплуатации, необходимо применение физических методов измерений с использованием высокоточного оборудования, которое должно сводить к минимуму влияние организационных рисков (человеческий фактор).

Одной из важнейших составляющих оценки технического состояния наружных газопроводов служит мониторинг их герметичности. Принцип работы большей части применяемой в этих целях приборной техники основан на регистрации изменения сопротивления термокаталитических сенсоров при воздействии на них газа и вычислении объемного содержания метана. Методы определения герметичности с использованием данных приборов недостаточно эффективны в связи с их невысокой чувствительностью и неизбирательностью к природному газу.

В июле 2016 г. в АО «Газпром газораспределение Тверь» были завершены испытания мобильного комплекса оборудования с применением метода лазерного измерения для обнаружения утечек природного газа. В состав комплекса входят лазерный течейскаатель метана ТЛМ 0026А91, геопозиционное устройство, баллоны с поверочными газовыми смесями и переносной компью-

тер (ПК). Комплекс установлен на автомобиле, во время движения которого пробы атмосферы быстро всасываются в систему.

Наличие в атмосфере метана с концентрацией 1 ppm и выше отображается на экране ПК. Вся информация сохраняется с данными о выполнении задачи. Приемник геопозиционной системы позволяет определить положение автомобиля относительно мест выявления утечек на карте компьютера и подтвердить факт прохождения данного участка газораспределительной сети. Результаты обследования могут быть представлены в виде протоколов на бумажном носителе.

**ПРИНЦИП РАБОТЫ
МОБИЛЬНОГО КОМПЛЕКСА:**

- пробоотборная система обеспечивает отбор пробы в пределах 700–800 л/ч, во время движения со скоростью не более 50 км/ч, в коридоре 14 м;



Фото 2. Щитовой корпус течейскаателя

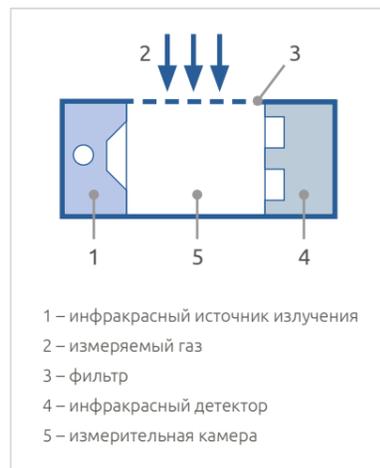


Рис. 1. Измерительная ячейка

- благодаря системе фитингов проба, объединенная в равных долях, подается в корпус чувствительного элемента течейскаателя – лазерную измерительную ячейку, работа которой основана на принципе поглощения инфракрасного света молекулами метана;

Таблица 2. Основные характеристики течейскаателя ТЛМ

Определяемый компонент	Единица измерений	Диапазон показаний	Порог чувствительности	Пределы допускаемой основной погрешности, %	
				Приведенной	Относительной
Метан (CH ₄)	млн ⁻¹ (ppm)	1...10000	Объемная доля CH ₄ % – 0,0001 или 1 ppm	±20	±20



Рис. 2. Результат обследования маршрута

- в корпусе ячейки благодаря системе зеркал лазерный луч от источника к приемнику проходит более 80 м, образуя сетчатую структуру ячейки. Проба попадает в луч лазера и создает поглощение энергии волны в диапазоне 3,4 мкм (что соответствует длине волны, поглощаемой метаном). Благодаря применению лазера определенной длины и приемнику со специальным фильтром ячейка обеспечивает селективность измерения метана и ее нечувствительность к остальным газам;
- после анализа проба утилизируется.

Дискретность анализа пробы не превышает трех секунд. Полная избирательность и повышенная чувствительность к метану, более чем десятикратно превышающая возможности приборов с термокаталитическими сенсорами, позволяет с применением мобильного комплекса повысить производительность, надежность, быстроту и точность контроля возможных утечек метана из газораспределительных сетей, исключить влияние челове-



Фото 3. Пробоотборная система течейскаателя. Коридор отбора 14 м

ского фактора, минимизировать возможность искажения информации.

На первоначальной стадии эксплуатации маршруты работы мобильного комплекса разработаны с учетом анализа менеджмента технологического риска. Мониторинг герметичности с использованием комплекса проводился на участках газораспределительной сети, находящихся в центральной части крупных городов региона, под дорогами с активным движением автотранспорта, в местах большого скопления людей, вблизи общественных и социальных зданий.

- В период эксплуатационных испытаний мобильного комплекса было обследовано на герметичность:
- 234,83 км газопроводов среднего давления;
 - 46,8 км газопроводов высокого давления;

- 24,8 км газопроводов низкого давления.

В результате обследования было обнаружено два случая негерметичности на газопроводах низкого и среднего давления.

Принцип работы мобильного комплекса и его конструкция основаны на решениях французской компании Gazomat. Изготовитель – российское предприятие «Спектрприбор» – модернизировал и адаптировал комплекс под отечественные требования и условия эксплуатации в рамках концепции импортозамещения. Применение комплекса на этапе перехода к физическим методам оценки технического состояния позволит более точно оценивать и осуществлять планирование по замене и реконструкции объектов газораспределения и газопотребления, сводя к минимуму возможные риски. ■

на правах рекламы

АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ. ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ

УДК 681.5.01
С.В. Филиппов, И.Г. Хиженков,
ООО «Газпром межрегионгаз» (Санкт-Петербург, РФ)

Автоматизация объектов сетей газораспределения (пунктов редуцирования газа, станций катодной защиты, крановых узлов) продолжается. На смену прежде разобщенным АСУ ТП приходит вертикально-интегрированная многоуровневая система управления. Оптимизируется нормативная база, в составе ГРО формируются специальные службы внедрения и обслуживания АСУ ТП – все это в рамках разработанной в ООО «Газпром межрегионгаз» Концепции технического развития газораспределительных систем на 2015–2020 гг.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:
ТЕЛЕМЕХАНИКА, ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ, АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ.

Системы автоматизации играют важную роль в повышении надежности и безопасности любого технологического процесса, а эффективность деятельности современного предприятия, как правило, связана с уровнем развития его информационно-управляющих систем и систем автоматизации.

В области газораспределения повышение эффективности технологических процессов реша-

ется выполнением следующих задач:

- развитие и повышение уровня телемеханизации объектов сетей газораспределения: пунктов редуцирования газа (ПРГ), станций катодной защиты (СКЗ), крановых узлов (КУ);
- организация многоуровневой автоматизированной системы управления технологическим процессом распределения газа (АСУ ТП) за счет применения современных технических средств автоматизации;
- унификация применяемого оборудования АСУ ТП.

Исторически при строительстве распределительных газопроводов комплексная автоматизация объектов практически

не осуществлялась. Поэтому действующие объекты в настоящее время оснащаются АСУ ТП преимущественно в процессе реконструкции и технического перевооружения. Только в последние годы автоматизация объектов стала обязательным требованием при строительстве новых газопроводов, в частности при реализации Программы газификации регионов РФ.

Следует отметить, что развитие автоматизации осложняется рядом технических и технологических проблем: сложностью подключения удаленных объектов к централизованному электроснабжению, отсутствием собственных сетей связи. По этим причинам применяются

системы телемеханики, работающие на автономных источниках электроснабжения, а для передачи данных преимущественно используются сети операторов сотовой связи.

Работа по внедрению систем автоматизации осуществляется практически во всех регионах РФ, где ведут производственную деятельность организации, входящие в Группу компаний АО «Газпром газораспределение». Это 61 субъект Российской Федерации. По состоянию на 1 января 2016 г. в Группе компаний «Газпром газораспределение» оснащено автоматизированными системами контроля и управления более 9,5 тыс. пунктов редуцирования газа (7,3 тыс. газорегуляторных пунктов (ГРП) и 2,2 тыс. шкафных регуляторных пунктов (ШРП), около 16 тыс. станций катодной защиты и более 200 крановых узлов.

Принимая во внимание то, что общее количество ГРП и ШРП в дочерних и зависимых обществах АО «Газпром газораспределение» составляет свыше 279 тыс. ед. (35 тыс. ГРП и 244 тыс. ШРП), станций катодной защиты (СКЗ) – 55 тыс. ед., крановых узлов – 1,5 тыс. ед., уровень автоматизации технологических объектов сетей газораспределения дочерних и зависимых обществ АО «Газпром газораспределение» относительно невысок. В абсолютном выражении (от общего количества эксплуатируемых объектов), количество ГРП, оснащенных системами телемеханики, составляет около 21 %, а СКЗ – 29 %.

Следует отметить, что оснащение всех технологических объектов сетей газораспределения системами АСУ ТП нецелесообразно с технической и практически невозможно с экономической точки зрения. Поэтому для выбора объектов (ГРП, ШРП, СКЗ, крановых узлов) для оснащения системами телемеханики определены целевые критерии

(пропускная способность объекта, его значимость, удаленность от эксплуатационной базы и т. п.).

В соответствии с этими критериями на среднесрочную перспективу разработан проект Программы автоматизации технологических объектов сетей газораспределения. Он предусматривает оснащение существующих объектов системами автоматизации в объеме 17 тыс. ПРГ, 24 тыс. СКЗ и более 300 КУ. Реализация Программы намечена на 2017 г. и последующие годы.

В АБСОЛЮТНОМ ВЫРАЖЕНИИ (ОТ ОБЩЕГО КОЛИЧЕСТВА ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ) КОЛИЧЕСТВО ГРП, ОСНАЩЕННЫХ СИСТЕМАМИ ТЕЛЕМЕХАНИКИ, СОСТАВЛЯЕТ ОКОЛО 21 %, А СКЗ – 29 %

Начальный этап автоматизации газораспределительных организаций отличало отсутствие единой стратегии развития. В общей сложности во всех ГРО использовалось около 40 типов АСУ ТП, часть которых на сегодняшний день уже не поддерживается производителями. В ряде ГРО эксплуатировалось по четыре-пять различных типов систем.

В настоящее время проводится работа по созданию многоуровневой системы автоматизации технологических процессов распределения газа. В диспетчерских службах ГРО появятся центральные пульта управления системами телемеханики с возможностью передачи технологических данных в информационно-управляющие системы верхнего уровня.

Задача повышения уровня автоматизации технологических объектов требует, в первую очередь, разработки и совершенствования нормативно-технической базы. За последние несколько лет были разработаны Технические требования к системам телемеханики объектов газораспределительных сетей и Унифицированные технические решения АСУ ТП, в

которых сформулированы требования к функциям, техническим средствам телемеханики, средствам измерения и определены перечни контролируемых параметров. До конца 2016 г. Технические требования будут обновлены и заменены Стандартом организации. В рамках разработанной в ООО «Газпром межрегионгаз» Концепции технического развития газораспределительных систем на 2015–2020 гг. определены основные принципы и задачи автоматизации технологических процессов.

Для внедрения автоматизированных систем управления технологическими процессами и обеспечения их надежной и эффективной работы в газораспределительных организациях создаются специализированные подразделения – службы или группы АСУ ТП. Подобные подразделения действуют уже в 28 ГРО, при их формировании особое внимание уделяется профессиональной подготовке персонала.

Организованы курсы повышения квалификации для специалистов. Для руководителей групп в апреле 2016 г. был проведен семинар-совещание при участии ведущих разработчиков АСУ ТП, в котором приняли участие свыше 100 человек.

Основная работа по развитию автоматизации в дочерних и зависимых обществах АО «Газпром газораспределение» еще предстоит: это и решение вопросов, связанных с финансированием и исполнением Программы автоматизации, и дальнейшее создание эксплуатационных подразделений, и повышение квалификации специалистов АСУ ТП. ■



ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЛАСТИКОВЫХ ТРУБ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ КОНЦЕРНОМ E.ON. РАЗРАБОТКА, СЕРТИФИКАЦИЯ, МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И СРАВНЕНИЕ ПО ЗАТРАТАМ СО СТАЛЬНЫМИ ТРУБОПРОВОДНЫМИ СИСТЕМАМИ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ

УДК 621.644.07
Детлеф Весслинг,
дипл. инж., Uniper,
detlef.wessling@uniper.energy

Вернер Вессинг,
дипл. инж., E.ON,
werner.wessing@eon.com

Сегодня в газораспределительных сетях давлением выше 1 МПа ряд европейских стран и США используют трубы не только из стали, но и из пластика. Энергетический концерн E.ON, проложивший в Германии подавляющее большинство таких трубопроводов для нужд коммунального газоснабжения, делится многолетним опытом разработки, монтажа и эксплуатации пластиковых и стальных трубопроводных систем. Согласно исследованиям немецких коллег начальная стоимость материалов для пластикового трубопровода газораспределительной сети превышает затраты на детали стального аналога, однако последующие монтажные и эксплуатационные расходы доказывают экономические, а также экологические преимущества использования пластиковых труб высокого давления для строительных организаций, коммунальных служб и конечных потребителей во многих случаях.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

ГАЗОСНАБЖЕНИЕ, ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ СЕТИ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ, МНОГОСЛОЙНЫЕ ПЛАСТИКОВЫЕ ТРУБЫ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ (1–1,6 МПа), ОДНОСЛОЙНЫЕ ПЛАСТИКОВЫЕ ТРУБЫ НИЗКОГО И ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ DVGW, ИССЛЕДОВАНИЕ BERG, МИНИМАЛЬНО-ИНВАЗИВНЫЕ МЕТОДЫ ПРОКЛАДКИ, ГАЗОПРОНИЦАЕМОСТЬ, ДВУХСТАДИЙНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ПЛАСТИКОВЫХ ТРУБ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ, ЭКОЛОГИЯ.

Крупнейший в Европе частный электроэнергетический и газовый концерн E.ON AG связывает с Газпромом более 20 лет плодотворного научно-технического сотрудничества. E.ON AG 1 января 2016 г. завершил передачу своей коммерческой деятельности в области традиционного производства электроэнергии (гидроэнергетика, природный



газ, уголь) специально созданной компании Uniper. Права на реализацию Программы научно-технического сотрудничества с ПАО «Газпром» были также переданы этой организации. В апреле 2016 г. Uniper получила статус европейской фондовой корпорации (SE).

Многолетним опытом сотрудничества с немецкими специалистами также обладает и ООО «Газпром межрегионгаз» – компания курирует со стороны ПАО «Газпром» раздел Программы НТС, направленный на повышение эффективности газораспределения и газопотребления. Одним из способов повышения такой эффективности в практике европейских газотехнических компаний служит использование пластиковых труб, сфера применения которых в последнее время расширена для давления в диапазоне $\geq 1,6$ МПа.

В Германии пластиковые системы высокого давления успешно применяются в коммунальном газоснабжении уже более 10 лет. Некоторые из них работают под давлением 1,6 МПа и значительно выше – потенциал, заложенный в многослойной конструкции, это позволяет (согласно немецким нормативам давление считается высоким начиная с 1 МПа. В России высоким считается давление 0,3 МПа и выше. – *Прим. ред.*). Общая длина смонтированных концерном E.ON трубопроводов высокого давления из различных полимерных покрытий сегодня превышает 50 км. И протяженность эта с каждым годом растет. Сопоставимые по конструкции системы используются также в США.

Такие преимущества материала, как гибкость, небольшой вес, коррозионная стойкость без необходимости дополнительной защиты, минимально-инвазивные методы прокладки (плужная или фрезерная технология при небольшой ширине рабочей полосы, без необходимости об-

Рис. 1. Пластиковые трубы для высокого давления $\leq 1,6$ МПа, представленные на рынке

Polyethylen (PE)		
	Конструкция	Однослойный
	Материал	PE63/PE80/PE100/PE100RC
	До DN/до Ру, МПа	400/1
	Вид соединения	ЭС/ЭМ
	Газопроницаемость*	4,46 м ³ /км/год
HexelOne (PE)		
	Конструкция	Многослойный
	Материал	PE100RC (внутренний слой) PE100RC параллел. (средн. слой) PE100RC (наружный слой)
	До DN/до Ру, МПа	160/1,6/2
	Вид соединения	ЭС/ЭМ
	Газопроницаемость*	6,8 м ³ /км/год
Soluforce light (RTP)		
	Конструкция	Многослойный
	Материал	PE100 Арамид (малая доля) PE100 (возможна добавка) 10 % Pipelon UB45)
	До DN/до Ру, МПа	150/2,5
	Вид соединения	ЭС/ЭМ
	Газопроницаемость*	6,88 м ³ /км/год
Soluforce classic (RTP)		
	Конструкция	Многослойный
	Материал	PE100 Арамид (высокая доля) PE100
	До DN/до Ру, МПа	400/1
	Вид соединения	ЭС/ЭМ
	Газопроницаемость*	4,46 м ³ /км/год
Vestamid LX9030 (PA)		
	Конструкция	Многослойный
	Материал	Полиамид (PA12)
	До DN/до Ру, МПа	160/1,8
	Вид соединения	ЭС/ЭМ
	Газопроницаемость*	0,32 м ³ /км/год
Pipelon 401 (PA)		
	Конструкция	Однослойный
	Материал	Полиамид (PA6.12)
	До DN/до Ру, МПа	250/1,6
	Вид соединения	ЭС/ЭМ
	Газопроницаемость*	0,07 м ³ /км/год

* Метан при макс. Ру

устройства песчаной постели) позволяют строить трубопроводы высокого давления без ущерба для природы и окружающей среды. Большая часть нормативных документов для строительства и эксплуатации подобных объектов уже разработана Научно-технической ассоциацией Германии по водо- и газоснабжению (DVGW). Осенью 2016 г. все эти нормативы будут объединены в сборник «Системы пластиковых труб для давления ≤1,6 МПа».

ПЛАСТИКОВЫЙ «ОРКЕСТР». СРАВНЕНИЕ СВОЙСТВ МНОГОСЛОЙНЫХ И ОДНОСЛОЙНЫХ ПЛАСТИКОВЫХ ТРУБ ДЛЯ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

На сегодняшний день сертификат DVGW имеют системы многослойных армированных термопластиковых труб Soluforce® (RTP) производства компании Pipelife (Нидерланды) [1] и HexelOne® фирмы egeplast (Германия). Аналогичный допуск вскоре получат полиамидные системы предприятия Evonik (Германия) [2]. Усовершенствованная разработка, сокращающая затраты на удерживающий давление слой (до этого состоящий из арамидных волокон) для систем RTP, пока не сертифицирована, и для ее применения в практике требуются отдельные допуски (переводчик или специальные разрешения).

Сертификат DVGW позволяет прокладывать газораспределительные сети из пластиковых труб без надзора внешними экспертами, в результате чего исключаются дополнительные расходы. На рис. 1 приводится обзор представленных сегодня на рынке пластиковых труб в исполнении для высокого давления ≤1,6 МПа.

Общей особенностью предлагаемых сегодня производителями полимерных многослойных труб служит наличие удержива-

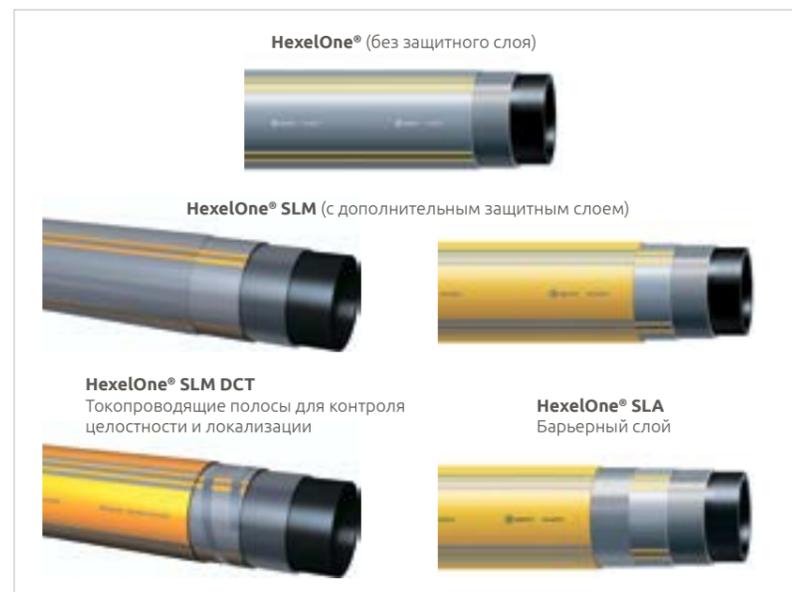


Рис. 2. Ассортимент труб HexelOne® производителя egeplast (Германия)



Рис. 3. Строение многослойной пластиковой трубы высокого давления Soluforce®

ющего давление среднего промежуточного слоя. Опционально предлагаются дополнительные слои – к примеру, снижающая проницаемость изоляция из алюминия или защитные кожухи с особыми свойствами, такими как устойчивость к истиранию (рис. 2). Дополнительные наружные слои увеличивают внешний диаметр, поэтому их необходимо удалять перед электромуфтовой сваркой.

Первые зрелые в техническом отношении рыночные решения систем труб высокого давления были внедрены фирмой Pipelife под маркой Soluforce®. Свободные волокна арамида (используется при изготовлении кевларовых бронезилетов)

или полиэфира в удерживающем давлении слое такой трубы позволяют достичь статической долговременной прочности до 7 МПа и более (рис. 3).

Для транспортировки жидкостей эти высокие значения давления имеют практическое значение. В газовой отрасли по причине газопроницаемости пластмасс возникает необходимость снижения максимального рабочего давления, дабы избежать так называемого эффекта разрушения защитного слоя. Под этим термином понимается ситуация, когда высокое давление при разных коэффициентах проницаемости внутреннего, промежуточного и наружного слоев со временем могут привести к образованию вздутий и тем самым к растрескиванию наружного защитного слоя.

Если бы скопление большого количества газа в удерживающем давлении слое удалось предотвратить, к примеру используя перфорированный наружный слой с более высокой проницаемостью или изоляционный слой из алюминия, можно было бы снова увеличить рабочее давление с учетом коэффициента



Рис. 4. Современная конструкция многослойной трубы высокого давления HexelOne®

запаса прочности также для газа.

Эффект разрушения защитного слоя привел к ограничению давления до 4,2 МПа для труб RTP Soluforce® classic. Возникновение этого эффекта также возможно в силу конструктивных свойств трубы HexelOne®. В этой системе, в отличие от продукции Soluforce®, волокнистый материал удерживающего давлении слоя заменяет обмотка из сваренных между собой полиэтиленовых лент. Количество слоев такой обмотки определяет прочность трубы на давление.

Современная конструкция трубы HexelOne® (рис. 4) с двумя слоями обмотки в противоположных направлениях обеспечивает допустимое рабочее давление 1,6 МПа. При удвоении количества намотанных полиэтиленовых слоев давление можно увеличить до 2,5–3 МПа. Уже ведутся соответствующие разработки, за которыми компания E.ON следит с большим интересом.

Многослойные конструкции требуют особых технологий соединения. Для сварки труб используется двухстадийный процесс согласно Директиве по сварке DVS 2207-1 «Сварка термопластов» (DVS – Немецкое общество сварки и родственных процессов). На первой стадии внутренние трубы соединяются друг с другом методом стыковой

сварки нагретым инструментом (ЭС) (рис. 5). Затем над стыковым швом помещается муфта с нагревательной спиралью, которая приваривается к наружному слою трубы методом электромуфтовой сварки (ЭМ). Исполнение муфт ЭМ отличается друг от друга. При использовании HexelOne® следует применять короткую муфту, а при использовании систем Soluforce® – армированную стекловолокном длинную муфту.

Наряду с комбинированными методами сварки также применяется технология прессового соединения (рис. 6). В трубу вставляются опорные гильзы, сверху натягиваются нажимные кольца, и все это плотно спрессовывается друг с другом. Для сборки таких соединений после ремонта применяются обжимные соединительные гильзы,



Рис. 5. Этапы соединения труб HexelOne®

имеющие удлиненный с одной стороны опорный корпус, что допускает компенсацию длины.

Проведенные компанией E.ON исследования прочности на разрыв показывают, что прочность всех протестированных сварных



Рис. 6. Система прессового соединения для труб HexelOne® с внутренней опорной гильзой



Рис. 7. Полиамид – сооружение трубопровода (бухта, сварные соединения ЭМ и ЭС)

и прессовых соединительных конструкций значительно превышает прочность трубы.

Известные на сегодня системы одностенных труб высокого давления ($\leq 1,6$ МПа) изготовлены из полиамидов. Эти трубы не настолько гибкие, как аналоги из полиэтилена, рассчитанные на давление до 1 МПа, и многослойные трубы высокого давления. При использовании труб в бухтах такая «негибкость» усиливает продольный деформационный эффект, когда размотанная и уложенная в горизонталь труба долгое время стремится вернуться в исходное скрученное состояние.

К преимуществам полиамидных систем следует отнести значительно более низкую газопроницаемость в сравнении с полиэтиленовыми трубами (без

дополнительного изоляционного слоя из алюминия). У них также отсутствует или снижен так называемый быстрый рост трещин RCP (rapid crack propagation), которым отличаются полиэтиленовые трубы. Характерному для многослойных конструкций эффекту разрушения защитного слоя одностенные системы не подвержены.

Молекулярная структура полиамида способна поглощать больше воды, чем полиэтилен. Это может привести к образованию пузырьков в наплыве сварного шва. Однако исследования компании Kiwa Technology (Нидерланды) показали, что это, как правило, не влияет на сварное соединение.

Процесс соединения одностенных труб высокого давления

одностадийны и, соответственно, более прост, чем в случае с многослойными системами. Можно использовать стандартные методы стыковой сварки нагретым инструментом (ЭС) или электромужфтовой сварки (ЭМ) аналогично полиэтиленовым трубам для давления до 1 МПа. Технологии ремонта также стандартны (рис. 7).

СЕРТИФИКАЦИОННЫЕ, ЛАБОРАТОРНЫЕ И ПОЛЕВЫЕ ИСПЫТАНИЯ ПЛАСТИКОВЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ДЛЯ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

Для сертификации систем пластиковых труб высокого давления в настоящее время имеются следующие рабочие стандарты DVGW: VP 642 (армированные волокном трубы из ПЭ, RTP), VP 643 (гибкий рукав, армированный тканью из синтетического материала), GW 335-A5 (PE-многослойные трубы с армированием, растянутые PE-трубы) и GW 335-A6 (трубы из PA).

Наряду с сертификацией материалов в новый свод правил DVGW также будут внесены первые дополнения, касающиеся прокладки пластиковых систем (стандарт G 472). Испытание давлением (опрессовка) уже готовых трубопроводов будет проводиться согласно рабочему стандарту G 469. На рис. 8 представлены актуальные рабочие стандарты (ос-



Рис. 8. Примеры рабочих стандартов DVGW: сертификация, строительство и эксплуатация

нования для проведения испытания, приложения и временные стандарты на метод испытаний) для получения допуска, сооружения и эксплуатации систем пластмассовых трубопроводов высокого давления.

Ожидается, что осенью 2016 г. комплексный стандарт DVGW для систем пластиковых труб $\leq 1,6$ МПа будет издан.

Дополнительно к своду правил DVGW для Группы E.ON разработано руководство по прокладке систем пластиковых труб для давления $\leq 1,6$ МПа. Оно позволяет легко проводить предварительную оценку проекта и определять, пригодна ли к использованию определенная система пластиковых труб, как с технической точки зрения, так и с учетом экономических аспектов. Опыт «общения» с пластиковыми трубопроводами концерна E.ON был включен в это руководство.

За словами «опыт E.ON» скрываются годы системных исследований, реализация проектов газоснабжения [4] и дальнейшая их эксплуатация. На сегодня эти исследования в большинстве своем завершены. В рамках темы



Рис. 9. Труба HexelOne® после испытания на давление разрыва в лаборатории компании E.ON в Эссене

«Пластиковые трубопроводы высокого давления $\leq 1,6$ МПа» были проведены кратковременные и долгосрочные испытания труб и фитингов на прочность и герметичность соединения, определены проникаемость и давление разрыва для новых, а также длительное время эксплуатации труб [3]. К примеру, при испытаниях на разрыв трубы HexelOne® в лаборатории E.ON в Эссене критическое давление со-

ставляло около 10,5 МПа (рис. 9).

Помимо продукции компании egerplast (HexelOne®) концерном E.ON для прокладки газораспределительных сетей высокого давления также использовались другие системы, такие, к примеру, как Soluforce® classic фирмы Pipelife (рис. 10). Вне зависимости от рамочных условий (место прокладки, открытое либо закрытое исполнение, пропускная способность трубопровода,



Рис. 10. Применение труб RTP фирмы Pipelife (Нидерланды) при строительстве газопроводов.



Рис. 11. Тканевый шланг высокого давления Primus Line® фирмы Rädlinger (Германия)

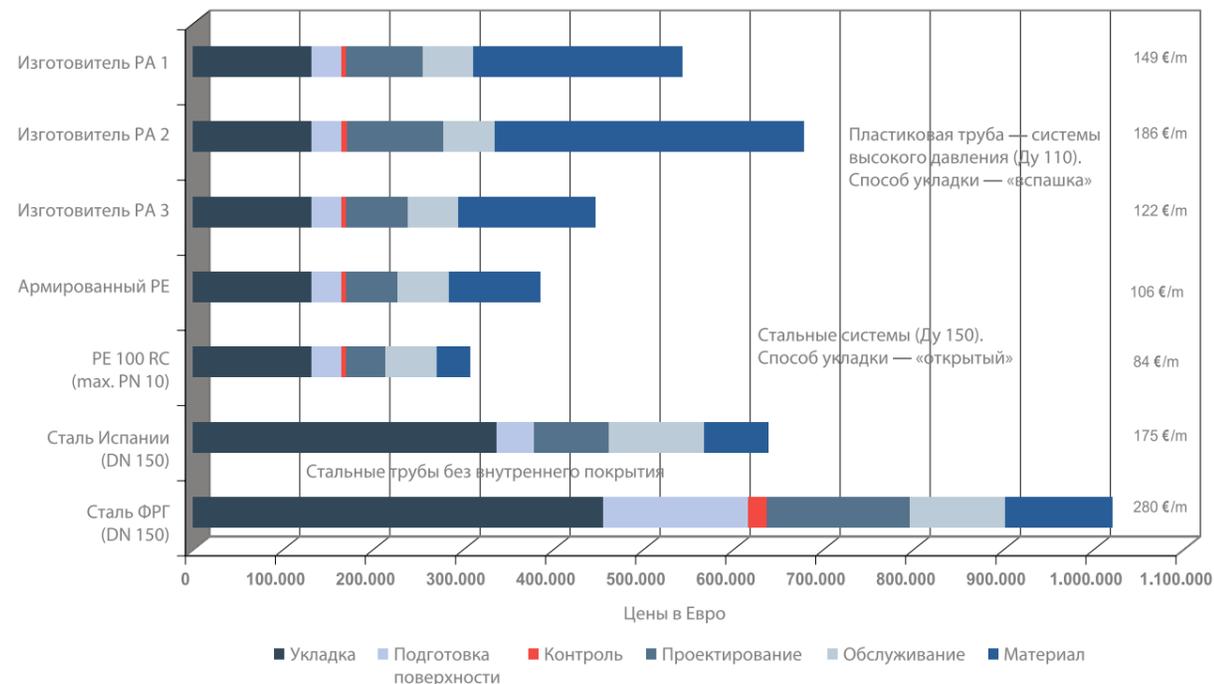


Рис. 12. Сравнение общих затрат (сооружение и эксплуатация) на протяжении всего жизненного цикла для газопроводов из стали Ду 150 и пластмассы DN 110

его диаметр, рабочее давление) практика стройплощадок подтвердила такие преимущества пластиковых труб перед стальными, как легкость монтажа и меньшее количество фитингов. Существует еще ряд нерешенных проблем, таких как ремонт поврежденных многослойных труб и оперативное подключение дополнительных клиентов. Эти вопросы требуют дополнительных разработок производителей, работа в этом направлении в E.ON уже ведется.

Наряду с системой пластиковых труб жесткой конструкции концерн E.ON также успешно протестировал систему тканевых шлангов высокого давления Primus Line® производства компании Rädlinger (Германия). Эта система подходит для санации трубопроводов с использованием рукава, в частности также возможно увеличение давления по сравнению со старым трубопроводом (рис. 11). Благодаря этому можно восстанавливать большие участки трубопровода

за одну рабочую операцию. Используя полученные компанией E.ON результаты, производитель получил для системы сертификат DVGW и успешно применял ее в течение многих лет [5].

ПЛАСТИК ИЛИ СТАЛЬ. СРАВНЕНИЕ ЗАТРАТ ДЛЯ ТРУБОПРОВОДОВ

Один из проектов Европейской группы исследований в области использования газа (GERG), в котором концерн E.ON принял деятельное участие наряду с компанией Kiwa Technology (Нидерланды), ставил целью снижение капиталовложений на строительство газопроводов, и в частности сравнение стоимости таких трубопроводов из стальных либо пластиковых труб высокого давления. В рамках проекта также исследовались различные запорные технологии для пластиковых труб, позволяющие осуществлять ремонт без остановки подающего трубопровода.

Сравнение экономических показателей проводилось на осно-

ве трубопровода длиной 3650 м с рабочим давлением 1 МПа. В качестве конкурентных предложений рассматривались:

- стальные трубы Ду 150 и Ду 200 в открытом исполнении,
- пластиковые трубы DN 110 и DN 160 (PE 100-RC, HexelOne® и различные полиамиды) в открытом исполнении либо при прокладке плужной технологией.

Сопоставление затрат на основе предложений строительных предприятий показало экономическое преимущество почти всех рассматриваемых пластмасс перед системой стальных труб. На рис. 12 приводится сравнение общих затрат (€/м) на сооружение газопроводов и их эксплуатацию на протяжении всего жизненного цикла при оптимальных условиях эксплуатации, небольшом диаметре трубы и прокладке плужной технологией. Кроме того, иллюстрация содержит детальную информацию о затратах на проектирование, материалы, монтаж, проверку и техническое

Рис. 13. Сопоставление преимуществ и недостатков систем трубопроводов: стальная система (стандарт) и HexelOne®SLM (≤1,6 МПа)

Оцениваемая позиция		Стальная труба (стандарт)	Полимерная труба (HexelOne)®
Материал	Рабочее давление	+++	0 (макс. 1,6 МПа)
	Диаметр	+++	0 (<Ду 160 мм)
Строительство трубопровода	Строительство в заповеднике	--	+++
	Ширина рабочей полосы	0	++
	Открытая траншея	0	+
	Заделка в грунт по пахотной и фрезерной технологии	0	+++
	Засыпка песком	0	++
	Механическая защита	0	+
Компоненты/ трубопровод	Гибкость плети труб	0	+++
	Колена/фитинги (стоимость)	++	0
	Запорная арматура	+	0
Испытание давлением	Проверка согласно G469	0	0
Корр. защита	Активная и пассивная коррозионная защита	0	++

+++ — очень положительно, --- — очень отрицательно, 0 — нейтрально

обслуживание. Эти данные позволяют говорить об экономии 35–60 %, которые могут принести пластиковые многослойные трубы в сравнении с немецкой стальной системой открытого исполнения. Наименее затратной из них, согласно исследованию, следует считать систему многослойных труб из армированного полиэтилена HexelOne®.

Стоимость одностенных полиамидных систем также вызывает интерес, хотя такой погонаж и дороже, чем продукция из полиэтилена. Более простые компоненты могли бы, пожалуй, компенсировать указанную разницу затрат. Поэтому Группа компаний E.ON продолжает следить за обоими вариантами выполнения.

В целом исследование GERG на сегодняшний день выявило следующее:

- затраты на материалы при использовании систем пластиковых труб выше, чем при использовании сопоставимой стальной системы;
- напротив, при прокладке пластиковых систем возможно применять так называемую плужную технологию, которая дает преимущества в затратах

для организации, эксплуатирующей сеть;

- преимущества в затратах при использовании систем пластиковых труб увеличиваются при уменьшении диаметра трубопроводов;
- применение пластиковых трубопроводов обеспечивает расширение круга клиентов за счет удаленных потребителей в сельской местности (биогазовые установки, предприятия, небольшие населенные пункты), так как здесь в полной мере проявляются преимущества использования трубы в рулонах и прокладки с применением плужной или фрезерной технологии при небольшом количестве ответвлений трубопровода.

СДЕЛАНО В ГЕРМАНИИ. ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ ПРОКЛАДКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ПЛАСТИКОВЫХ ТРУБОПРОВОДОВ КОНЦЕРНА E.ON

На основании данных сравнительного анализа GERG и результатов собственных испытаний [3], [4] в компании E.ON

было принято решение применить систему пластиковых труб HexelOne® для одного из текущих проектов. Клиентом выступало производственное предприятие в Баварии, переводящее свои отопительные системы с жидкого топлива на природный газ. Газопровод высокого давления, который для этого нужно было проложить в сельской местности, соответствовал рамочным условиям экономической минимально-инвазивной прокладки с использованием продукта компании egeplast HexelOne®SLM (рис. 2). Благодаря выбранному исполнению с защитным кожухом из полипропилена стала возможной прокладка без песчаной постели.

Рамочные условия строительного проекта были условно разделены на технические и экологические аспекты.

Технические рамочные условия:

- длина трубопровода, общая: 6500 м;
- длина трубопровода, дифференцированная: 3200 м DN 110 и 3300 м DN 160;
- рабочее давление (газ): 1,4 МПа;



Рис. 14. Сооружение трубопровода компании E.ON с использованием продукции HexelOne®. Поставка труб в бухтах и минимально-инвазивная прокладка



Рис. 15. Сварка участка трубопровода и укладка нитки HexelOne®

- потребители/клиенты: на момент сооружения трубопровода только один потребитель: крупная производственная компания. Однако были смонтированы два ответвления трубопровода с шаровыми затворами для обеспечения возможности присоединения в будущем;
- небольшая продолжительность строительных работ была обязательным условием (требование клиента);
- производство не должно было останавливаться (требование клиента);
- имелась возможность применения труб HexelOne® в бухтах (максимальная длина – около 145 м, средняя длина – около 107 м, количество мест сварных соединений – 61);

- технология прокладки: 80 % плужная технология и 20 % фрезерная технология (при скальном грунте);
- тип прокладки: без песчаной постели благодаря исполнению труб с соответствующим защитным кожухом. Экологические нормы/компенсации на восстановление растительного покрова
- Так как наиболее оптимальный маршрут для прокладки трассы большей частью проходил через природоохранную зону, экологическое ведомство выдало разрешение на строительство с учетом строгих требований, касающихся минимального вмешательства в природу. Среди прочего выдвигались следующие требования: малая ширина рабочей поло-

сы, ограниченное использование грузовых автомобилей для транспортировки песка и вырытого грунта, максимальный срок для рытья траншеи и прокладки трубопровода – 1–2 дня.

- Необходимые компенсации на восстановление растительного покрова как следствие строительного мероприятия в значительной степени уменьшились благодаря использованию минимально-инвазивных рабочих процессов.
- Этап утверждения сократился по причине одобрения строительства собственниками и арендаторами сельскохозяйственных площадей. Относительно небольшое вмешательство в природу удалось использовать в качестве решающего аргумента при переговорах с владельцами земельных участков.

При проектировании трубопровода в качестве вспомогательного справочного инструмента была разработана таблица технической оценки по параметрам: «материал», «сооружение трубопровода», «компоненты трубопровода», «приемочное испытание давлением» и «защита от коррозии». Эта таблица, приведенная на рис. 13, позволяет видеть соответствующие преимущества и недостатки обеих систем трубопроводов: стальной и HexelOne®SLM.

К примеру, если выбрать в графе «сооружение трубопровода» плужную или фрезерную технологию прокладки, у пластиковой системы возникают явные предпочтения. Напротив, если требуется прокладка в открытом исполнении с большим диаметром труб и большим количеством ответвлений, преимуществами обладает стальная система. Такого рода справочный материал убедительно демонстрирует необходимость предварительных детальных анализов для облегчения принятия решения.

Phased-Array-Scan на стройке
(Dy 110, муфтовая сварка)

Расслоение стенки трубы

Испытание напльва на изгиб (BBB-Test)

Провода электросварки: смещения проводов не обнаруживаются, они расположены на одной прямой. Сварной шов в порядке.

Рис. 16. Неразрушающие испытания многослойных пластиковых труб



Рис. 17. Документ природоохранной службы окружной администрации Нюрнберга, предоставленный компании, занимавшейся сооружением трубопровода

Сметная стоимость работ, составленная строительным подрядчиком, показала значительную экономию затрат при использовании продукта HexelOne®SLM и тем самым подтвердила предварительные расчеты.

Практический опыт, полученный компанией E.ON при работе с трубами HexelOne®, оказался исключительно положительным. Подтвердились проектные ожидания касательно использования и обработки этой относительно новой продукции, при этом все требования экологического ведомства были учтены и выполнены.

- Благодаря большей степени защиты при доставке на барабанах (рис. 14) трубы HexelOne® в бухтах не были повреждены.
- Размотка труб не вызвала особых проблем.
- Изготовление сварных соединений (стыковая и муфтовая сварка) было таким же простым, как и при работе с одностенными полиэтиленовыми трубопроводами. После размотки бухты следующий барабан устанавливался на завершающем участке проложенного трубопровода, и начало рулона сваривалось с концом ранее уложенной трубы (рис. 15).

- Неразрушающий контроль 19 муфтовых соединений с использованием ультразвуковых фазированных решеток, а также испытание снятых напльвов сварных стыковых соединений на изгиб (BBB-тест) подтвердили, что сварные соединения выполнены надлежащим образом (рис. 16).
- В соответствии с местными условиями сваренный трубопровод был уложен на землю задолго до укладки в грунт (рис. 15). Благодаря этому удалось в максимальной степени снять продольное деформационное напряжение материала.



Рис. 18. Сопоставление затрат трех строительных проектов компании E.ON (HexelOne® по сравнению со сталью)

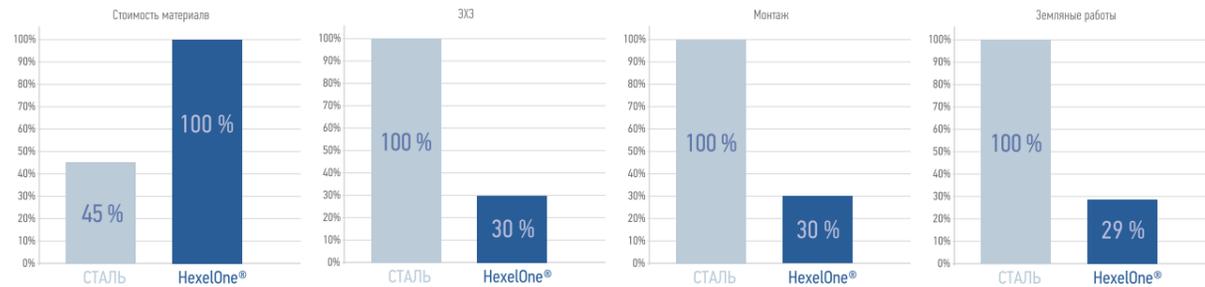


Рис. 19. Сопоставление затрат в % для разделов проекта «Материал», «Катодная защита от коррозии», «Сооружение трубопровода» и «Земляные работы» (HexelOne®/сталь, строительный проект 1)

• Прокладка труб в бухтах осуществлялась без проблем, быстро и с минимальным вмешательством. Плужная технология применялась для прокладки примерно 80 % трубопровода, в условиях скального грунта (около 20 %) использовался фрезерный канавокопатель.

• Требуемые сжатые сроки строительных работ удалось обеспечить только благодаря широкому применению плужной технологии. При этом подключаемое к системе газоснабжения предприятие своей производственной деятельностью не прекращало.

• Заключительное испытание давлением прошло без технических проблем.

• При прокладке газопровода в природоохранной зоне удалось полностью выполнить требования экологического ведомства, что было официально подтверждено по окончании строительства (рис. 17).

Дополнительное сравнение фактических затрат при использовании труб HexelOne®SLM со стоимостью предложенного строительным подрядчиком классического стального исполнения в очередной раз оказалось в пользу многослойного пластика. В ходе строительства при существующих особенностях трассы удалось снизить строительные затраты примерно на 34 % по сравнению со стальной альтернативой, тем самым сэкономив около 270 000 €, или около

41 €/м. Эта сумма определена исходя из одинаковой длины трассы, но строгие экологические требования почти наверняка заставили бы увеличить протяженность стального газопровода в обход природоохранной зоны. Так что окончательный экономический эффект пластиковых труб оказался бы еще большим.

За первым опытом строительства пластикового газопровода последовала вторая. Сравнительная калькуляция затрат дала около 25 % за использование пластика, в ходе строительства и последующей эксплуатации трубопровода эти цифры подтвердились. Третий конкурс выявил сравнительно небольшую экономию – всего около 5 %. Это объяснялось большим количеством ответвлений и относительно высокой стоимостью компонентов в то время. В итоге было утверждено стальное исполнение, но сейчас в концерне E.ON склоняются к мнению, что при существующих на сегодня ценах на сталь и пластик выгоднее было бы строить газопровод из продукции HexelOne® (рис. 18).

Детальный анализ таких разделов проекта, как «Материал», «Катодная защита от коррозии» (КЗК), «Сооружение трубопровода» и «Земляные работы», показывает, что затраты на пластиковые компоненты примерно в 2 раза выше, но при этом вложения в земляные работы, монтаж и КЗК составляют лишь одну треть затрат на стальное исполнение (рис. 19). Все это приводит

к выводу, что при строительстве трубопровода решение в пользу какого-либо материала можно принимать только после общего расчета. Но в любом случае многолетнее отслеживание темы «Системы пластмассовых труб для сферы высокого давления газа» в E.ON считается оправданным. Благодаря тесному сотрудничеству с промышленными предприятиями и научно-техническим сообществом DVGW уже сегодня для сооружения новых и санации существующих трубопроводов доступны системы, сочетающие простоту технического применения, надежность эксплуатации, экологическую и экономическую выгоду для сервисных организаций и потребителей. ■

ЛИТЕРАТУРА:

1. Вернер Вессинг, Райнхард Бёргель. Новые системы пластмассовых труб для сферы высокого давления // bbg (Отраслевой журнал по вопросам воды и сооружения подземных трубопроводов). – 2005. – № 9.
2. Вернер Вессинг, Андреас Дове, Райнер Гёринг. Полиамид 12 (PA12) для систем высокого давления для газоснабжения – отдельный допуск для давления до 18 бар после многолетних испытаний // 3R international (48). – 2009. – № 8–9.
3. Вернер Вессинг, Дитер Ханзельманн. Пластмассовые трубы для сферы высокого давления газа – технология, практика, сравнение затрат // bbg (Отраслевой журнал по вопросам воды и сооружения подземных трубопроводов). – 2011. – № 11.
4. Вернер Вессинг, Рольф Зименс. Практический опыт прокладки пластмассового трубопровода высокого давления // Мюнхенская конференция по вопросам применения пластмассовых труб. – 27–28 марта 2014 г., Мюнхен.
5. Хорст Штиммельмайр. Новый гибкий напорный трубопровод для восстановления сетей трубопроводов в сфере высокого давления // bbg (Отраслевой журнал по вопросам воды и сооружения подземных трубопроводов). – 2003. – № 2.

КВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ ПЕРСОНАЛ – ЗАЛОГ СТАБИЛЬНОСТИ КОМПАНИИ

А.Б. Кирсанов,
АО «Газпром газораспределение Великий Новгород» (Великий Новгород, РФ)

Любая компания нуждается в квалифицированных кадрах. Чем выше профессионализм работника, богаче практический опыт, глубже теоретические знания, тем эффективнее (качественнее и быстрее) он будет выполнять свою работу.



А.Б. Кирсанов, заместитель генерального директора – главный инженер

В 2001 г. в целях совершенствования работ по повышению профессиональной подготовки сварщиков на основании требований новых Правил аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства, утвержденных Постановлением Ростехнадзора от 30 октября 1998 г. № 63, на базе одного из структурных подразделений «Газпром газораспределение Великий Новгород» создается аттестационный пункт сварщиков и специалистов сварочного производства. Именно здесь сварщики компании подтверждают свою квалификацию, проходят необходимое обучение, совершенствуя свое



Выполнение пробного стыка трубопроводов на полигоне

мастерство. Сварщик – профессия ответственная, почти виртуозная. От качества работы этого специалиста зависит многое: долговечность и устойчивость, безаварийная работа и срок службы газопроводных сетей.

В соответствии с лицензией, выданной Региональным Северо-Западным межотраслевым аттестационным центром Национального агентства контроля сварки, специалисты газораспределительной компании проводят обучение сварщиков на 1-й уровень квалификации.

Прежде всего, проводится обучение двум способам выполнения работ:

- РД(111) – ручная дуговая сварка покрытыми электродами;
- Г(311) – газовая сварка.

Материально-техническая база подразделения позволяет использовать в процессе обучения современные методы контроля испытаний сварных образцов. В частности, это неразрушающие виды контроля: радиационный (рентгенографирование) и визуально-измерительный контроль качества сварных соединений. Также используются механические испытания металла и сварных соединений: статическое растяжение (предел прочности), статический изгиб, сплющивание труб.

Совершенствование технологий строительства газопроводов и их реконструкция ставят перед компанией новые задачи: для прокладки газопроводов



Экзамен по теоретическому курсу

из пластиковых труб требуются сварщики по полиэтилену нагретым инструментом встык (НИ) и с помощью деталей с закладными нагревателями (ЗН). В 2010 г. аттестационный пункт АО «Газпром газораспределение Великий Новгород» расширил аккредитацию области деятельности для сварщиков на наружные газопроводы из полиэтиленовых и композиционных материалов.

В настоящее время на базе аттестационного пункта оборудованы два поста ручной дуговой сварки, два поста газовой сварки, пост сварки полиэтиленовых труб с помощью деталей с закладными нагревателями (фитингами) и нагретым инструментом встык. Теоретическая подготовка специалистов проходит с использованием современных электронных средств, компьютерных программ и наглядных пособий. За время работы пункта аттестовано более 1200 специалистов сварочного производства 1-го уровня для нужд как самой компании, так и сторонних организаций. ■

КЛАСТЕРНАЯ МОДЕЛЬ ОБРАЗОВАНИЯ – ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К СИСТЕМЕ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ

А.Ю. Чиликин,
заместитель генерального директора по общим вопросам;
Н.В. Деветьяров,
начальник учебного центра, АО «Газпром газораспределение Киров» (Киров, РФ)

Современная экономика диктует жесткие условия конкуренции во всех отраслях. Не стала исключением и образовательная деятельность учебных центров газораспределительных организаций (ГРО). Современным учебным центрам необходимо постоянно повышать качество оказываемых услуг, расширять спектр образовательных программ, увеличивать число обучаемых – только так можно быть конкурентоспособным.



КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:
ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ, ОБУЧЕНИЕ,
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КЛАСТЕР.

В свое время учебные центры в ГРО создавались для снижения расходов на подготовку и переподготовку кадров, повышение квалификации персонала. Но останавливаться на этом не стоит: нужно идти вперед, опережая своих конкурентов, занимая свое место на рынке образовательных услуг. В наши дни каждый учебный центр просто обязан по максимуму использовать свои конкурентные преимущества. На наш взгляд, такие возможности есть у каждого учебного центра, созданного при ГРО. Самое смелое и инновационное решение – стать инициатором создания кластерной системы обучения в регионе.

Развитие кластерной системы обучения и налаживание инфраструктуры в этом направлении – очень сложная и кропотливая работа. Новое всегда пугает, но для учебных центров при ГРО кластер – далеко не новинка.

Специалисты дают следующее определение понятия «образовательный кластер»: совокупность взаимосвязанных уч-

реждений профессионального образования, объединенных по отраслевому признаку и партнерскими отношениями с предприятиями отрасли. Получается, что любой действующий учебный центр при газораспределительной организации уже сам по себе является кластером, но кластером «в миниатюре». Для ГРО это, несомненно, становится значимым конкурентным преимуществом. Создавать что-то новое на базе уже существующего значительно проще, чем делать это с нуля.

Развитие образовательного кластера – приоритетная задача руководителей учебных центров. Рассмотрим, какие проблемы могут встретиться на пути к поставленной цели.

1. Создание кластерной системы – долгосрочная перспектива.

2. Перед началом работы по развитию образовательного кластера необходимо правильно поставить цели и определить задачи.

3. Учебные центры при разных ГРО находятся в разных условиях, поэтому не существует типового плана развития для всех газораспределительных организаций.

4. На начальном этапе формирования кластера существует большое количество задач и целей.

5. Конкурентность образовательных услуг в регионе может мешать развитию кластера.

6. Переход на кластерную систему потребует изменения организации в своем учебном центре.

Как уже было сказано выше, создание кластерной системы – это долгосрочная перспектива, поэтому имеет смысл разбить этот временной промежуток на



Рис. 1. Этапы создания кластерной системы

несколько этапов. Первый этап – формирование ядра кластера, второй этап – развитие и укрепление кластера, третий этап – завершение работы по созданию кластерной системы в регионе. Таким образом, созданный кластер должен стать стандартом в области профессионального образования по конкретным направлениям.

На первом этапе формируются цели и задачи создания и дальнейшего развития кластера. Это самый важный период, поскольку он определяет развитие образовательной системы в будущем. Коллективный подход к данным вопросам поможет принять правильные решения. Необходимо рассмотреть такие вопросы, как финансирование материально-технической базы, ее модернизация, количество необходимого персонала учебного центра, методы обслуживания и т. д.

На первом этапе нужно четко сформулировать направления обучения в кластере и составить план по стратегическому расширению портфеля образовательных услуг, оказываемых учебным центром. Работа должна проводиться в двух направлениях: внутренний анализ потребности кадров и внешний анализ рынка труда в регионе.

Внутренний анализ проводится совместно с кадровой службой ГРО. Рассматривается текучесть кадров за последние два-три года: рабочие основных специальностей, ИТР, эксплуатирующие опасные производственные объекты, вспомогательный персонал. Далее на основе полученных данных о среднегодовой потребности в рабочих для предприятия составляется прогноз востребованности обучения новых сотрудников на один-два года. Такая же работа проводится в отношении предаттестационной подготовки ИТР, но в данном случае временной диапазон составляет от трех до пяти лет, есть



Рис. 2. Начало формирования кластерной системы

возможность составить графики аттестаций.

Внешний анализ представляет собой изучение данных службы занятости о востребованности на региональном рынке труда рабочих специальностей. На основании этих данных необходимо составить четкий план обучения и определить направления для расширения портфеля образовательных услуг. Этот план станет для учебного центра основным документом, позволит сориентироваться, в каком направлении и с какими организациями нужно

налаживать приоритетное партнерство в рамках кластера. На основе внутреннего и внешнего анализа рынка создается система опережающего обучения.

Следующий шаг – оценка масштабов создания кластера, адаптированная под свой регион. Важно помнить, что нет никакой необходимости искусственно «раздувать» кластер, включая в него все образовательные организации. Кластер должен быть адаптивен и легко реагировать на конъюнктурные изменения рынка. Необходимо



Рис. 3. Возможности кластерной системы



Рис. 4. Инструментарий взаимодействия партнеров внутри кластера

соблюдать оптимальное соотношение образовательных организаций и потребностей рынка, так как развитие кластера позволит не только проводить профессиональную подготовку сотрудников ГРО, но и готовить востребованные рабочие специальности для других предприятий региона.

Параллельно нужно проводить работу не только с учебными заведениями, но и с предприятиями, где востребованы рабочие специальности, привлекая их к сотрудничеству в рамках кластера. Необходимо понимать, что в образовательный кластер обязательно должны входить региональные предприятия, и чем больше их будет – тем лучше. Если в кластерной системе будет большое количество работодателей как основных потребителей продукта системы, то учебные заведения сами захотят стать партнерами кластера. Кроме того, необходимо провести плотную работу с общественными организациями, с союзами работодателей региона.

Нельзя забывать и об административном ресурсе: центры

занятости населения в обязательном порядке должны входить в систему кластера. Вашим основным аргументом для включения центров занятости в кластер должно стать то, что профессиональное обучение возможно получить только в условиях, приближенных к реальной практике на производстве, а кластерная система как раз позволяет это реализовать. Кроме того, каждый участник кластера, оказывающий образовательные услуги, несет ответственность за качественное обучение по профессии. Это также в интересах центров занятости, поскольку поможет избежать претензий со стороны работодателей и их учеников в случае оказания некачественной образовательной услуги.

В случаях, когда при центре занятости населения существует свой учебный центр, можно разделить услуги на теоретическую и практическую часть. Организационные моменты могут быть прописаны в партнерских соглашениях участников кластера (договоры, положения, уставы и т. д.).

Стоит отметить, что система обучения и рынок образовательных услуг на данный момент в каждом регионе уже сформированы, разделены на сегменты и направления обучения. Частные учебные центры, как правило, держат своих клиентов при себе и не хотят ими «делиться», так как зачастую крупные предприятия являются для них единственным источником дохода.

Создавать образовательный кластер в таких условиях – сложная, но вполне решаемая задача, так как учебные центры при ГРО имеют ряд неоспоримых конкурентных преимуществ. Во-первых, это очень высокая квалификация в вопросах промышленной безопасности, охраны труда, пожарно-технического минимума, обращения с опасными отходами производства и т. д. Руководителям учебных центров при ГРО необходимо акцентировать внимание на обучении по данному приоритетному направлению персонала крупнейших участников рынка – предприятий, не имеющих своих учебных центров.



Во-вторых, у учебных центров при ГРО есть свое оборудование. Повышение безопасности при эксплуатации оборудования – приоритетная задача для любой компании, а кто, как не организация, эксплуатирующая опасные производственные объекты в газовой сфере, сможет лучше и качественнее обучить персонал этих компаний? Любая компания согласится, что обучение в области охраны труда и пожарно-технического минимума гораздо эффективнее проводить в учебном центре действующего предприятия с огромным опытом работы, так как возможно получить практические знания в этих сферах и применить их у себя в организации.

Немаловажно, что привлечение крупных предприятий в свой учебный центр может быть достигнуто без затрат на рекламу и снижения стоимости обучения – путем достижения договоренности на уровне

генеральных директоров или главных инженеров предприятий. Кроме того, есть и другой вариант привлечения предприятий в свой учебный центр: путем включения в договор на поставку газа (или технического обслуживания газового оборудования) рекомендации о прохождении сотрудниками предприятия обучения в учебных центрах при ГРО в целях повышения уровня безопасной эксплуатации систем газопотребления, газораспределения на предприятиях.

Таким образом, кластер будет охватывать рынок прежде всего со стороны спроса, переадресовывать на себя работодателей и сам процесс подготовки кадров. Привлечение в свою команду крупных предприятий региона автоматически ослабляет позиции частных учебных центров в регионе и в то же время заставляет их становиться участниками кластера.

От успешной реализации всего первого этапа зависит дальнейшее развитие всей образовательной системы. Учебный центр в этом случае берет на себя функцию лидера, и его главная задача – координировать взаимодействие всех партнеров кластера.

Второй и третий этапы развития кластерной системы носят долгосрочный характер, и реализация их будет очень сильно зависеть от того, как успешно учебный центр выполнит задачи первого этапа. На этих этапах кластер должен расти и укреплять свои позиции на внешнем рынке образовательных услуг в регионе, задавать высокую планку стандартов для других игроков на этом рынке. В итоге кластер во главе с учебным центром ГРО должен стать региональным лидером в оказании образовательных услуг по тем направлениям, которые были выбраны приоритетными на этапе организации образовательного кластера. ■

ЕДИНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ПАО «ГАЗПРОМ» В ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

С.В. Власичев, А.Н. Шевченко, С.А. Курбатов,
ООО «Газпром межрегионгаз» (Санкт-Петербург, РФ)

Ни для кого не секрет, что создание безопасных условий труда, сохранение жизни и здоровья работников, обеспечение надежной работы опасных производственных объектов (ОПО), снижение риска аварий на этих объектах являются приоритетными направлениями деятельности ПАО «Газпром». Для достижения указанных целей на уровне компании, ее дочерних обществ и организаций создана, внедрена, сертифицирована и успешно функционирует Единая система управления охраной труда и промышленной безопасностью (ЕСУОТ и ПБ).

Учитывая положительные результаты, достигнутые ПАО «Газпром» в ходе применения ЕСУОТ и ПБ, компания «Газпром межрегионгаз» приступила к созданию аналогичной системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья в АО «Газпром газораспределение» и входящих в него газораспределительных организациях (ГРО). В основу разработки легли методики, заложенные в концепции ЕСУОТ и ПБ ПАО «Газпром».

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:
ОХРАНА ТРУДА, ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ,
ЦИКЛ ДЕМИНГА, ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОПАСНОСТИ,
ОЦЕНКА РИСКОВ.

Механизмы снижения уровня производственного травматизма и профессиональных заболеваний сотрудников в АО «Газпром газораспределение» постоянно совершенствуются. Основой для

этого служит создание программ комплексного целевого планирования, упорядочивающих деятельность головной организации и ГРО. Основным результатом работы в означенном направлении станет построение структурированной по иерархическому принципу системы менеджмента безопасности труда, в рамках которой будут учтены во взаимосвязи все аспекты защиты здоровья и жизни работников.

Уже два года действующая в ПАО «Газпром» Система менеджмента безопасности труда и охраны здоровья сертифицирована на соответствие требованиям международного стандарта OHSAS 18001:2007. Указанная система устанавливает единый порядок организации и проведения работ по охране труда и промышленной безопасности, обязательный для исполнения всеми сотрудниками. В основе системы ЕСУОТ и ПБ ПАО «Газпром» лежит методология, известная как цикл Деминга (PDCA). В общем виде цикл кратко описывается следующим образом:

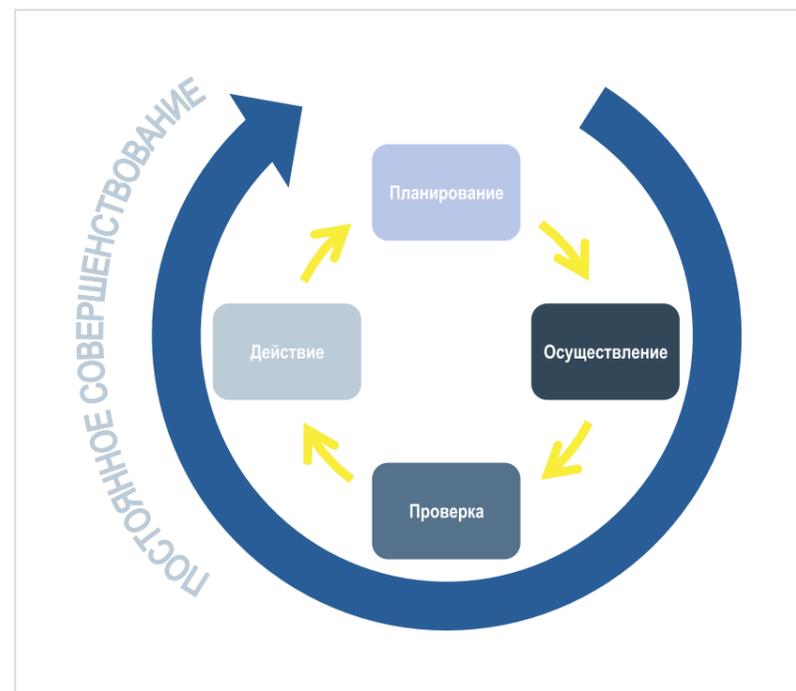


Рис. 1. Цикл Деминга

- планирование: разрабатываются цели и мероприятия, необходимые для достижения результатов в соответствии с политикой организации;
- осуществление: реализация разработанных на этапе планирования мероприятий;
- проверка: программы мероприятий контролируются и оцениваются по целевым и плановым показателям на соответствие законодательным и прочим требованиям;
- действие: на основе анализа результативности осуществленных мероприятий предпринимаются шаги по дальнейшему повышению эффективности системы менеджмента.



Рис. 2. А.Б. Миллер и В.А. Маркелов представляют систему ЕСУОТ и ПБ ПАО «Газпром». 2014 г.

КАЧЕСТВО И КОЛИЧЕСТВО

По своей специфике работа газораспределительных организаций отличается от деятельности газодобывающих, газотранспортных и других дочерних обществ ПАО «Газпром», имеет свои особенности и риски. В связи с этим ООО «Газпром межрегионгаз» организовало работу по созданию системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья в АО «Газпром газораспределение» с учетом ее гармонизации с положениями ЕСУОТ и ПБ ПАО «Газпром».

Риск-ориентированный подход, применяемый с 2016 г. федеральными органами надзора

и контроля, требует создания систем управления промышленной безопасностью от организаций, эксплуатирующих ОПО I и II классов. Большая часть объектов, эксплуатируемых ГРО, относятся к III классу опасности (79 % от общего числа ОПО), но единая система менеджмента безопасности труда и охраны здоровья в сфере газораспределения будет создана, несмотря на необязательность этого шага с точки зрения контролирующих ведомств. ООО «Газпром межрегионгаз» разрабатывает ЕСУОТ и ПБ прежде всего в целях обеспечения профессионального здоровья и производственной безопасности

сотрудников, а также эффективного управления рисками в области распределения газа.

Для оптимизации процесса создания ЕСУОТ и ПБ в АО «Газпром газораспределение» был разработан, утвержден и согласован с ПАО «Газпром» план мероприятий, ключевым пунктом которого является разработка комплекса документов из пяти корпоративных стандартов по ЕСУОТ и ПБ, сформированных на основании соответствующих стандартов ПАО «Газпром».

Сфера действия стандартов будет включать все организации, осуществляющие деятельность по эксплуатации объектов газо-

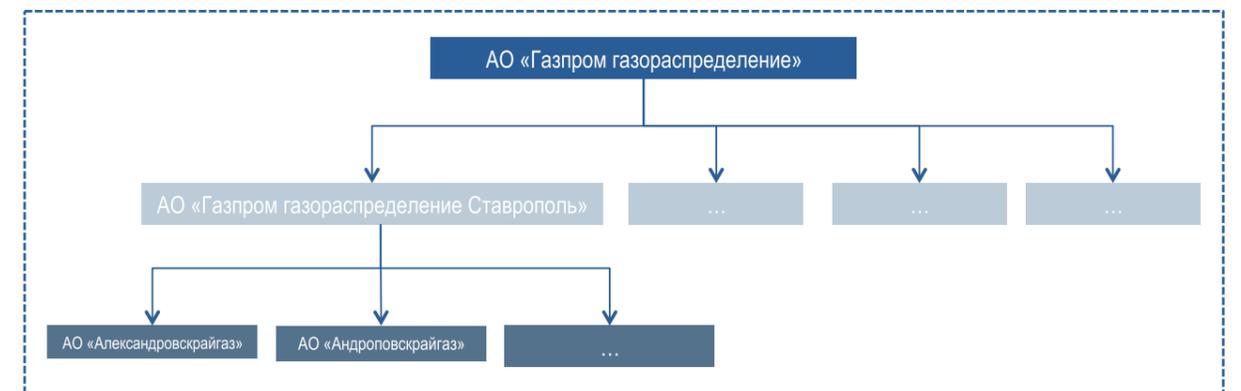


Рис. 3. Область распространения ЕСУОТ и ПБ АО «Газпром газораспределение»



Рис. 4. Комплекс стандартов ЕСУОТ и ПБ АО «Газпром газораспределение»

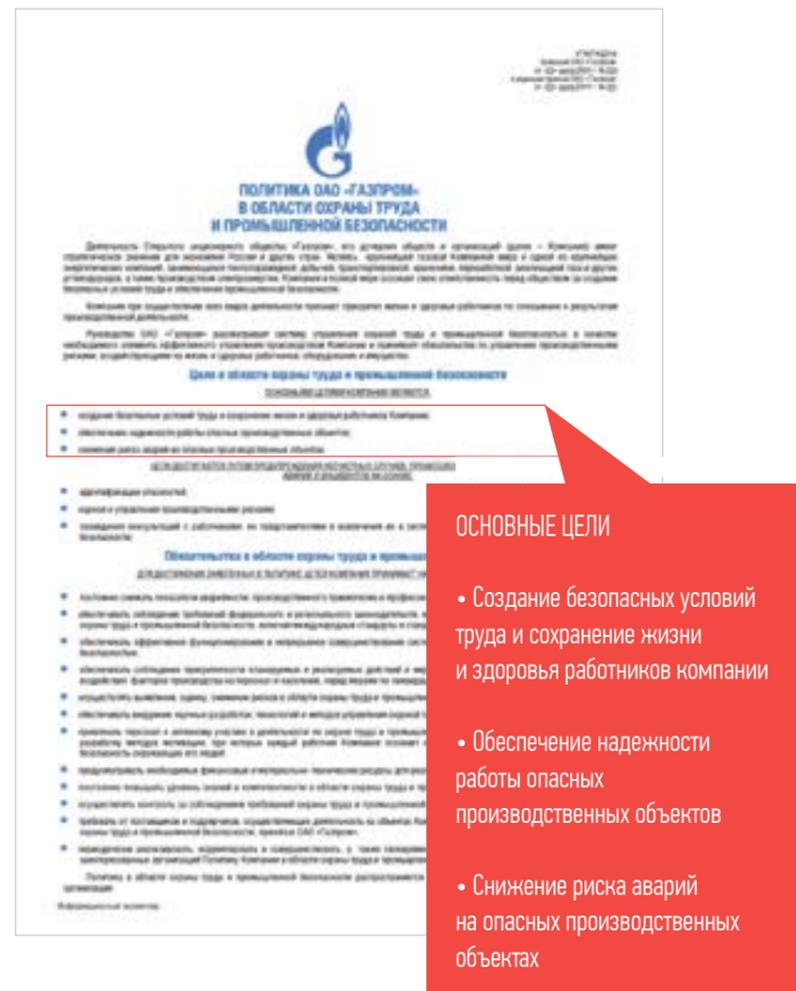


Рис. 5. Политика ПАО «Газпром» в области охраны труда и промышленной безопасности

распределительных систем и входящие в состав АО «Газпром газораспределение».

Важность корректного определения границ области действия обусловлена тем, что дочерние организации АО «Газпром газораспределение» могут иметь холдинговую структуру и включать в свой состав значительное количество зависимых организаций (например, АО «Газпром газораспределение Ставрополь» – 30 организаций и т. д.), на которые необходимо распространить вновь создаваемую систему менеджмента.

Также важно акцентировать внимание на том, что система ЕСУОТ и ПБ будет направлена на предотвращение или уменьшение воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов не только на работников ГРО, но и на подрядчиков, клиентов и других вовлеченных в производственные процессы лиц.

В состав комплекса стандартов войдут пять документов. Каждый документ будет регламентировать деятельность по конкретному направлению. Эффективное взаимодействие, а также разъяснение организационных нюансов обеспечит стандарт, содержащий общие положения. Структура ЕСУОТ и ПБ будет включать:

- высшее руководство АО «Газпром газораспределение»;
- представителя высшего руководства по ЕСУОТ и ПБ;
- комиссию в области охраны труда и промышленной безопасности;
- структурные подразделения ООО «Газпром межрегионгаз» как управляющей организации;
- профсоюзы;
- ГРО.

Управляющим органом ЕСУОТ и ПБ станет Комиссия по охране труда и промышленной безопасности АО «Газпром газораспределение», возглавляемая представителем высшего руководства.



Рис. 6. Схема процессов формирования целей и программ мероприятий в рамках ЕСУОТ и ПБ

В рамках осуществления своей деятельности Комиссия наделяется следующими полномочиями:

- анализ состояния охраны труда, обеспечения промышленной безопасности и эффективности функционирования ЕСУОТ и ПБ в организациях;
- разработка предложений о внесении изменений в Политику в области охраны труда и промышленной безопасности и систему ЕСУОТ и ПБ;
- оценка результатов деятельности ГРО по оптимизации условий труда и обеспечению промышленной безопасности. Немаловажную роль в обеспечении эффективности функционирования системы менеджмента промышленной безопасности играет правильное понимание основных принципов, на которых эта система построена. В их число входят:
- лидерство руководителей ГРО в управлении вопросами охраны труда и промышленной безопасности;
- вовлеченность работников всех уровней в процесс снижения рисков;
- персональная ответственность каждого сотрудника за соблюдение требований по минимизации рисков, способных

принести ущерб здоровью и жизни;

- мотивация работников;
- приоритет предупреждающих мер перед реагирующими;
- постоянное совершенствование ЕСУОТ и ПБ.

Качественные и количественные результаты деятельности ГРО в рамках Единой системы управления охраной труда и промышленной безопасностью всецело зависят от полноценной реализации указанных выше принципов.

СПИРАЛЬ ЭВОЛЮЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

Политика в области охраны труда и промышленной безопасности служит главным документом, утверждающим стратегические цели и обязательства компании в рассматриваемой области. В своей производственной деятельности АО «Газпром газораспределение» и входящие в его состав ГРО руководствуются Политикой ПАО «Газпром» в области охраны труда и промышленной безопасности, принятой 23 июля 2014 г. С этим документом знакомится каждый новый сотрудник в ходе вводного инструктажа при трудоустройстве.

Целям и обязательствам данной Политики ПАО «Газпром»

должны в обязательном порядке соответствовать все работы, выполняемые в рамках ЕСУОТ и ПБ АО «Газпром газораспределение». В сопоставлении с обозначенными целями и обязательствами обеспечиваются постановка, документальное оформление и осуществление задач на среднесрочную перспективу (один год) с возможностью их количественного выражения и указанием сроков достижения.

Для достижения запланированных целей разрабатываются программы и планы мероприятий в области охраны труда и промышленной безопасности в привязке к каждому конкретному случаю. Указываются сроки реализации мероприятий, планируемые затраты, а также ответственные лица.

Цели и программы мероприятий устанавливаются на трех уровнях:

- на уровне АО «Газпром газораспределение»;
- на уровне ГРО;
- на уровне филиалов ГРО.

На первом этапе в филиалах газораспределительных организаций разрабатываются проекты целей и программ мероприятий, которые затем направляются в ГРО. Здесь в рамках второго эта-

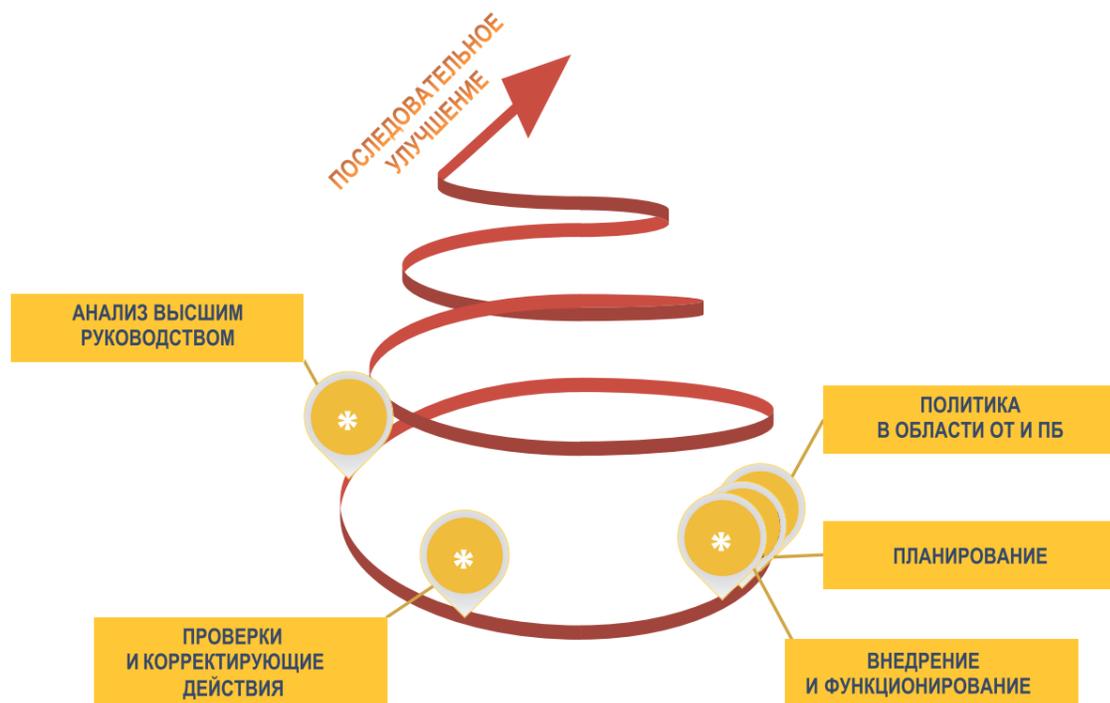


Рис. 7. «Трехмерная модель» ЕСУОТ и ПБ АО «Газпром газораспределение» на основе цикла Деминга

па они анализируются и обобщаются, становясь основой для формирования проектов целей и программ мероприятий уже в масштабе головной для филиалов структуры. На заключительной стадии разработанные ГРО проекты направляются в адрес АО «Газпром газораспределение», где с учетом полученных данных формируются и утверждаются цели и программы общекорпоративных мероприятий в области охраны труда и промышленной безопасности. Утвержденные высшим руководством цели и программы мероприятий АО «Газпром газораспределение» направляются в ГРО для корректировки, утверждения и реализации целей и программ мероприятий ГРО и их филиалов.

Разработка всех вышеперечисленных документов осуществляется с учетом результатов идентификации опасностей и оценки рисков в области охраны труда и промышленной безопасности в каждом ГРО. Эта работа пред-

ставляет собой процесс признания существования опасности и определения ее характеристик в соответствии с порядком, который установлен специальным стандартом АО «Газпром газораспределение», входящим в комплекс стандартов по ЕСУОТ и ПБ. В процессе оценки риска определяется уровень его опасности с учетом всех существующих мер управления и принятия решения о том, является ли риск приемлемым (допустимым). Работу по идентификации опасностей и оценке рисков, а также по разработке мер управления рисками в ГРО возглавляет представитель руководства ГРО по ЕСУОТ и ПБ. Плановая идентификация опасностей и оценка рисков в ГРО осуществляется не реже одного раза в 5 лет. Внеплановая идентификация опасностей и оценка рисков проводятся в следующих случаях:

- модернизация, реконструкция, замена оборудования;
- изменения в производственных процессах при планиро-

вании любых специальных (нестандартных) работ;

- изменение законодательных и других требований, касающиеся идентифицированных опасностей и рисков и/или соответствующих мер управления;
- изменение условий труда и/или порядка выполнения работ, а также при несчастных случаях, авариях и инцидентах, произошедших в структурных подразделениях АО «Газпром газораспределение» и ГРО.

Процедура идентификации опасностей и оценки рисков заключается в последовательном выполнении следующих мероприятий:

- идентификация опасностей;
- определение уровня риска;
- оценка риска на предмет его допустимости;
- выбор дополнительных мер по управлению рисками.

В ходе идентификации рассматриваются только те опасности, которые могут привести к получению травм, ухудшению

здоровья работников или смертельному исходу (к примеру, определенные в стандарте организации, вошедшие в статистические данные о происшествиях и т. п.). Примерный перечень опасностей будет содержаться в готовящемся корпоративном стандарте, но он не считается исчерпывающим и должен дополняться по мере необходимости новыми опасностями, идентифицированными применительно к конкретному процессу и/или виду работ.

Для идентифицированных опасностей определяются соответствующие меры управления, такие как:

- средства коллективной защиты – ограждение машин, блокировки, сигнализации, предупредительные огни, сирены;
- административные меры управления – надписи и символы, предупреждающие о соблюдении безопасности, маркировка опасных зон и пешеходных дорожек, системы и процедуры обеспечения безопасности, проверки оборудования, контроль доступа, наряды-допуски на проведение работ, инструктажи и т. д.;
- организационные меры – замена оборудования, машин и механизмов, модернизация существующей техники и т. д.;
- средства индивидуальной защиты.

На следующем этапе идентификации оценивается уровень риска – достаточно ли он допустим для продолжения производственных процессов. При этом рабочая группа учитывает как минимум следующие источники данных:

- журналы и акты административно-производственного контроля, акты проверки органами корпоративного контроля и государственного надзора;
- информационные письма АО «Газпром газораспределение» и других организаций, содер-

жащие данные о несчастных случаях, произошедших в ГРО;
- обоснованные суждения членов Рабочей группы о возможности проведения мероприятий по улучшению мер управления риском.

Риск считается допустимым в случае, если это не противоречит информации, полученной из каждого источника. В противном случае делается заключение о недопустимом риске.

Для недопустимого риска необходима разработка дополнительных мер управления, направленных:

- на исключение (замену) риска;
- предупреждение опасного события (предотвращение его появления) или снижение тяжести последствий.

Повторная оценка недопустимых рисков проводится после выполнения дополнительных мер управления данным риском. Риск, сниженный до уровня, который организация может обеспечить, учитывая требования законодательства и собственную Политику в области охраны труда и промышленной безопасности с учетом запланированных мероприятий, признается допустимым.

КОНТРОЛЬ НА КАЖДОЙ СТАДИИ

В процессе достижения целей и реализации запланированных мероприятий в рамках ЕСУОТ и ПБ осуществляется регулярный мониторинг. Проводятся аудиторские проверки, результаты которых в совокупности с внедренными в организации процессами служат основанием для оценки эффективности функционирования внедряемой системы.

Мониторинг в рамках ЕСУОТ и ПБ подразделяется на предупреждающий (для получения информации о результативности работы до возникновения инцидентов, несчастных случаев, аварийных ситуаций и профессиональных заболеваний) и ре-

агирующий (выполняется после возникновения нежелательной ситуации).

Завершающим этапом создания ЕСУОТ и ПБ АО «Газпром газораспределение» станет анализ отчетов ГРО о внедрении системы, по итогам которого будет дана оценка эффективности результатов проделанной работы в целом. Если поставленные задачи будут невыполненными, будут разработаны корректирующие действия и осуществлен пересмотр ранее установленных целей.

Основополагающий для моделирования практически любой системы менеджмента цикл Деминга, о котором говорилось в начале настоящей статьи, применительно к ЕСУОТ и ПБ в АО «Газпром газораспределение» будет реализован следующим образом.

Каждый виток цикла PDCA будет занимать один календарный год. При каждом последующем ежегодном повторении общего алгоритма (планирование – осуществление – проверка – действие) будет скорректирован и повышен уровень поставленных целей. Таким образом, будет осуществляться постоянное совершенствование системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья.

Правильно выстроенная работа по управлению охраной труда и промышленной безопасностью обеспечит координацию производственных процессов и приведет к достижению желаемых результатов с минимальными затратами. Данный системный подход позволит сосредоточить усилия на решении наиболее важных задач и осуществить непрерывное улучшение системы управления охраной труда посредством проверки, оценки и последующих модернизаций. Следствием этого станет повышение результативности и эффективности производственной деятельности в сфере газораспределения. ■

ГДЕ И КАК ПАХНЕТ ГАЗ. РАЗНЫЕ ПОДХОДЫ К ОДОРИЗАЦИИ

УДК 542.73

Д.Е. Рыбкин, ООО «Газпром межрегионгаз» (Санкт-Петербург, РФ)

Одорирование не имеющего запаха природного газа применяется для обеспечения безопасности его использования в быту. В России в качестве одоранта применяется смесь меркаптанов. В других странах помимо меркаптанов применяются другие серосодержащие вещества, а также одоранты, не содержащие серу. Нормы концентрации одоранта в газе в разных странах могут различаться даже для одинаковых одорантов, что объясняется в числе прочего такими факторами, как особенность восприятия запахов у различных народов, а также специфика национальной кухни и ее влияние на порог восприятия запахов. Контроль одоризации осуществляется органолептическим методом или измерением концентрации одоранта. Для стандартизации приборного контроля и перевода измеренной концентрации одоранта в бальную систему АО «Газпром газораспределение» подготовлен СТО «Проектирование, строительство и эксплуатация объектов газораспределения и газопотребления. Приборный контроль уровня одоризации природного газа».

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

ОДОРАНТЫ, МЕРКАПТАНЫ, СЕРОСОДЕРЖАЩИЕ ВЕЩЕСТВА, БЕССЕРНИСТЫЕ СОЕДИНЕНИЯ НА ОСНОВЕ АКРИЛАТОВ, ПРИБОРНЫЙ КОНТРОЛЬ, ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ, РИНОАНАЛИТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ, СТАНДАРТЫ ОДОРИЗАЦИИ.

Основной компонент природного газа метан, как и его гомологи – этан, пропан, бутан, которые входят в состав природного газа, не имеет цвета и запаха. Для выявления утечек перед подачей в сети газораспределения природный газ одорируют (в газ добавляют сильно пахнущие вещества – одоранты). Необходимый уровень одоризации особенно важен для обеспечения безопасности использования газа в быту, так как в период между работами по техническому обслуживанию внутридомового и внутриквартирного газового оборудования (ВДГО и ВКГО) контроль над утечками газа осуществляется потребителем. В связи с тем, что у большинства потребителей отсутствуют приборы контроля загазованности, выявление утечки газа по запаху служит практи-

чески единственным методом контроля.

Важно, чтобы уровень одоризации газа, подаваемого во внутридомовые газопроводы, обеспечивал уверенное определение его содержания в воздухе еще до того, как оно достигнет взрывоопасных концентраций. Согласно ГОСТ 5542-2014 «Газы горючие природные промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия» уровень запаха газа при объемной доле в воздухе 1 % должен быть не менее трех баллов (умеренный запах). Нижний концентрационный предел распространения пламени у природного газа примерно в 5 раз выше, следовательно, в условиях, при которых возможен взрыв, концентрация одоранта в воздухе помещения должна быть в 5 раз выше уровня, соответствующего трем баллам. Отмечу, что нормально одорированный газ при взрывоопасных концентрациях пахнет настолько сильно, что не почувствовать запах невозможно. Однако при анализе происшествий, связанных с использованием природного газа, выявляются случаи, когда люди, находящиеся в загазованном по-

мещении, либо не почувствовали запаха газа, либо он был не настолько сильным, чтобы вызвать беспокойство. Это может быть следствием недостаточно одорированного газа.

В России нет федерального нормативного документа, который предписывал бы, как и чем одорировать газ. Существует только документ ПАО «Газпром» – ВРД 39-1.10-06-2002 «Положение по технической эксплуатации газораспределительных станций магистральных газопроводов», в котором содержатся норма одоризации и указание, где и чем одорировать газ. Однако этот документ не является нормативным для организаций, не входящих в Группу Газпром, а его несоблюдение не может расцениваться надзорными органами как нарушение обязательных норм.

Согласно этому ВРД в качестве одоранта могут применяться меркаптанов (смесь природных меркаптанов – СПМ) или другие вещества и их смеси, обладающие интенсивным неприятным запахом при малой концентрации в газе и легкой испаряемостью при обычных температурах. На практике для одоризации в РФ, как правило, используется

смесь природных меркаптанов производства Оренбургского ГПЗ (ООО «Оренбурггазпром»). Состав одоранта СПМ зависит от состава полученного природного сырья и может значительно изменяться в диапазоне, ограниченным техническими условиями ТУ 51-31323949-94-2002. Норма одоризации установлена только для меркаптана – 16 г на 1000 м³ природного газа. При этом не указано, для какого конкретно меркаптана действует эта норма. Следует отметить, что в советское время для одоризации использовался синтетический этилмеркаптан, и норма в 16 г на 1000 м³ природного газа была определена именно для него. Меркаптаны, входящие в состав СПМ, имеют разную молярную массу, и для одних и тех же объемных концентраций (именно объемные концентрации определяют уровень запаха) бутилмеркаптана нужно в 1,5 раза больше, чем этилмеркаптана.

ЗДЕСЬ И ТАМ

За рубежом для одоризации применяются различные вещества. Чаще всего это серосодержащие вещества:

- тетрагидротиофен (ТНТ);
- одоранты на основе меркаптанов (например: Scentinel® А – это чистый этилмеркаптан; Scentinel® Е – это смесь трет-бутилмеркаптана – 77 %, изопропилмеркаптана – 16 % и n-пропилмеркаптана – 7 %);
- смеси тетрагидротиофена и меркаптанов (например, Scentinel® ТВ – это тетрагидротиофен – 70 % и трет-бутилмеркаптан – 30 %);
- тиофен и его смеси с меркаптанами (например: Scentinel® Т это чистый тиофен; Scentinel® Т-50 это тиофен – 50 % и трет-бутилмеркаптан – 50 %);
- одоранты на основе сульфидов и их смесей (например, Scentinel® S-50 – это метилэтилсульфид – 50 % и третбутилмеркаптан – 50 %).



Рис. 1. Распространение различных одорантов на территории Германии

Значительное распространение получили бессернистые одоранты на основе акрилатов (например, одорант марки Gazodog S-Free – это смесь этилакрилата – 60 %, метилакрилата – 37 % и метилэтилпиразина -3 %). Используются также одоранты с малым содержанием серы, например одорант Spotleak Z – это смесь этилакрилата – 88 % и тетрагидротиофена – 12 %.

В большинстве стран не существует требования применять какой-либо определенный одорант. Главное условие – он должен иметь сильный и непри-

ятный запах. На рис. 1 показано распространение различных одорантов на территории Германии [1].

На рис. 2 демонстрируется распространение различных одорантов на территории Западной Европы [2].

В зависимости от используемых веществ запах одорантов существенно различается, и при смене одоранта газораспределительная организация обязана провести широкую информационную кампанию по оповещению населения. Кроме того, в течение некоторого времени после сме-

Скунс в качестве пахнущего компонента использует бутилмеркаптан, этилмеркаптан и другие природные соединения

NOTA BENE



Рис. 2. Распространение различных одорантов на территории Западной Европы

ны одоранта необходимо поддерживать повышенный уровень одоризации для выявления возможных утечек и ознакомления населения с новым запахом газа. Вследствие того что одоранты на различной основе имеют разный запах, люди, приехавшие в другой регион, не всегда могут однозначно идентифицировать утечку газа по запаху. Одна из составляющих обеспечения безопасности использования газа в быту – информирование населения о том, что в разных регионах газ может пахнуть по-разному.

В России были прецеденты использования в качестве одоранта бессернистых соединений. Однако ввиду того, что процесс перехода на новый одорант на национальном уровне никак не регламентирован, не были соблюдены необходимые меры по информированию населения. В итоге люди не могли понять, чем

пахнет у них дома, что повышало риск несчастных случаев. На сегодняшний день автору неизвестно о действующей практике применения на территории РФ одорантов не на основе меркаптанов.

С меркаптанами дело обстоит проще: все они имеют хорошо узнаваемый запах. Фактически при переходе одорирующей установки с одного меркаптана на другой или изменении соотношения разных меркаптанов в смеси не требуется специально оповещения населения о смене запаха газа. Именно поэтому переход от чистого этилмеркаптана на СПМ прошел в России незаметно для населения. Однако может потребоваться изменение нормы одоризации, обусловленное различной молярной массой меркаптанов, а также их различными физико-химическими свойствами.

Существенным недостатком меркаптанов является их химическая активность в условиях газораспределительной сети. Они вступают в химическую реакцию с оксидами железа, которых достаточно в газопроводах. Наибольшей реакционной способностью обладает метилмеркаптан, поэтому он не используется в составе одорантов. С ростом молекулярной массы меркаптанов наблюдается снижение их химической активности, при этом меркаптаны нормального строения проявляют более высокую реакционную способность по сравнению с меркаптанами изостроения. С другой стороны, применение меркаптанов более тяжелых фракций ограничено тем, что с увеличением молярной массы растет температура их кипения и снижается летучесть. При низких температурах (в зимний период) тяжелые меркаптаны конденсируются в газопроводах и не доходят до потребителей газа. Как уже упоминалось, норма в 16 г на 1000 м³ была установлена для этилмеркаптана. Устанавливалась она исходя из того, что для обеспечения необходимого уровня одоризации газа у потребителя требуется не менее 8 г этилмеркаптана на 1000 м³ газа. Такой двойной запас был принят с учетом снижения концентрации этилмеркаптана по мере продвижения газа по газопроводам.

ЧУВСТВА И ПРИБОРЫ

В европейских странах норма одоризации, как правило, определяется для каждой конкретной одоризационной установки отдельно, исходя из обеспечения необходимого уровня одоризации газа у потребителей. Для этого не реже одного раза в год (в некоторых странах чаще) проводится замер концентрации одоранта в точках контроля. После замера делается вывод о необходимости пересмотра нормы в большую или меньшую сторо-

ну. В случае изменения нормы через две недели делается новый замер, и при достижении необходимого уровня одоризации во всех контрольных точках утверждается новая норма. Как правило, изменение нормы производится редко и обусловлено увеличением протяженности газораспределительной сети. Следует отметить, что в разных странах различается средняя норма добавления одорантов. Например, средняя дозировка смеси меркаптанов в Германии составляет 6 г на 1000 м³, а в Италии эта же дозировка составляет 8 г на 1000 м³. Данные различия объясняются особенностями восприятия запахов у различных народов, а также спецификой национальной кухни и ее влиянием на порог восприятия запахов.

Для контроля уровня одоризации в европейских странах используется, как правило, приборный метод контроля. Необ-

Таблица. Статистика по методам контроля одоризации в 18 европейских странах

Страна	Органолептический контроль	Приборный контроль
Австрия	Нет	Да
Бельгия	Нет	Да
Швейцария	Нет	Да
Чехия	Да	Да
Германия	Да	Да ¹
Дания	Нет	Да
Греция	–	Да
Испания	–	Да
Франция	Нет	Да
Венгрия	Нет	Да
Ирландия	Нет	Нет
Италия	Да	Да
Нидерланды	Нет	Да
Польша	Да	Да
Португалия	–	Да
Румыния	Да ²	Да
Словакия	Да ³	Да
Великобритания	Да	Нет ⁴

¹ Германия: законодательно – приборный (органолептический дополнительно).

² Румыния: основной – органолептический.

³ Словакия: основной – органолептический.

⁴ Великобритания: основной – органолептический, приборный только для индикации.

Продукция входит в реестр
ПАО "ГАЗПРОМ"








● DN 15 - 800

● PN 1,6 - 4,0 МПа

100% Российский
производитель

www.chsgs.ru
(351)730 47 47

на правах рекламы



Рис. 3. Распространение различных методов контроля одоризации в Европе

димо отметить, что термин «приборный метод», примененный в ГОСТ 22387.5-77, не соответствует правилам метрологии. В метрологии под приборными понимаются методы, при которых параметры измеряются приборами и не зависят от субъективных ощущений. Новая редакция ГОСТ 22387.5 от 2014 г., как и предыдущая, предусматривает применение только органолептических методов. Для исключения разночтений метод с применением аппаратов для приготовления газозооной смеси и последующим органолептическим определением уровня запаха в ГОСТ 22387.5-2014 назван «методом с использованием одориметра».

ные были собраны летом 2012 г. и, возможно, уже устарели.

Современная тенденция в мире такова, что все больше стран переходят на приборный метод контроля одоризации. Например, в Италии стандарт UNI 7133-2:2012 «Одоризация газа для бытового и подобного применения. Часть 2: Требования, контроль и управление» регламентирует применение и приборного, и органолептического методов. Пункт 6.1 этого стандарта в переводе звучит так: «На практике испытания осуществляются инструментальными газохроматографическими методами, которые оценивают концентрацию одоранта в единице объема горючего газа; тем

ходе судебных разбирательств. Кроме того, приборный метод выгоден с точки зрения экономики: по сравнению с аппаратным, для которого необходимо несколько человек (в соответствии с ГОСТ 22387.5-2014 – пятеро испытателей плюс руководитель работ) и значительное время, измерения приборным методом проводятся одним человеком за пять минут. Экономия трудозатрат очевидна. Учитывая, что сотрудники получают зарплату не только за время измерений, но и за то время, которое им требуется, чтобы доехать на точку замера и обратно, то выгода получается еще более существенной. Не стоит забывать и о затратах на приобретение оборудования. Для осуществления органолептического контроля необходимо закупать аппараты для приготовления смеси, стоимость которых часто выше, чем стоимость переносных приборов измерения концентрации одоранта.

Еще одним существенным достоинством приборного метода считается возможность организации непрерывного контроля. Результат измерения уровня одоризации может использоваться для контроля работы одоризационной установки и автоматической корректировки, а также может быть сохранен в архиве для использования при необходимости.

ПРИБОРЫ И СТАНДАРТЫ

Чтобы перевести измеренную концентрацию одоранта в оценку запаха газа, в странах, применяющих приборный контроль одоризации, для каждого вида одоранта определены соответствия между диапазоном его содержания в газе и уровнем запаха. Учитывая, что широко применяемый в РФ одорант марки СПМ имеет непостоянный компонентный состав, АО «Газпром газораспределение» провело исследования в целях определения возможности установления стан-

дартного соотношения уровня запаха и диапазона содержания СПМ. Результаты показали, что решающим для уровня запаха следует считать количество меркаптановой серы. При этом масса меркаптана не имеет значения – интенсивность запаха зависит только от суммарного объема содержания меркаптанов в газе. Таким образом, исследование доказало, что приборный метод контроля одоризации применим не только к одорантам с постоянным компонентным составом, но и к СПМ. В ходе обмена опытом мы поделились результатами данного исследования с немецкими коллегами, которые провели подобные исследования в Германии и получили аналогичные результаты. На их основе в Германии были приняты решения по оптимизации контроля интенсивности запаха газа, и теперь проводится контроль уровня одоризации газа, одорированного смесями меркаптанов, без

хроматографического разделения одоранта на составляющие. Для этого используются более дешевые электрохимические приборы измерения концентрации меркаптановой серы.

В России приборный метод контроля одоризации также набирает популярность. ГОСТ Р 54983-2012 предусматривает возможность использования приборов контроля интенсивности запаха газа, но еще до его принятия многие ГРО применяли индикаторы интенсивности запаха одоранта для оперативного контроля уровня одоризации. Некоторые ГРО включили в состав телеметрии на газорегуляторных пунктах поточные приборы контроля одоризации и получают оперативную онлайн-информацию о содержании одоранта в газе. Использование приборного контроля одоризации не согласуется с ГОСТ 22387.5-2014, тем не менее применение этого метода не нарушает обязательных тре-

бований документов по техническому регулированию, хотя и не заменяет органолептический метод в части доказательства соответствия подаваемого газа требованиям ГОСТ 5542-2014. Для стандартизации приборного контроля одоризации и перевода измеренной концентрации одоранта в балльную систему АО «Газпром газораспределение» подготовлен СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ «Проектирование, строительство и эксплуатация объектов газораспределения и газопотребления. Приборный контроль уровня одоризации природного газа». ■

ЛИТЕРАТУРА:

1. Доклад «Одоризация» д-ра Франка Графа, Керстина Крегера (Исследовательский центр DVGW по газовым технологиям в Энглер-Бунте-Институте технологического университета в Карлсруэ (KIT)), Вернера Весинга (E.ON ENT) в рамках обмена опытом между E.ON New Build&Technology GmbH и ООО «Газпром межрегионгаз».
2. Информация с сайта компании Marcogaz. – [Электронный источник] – Режим доступа: <http://www.marcogaz.org>



NOTA
BENE

Некоторые сульфиды используются в пищевой промышленности как ароматизирующая добавка

На рис. 3 приведена статистика по методам контроля одоризации в 18 европейских странах.

Из этой статистики видно, что большинство государств полностью отказалось от органолептического метода контроля. Шесть стран применяют и приборный, и органолептический методы. Одно государство контролирует только расход одоранта в точке одоризации. И лишь Великобритания для измерения пользуется исключительно органолептическим методом. Правда, эти дан-

не менее испытания могут проводиться также путем применения риноаналитического метода, описанного в п. 4.4.4 стандарта UNI 7133-3:2012, при помощи которого определяется непосредственно насыщенность запаха газа». Хотя в Италии допускаются оба способа, уже в стандарте признается, что де-факто итальянские ГРО выбрали приборный контроль.

В Европе приборный метод считается объективным и признается в качестве доказательного в

НОВИНКИ 2016!

ROTORICA
TOOLS CAPITAL

Электрические фаскосниматели
Exact PipeBevel 220E Exact PipeBevel 360E

Exact PipeBevel 220E	Exact PipeBevel 360E
Диапазон снятия фаски Ø (OD) : 25 мм – 220 мм	Диапазон снятия фаски Ø (OD) : 110 мм – 360 мм
Максимальная толщина стенок трубы: 10 мм для стали	Максимальная толщина стенок трубы: 10 мм для стали
Снятие фаски на следующих материалах труб: Сталь и нержавейка	Снятие фаски на следующих материалах труб: Сталь и нержавейка
Напряжение / Мощность: 230 В / 1400 Вт	Напряжение / Мощность: 230 В / 1400 Вт
Регулируемая скорость вращения: 7000 - 10500 об/мин (вхолостую)	Регулируемая скорость вращения: 7000 - 10500 об/мин
Вес: 6,7 кг	Вес: 11,2 кг

Сварочные одеяла FILC

Состав: OPAN
Удельная плотность: 420 г/м²
Воздухопроницаемость: 1400 дм³/(м²·с)
Термостойкость: до 1250 °С
Производитель: FILC d.d., Словения
Вес: 420 гр на м²

Лёгкое и жаропрочное полотно на основе окисленных полиакрилонитрильных (OPAN) волокон предназначено для ограждения рабочих зон и защиты окружающих предметов от высокой температуры - вплоть до 1250 °С.

Для демонстрации, обучения, покупки и сервисного обслуживания обращайтесь в компанию «Роторика».

Филиалы на территории России: Санкт-Петербург, Краснодар, Екатеринбург, Казань, Нижний Новгород, Новосибирск, Красноярск, Воронеж

Центральный офис, склад и сервис:
125438, Москва,
4-й Лихачевский пер., д.13
Тел: +7 (495) 788-7178 / 8 800 707 7178
e-mail: info@ro-tools.ru

www.exact.ru / www.ro-tools.ru / www.rotorica.ru

АНАЛИЗ АВАРИЙНОСТИ НА ОБЪЕКТАХ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

В.И. Ильин, Я.И. Кузовлева, М.И. Плотникова,
ООО «Газпром межрегионгаз» (Санкт-Петербург, РФ)

Большинство производственных объектов, эксплуатируемых газораспределительными организациями, относятся к числу опасных, поэтому возникающие на них аварийные ситуации порой приводят к серьезным последствиям: жертвам, разрушениям зданий и сооружений, значительному материальному ущербу.

Учитывая, что газораспределительные организации эксплуатируют около 2300 опасных производственных объектов (ОПО) (данные на начало 2016 г.), профилактика возникновения аварий, инцидентов и анализ причин их возникновения имеют ключевое значение в обеспечении безопасного и надежного газоснабжения в целом.

Согласно статистике аварийности в 2015 г. на опасных производственных объектах газораспределительных организаций (ГРО), входящих в АО «Газпром газораспределение», произошло в общей сложности 596 аварий и инцидентов, совокупный материальный ущерб от которых составил более 142 млн руб.

За отчетный период на опасных производственных объектах произошла 51 авария, суммарный материальный ущерб составил около 4 млн руб. Наибольшее количество всех аварий произошло по причине наезда автотранспорта на газораспределительные сети и сооружения на них (22 аварии, или 43 % от общего количества), а также в ходе проведения земляных работ в охранных зонах газораспределительных сетей сторонними организациями (18 аварий, или 35 % от общего количества).

Общее количество произошедших в 2015 г. инцидентов – 545. Суммарный материальный ущерб составил 139 млн руб.

Основными причинами возникновения инцидентов за отчетный период стали механические



Рис. 1. Причины аварий на ОПО ГРО в 2015 г.

повреждения газораспределительных сетей при проведении земляных работ сторонними организациями (153 инцидента, или 28 % от общего количества) и повреждения газопроводов в результате наезда автотранспорта (150 инцидентов, или 27,5 % от общего количества).

Все работы по локализации и ликвидации аварий и инцидентов были проведены в кратчайшие сроки. Длительного отключения потребителей от

газоснабжения зафиксировано не было.

Для взвешенной оценки уровня аварийности на опасных производственных объектах ГРО в целом за последние 10 лет введен удельный показатель аварий и инцидентов на 100 км газопроводов. В период с 2005 по 2010 г. этот показатель возрастал, далее произошло изменение тенденции, и в последующие годы наблюдается существенное снижение значения уровня

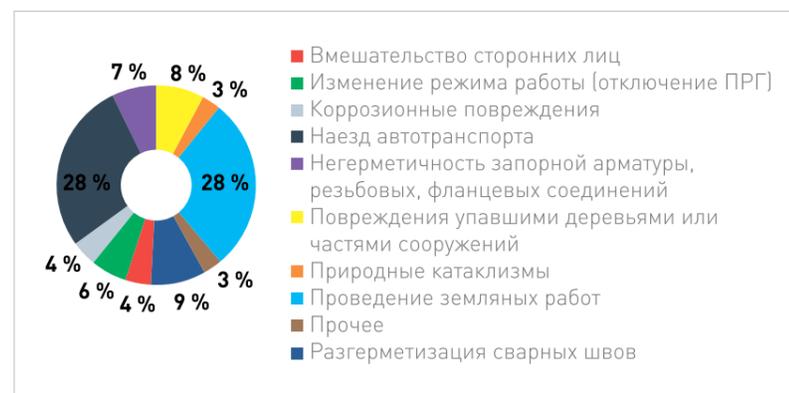


Рис. 2. Причины инцидентов на ОПО ГРО в 2015 г.

аварийности, несмотря на значительное увеличение общей протяженности сетей газораспределения и количества подотчетных ГРО. В 2015 г. был отмечен незначительный рост удельного показателя аварий и инцидентов по отношению к предыдущему, что в целом не повлияло на характер тренда, направленного на снижение уровня аварийности на опасных производственных объектах.

Анализируя статистику аварий и инцидентов на опасных производственных объектах ГРО, можно выделить следующие главенствующие факторы:

- антропогенный фактор (воздействие человека) – 54 % от общего количества всех происшествий на газораспределительных системах,
- качество проведения технического обслуживания и строительно-монтажных работ – 20 %,
- природное воздействие – 14 %,
- особенности эксплуатации – 12 %.

В целях профилактики возникновения аварийных ситуаций на объектах газораспределительных систем ГРО необходимо планомерно разрабатывать и осуществлять комплексы мероприятий, направленных:

- на усиление контроля со стороны ГРО за проведением земляных работ в охранных зонах газопроводов сторонними лицами;

- организацию работ по обновлению привязки характерных точек газопроводов к постоянным ориентирам, а также по обеспечению установки габаритных знаков и защитных ограждений наружных газопроводов на переходах и в местах проезда автотранспорта;
- обеспечение контроля за проведением технического обслуживания объектов газораспределительной системы;
- осуществление контроля эффективности работы средств электрохимической защиты газопроводов;
- обеспечение своевременного ремонта мест поврежденной изоляционного покрытия стальных газопроводов, выявленных в ходе технического обследования;
- прокладку газопроводов в подземном исполнении;
- организацию эффективной работы по взысканию экономического ущерба от произошедших аварий и инцидентов на ОПО с виновных лиц. Учитывая то, что значительная часть аварий и инцидентов происходит по вине третьих лиц (при наезде автотранспорта, выполнении несогласованных земляных работ в охранных зонах газопроводов, актах вандализма и пр.), во многих случаях взыскание экономического ущерба с виновных не представляется возможным. В связи с этим целесообразно

но организовать (предусмотреть) страхование имущества (газопроводов и сооружений на них) при наличии соответствующего экономического обоснования.

Следует добавить, что в соответствии с Федеральным законом от 2 июня 2016 г. № 170-ФЗ с 1 сентября текущего года сети газораспределения и газопотребления, работающие под давлением природного газа или сжиженного углеводородного газа до 0,005 МПа включительно (т. е. сети низкого давления), будут исключены из категории «опасный производственный объект». Таким образом, со дня вступления в силу Федерального закона указанные объекты подлежат исключению из Государственного реестра опасных производственных объектов. Обеспечение требований безопасной эксплуатации сетей газораспределения и газопотребления будет регламентироваться нормативными правовыми актами в области технического регулирования.

В настоящее время по инициативе Ростехнадзора разрабатывается новый нормативный документ – Руководство по безопасности «Методические рекомендации по классификации событий промышленной безопасности на опасных производственных объектах нефтегазового комплекса». Данное Руководство содержит рекомендации по классификации событий промышленной безопасности на ОПО нефтегазового комплекса. Под событиями промышленной безопасности в настоящем Руководстве понимаются аварии, инциденты и предпосылки к инцидентам на ОПО нефтегазового комплекса.

Перечисленные изменения законодательной и нормативной базы, несомненно, повлекут за собой и изменения статистических данных по аварийности на опасных производственных объектах. ■

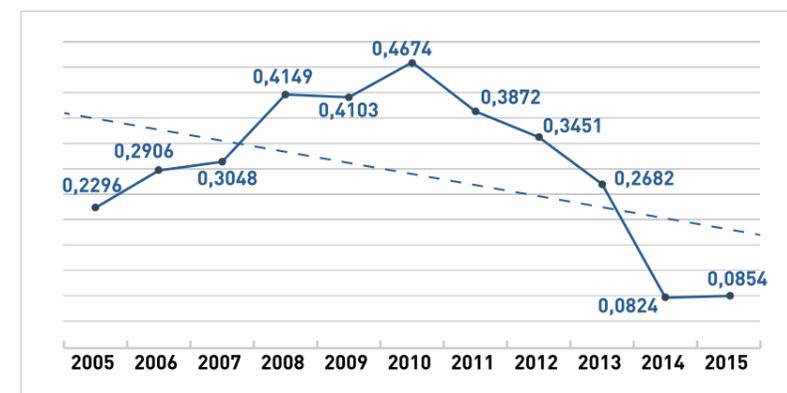


Рис. 3. Удельный показатель аварий и инцидентов на 100 км газопроводов в период 2005-2015 гг.

ПРОВЕДЕНИЕ ГОДА ОХРАНЫ ТРУДА В ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Е.И. Соловьев, М.И. Плотникова,
ООО «Газпром межрегионгаз» (Санкт-Петербург, РФ)

В 2016 г., объявленном Годом охраны труда постановлением ПАО «Газпром», газораспределительные организации Группы компаний ООО «Газпром межрегионгаз» осуществляют около 1300 мероприятий, ориентированных на соблюдение законодательства в области безопасности труда работников.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ, ОХРАНА ТРУДА.

В газораспределительных организациях Группы компаний ООО «Газпром межрегионгаз» уделяется много внимания вопросам безопасности труда и создания максимально комфортных условий труда. Постановлением Правления ПАО «Газпром» 2016 год объявлен в компании Годом охраны труда, что придает дополнительный импульс совершенствованию процессов, направленных на повышение

эффективности мероприятий по обеспечению безопасности труда работников.

В текущем году газораспределительными организациями были разработаны комплексы мероприятий, нацеленные на соблюдение законодательства в области охраны труда, а также на профилактику несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Всего ГРО запланировано более 1300 мероприятий.

компетентности работников в области охраны труда, в том числе в области оказания первой помощи пострадавшим;

- проведение предварительных и периодических медицинских осмотров;
- обеспечение работников специальной одеждой, обувью и другими средствами индивидуальной защиты, прошедшими обязательную сертификацию или декларирование соответствия;



**БЕЗОПАСНОСТЬ И
ОХРАНА ТРУДА –
НАШИ ПРИОРИТЕТЫ**



Фото 1. Сотрудники ГРО на субботнике в Липецке

Для их реализации газораспределительными организациями предусмотрено:

- создание современных и безопасных рабочих мест;
- улучшение санитарно-бытовых условий работников;
- реализация программы по предупреждению сердечно-сосудистых заболеваний;
- повышение уровня знаний и

- взаимодействие с региональными органами власти и образовательными учреждениями и т. д.

Также в план мероприятий включен комплекс мер по организации и проведению конкурсов на лучшего специалиста в области охраны труда, конкурса плакатов на тему «Производственная безопасность и охрана труда».

Кроме того, газораспределительными организациями были запланированы спортивные мероприятия и конкурсы детского рисунка.

Важную роль в освещении и популяризации мероприятий, осуществляемых в Год охраны труда, сыграли корпоративные СМИ. К примеру, на корпоративном сайте АО «Газпром газораспределение Ставрополь» создан специальный раздел «Охрана труда», который содержит анонс мероприятий, реализуемых ГРО. В АО «Газпром газораспределение Липецк» изготовили и разместили в своих производственных помещениях плакаты и баннеры социальной направленности, а также провели субботники под девизом «Охрана труда – охрана рабочего места».

Специалисты по охране труда ОАО «Газпром газораспределение Иваново» приняли участие в Первом Всероссийском конкурсе «Лучший специалист по охране труда России – 2016», который проводился в апреле в форме дистанционного тестирования.



Фото 2. И.В. Березина

В нем приняли участие около тысячи человек со всех регионов России, в двадцатку лучших вошла инженер по охране труда второй категории филиала ГРО в г. Иваново И.В. Березина.

АО «Волгодонскмежрайгаз» провело конкурс рисунков на тему «Охрана труда глазами детей». Работники АО «Саратовгаз» организовали с учащимися го-



Рис. 1. Конкурсная работа Ольги Зориной (12 лет)

родских общеобразовательных школ занятия по безопасному пользованию газом в быту с последующей экскурсией по предприятию.

В апреле текущего года ООО «Газпром межрегионгаз» совместно с ОАО «Газпром газораспределение Уфа» провели



Фото 3. Участники семинара-совещания в Уфе

семинар-совещание на тему: «Актуальные вопросы законодательной и производственной деятельности в области охраны труда. Проверка знаний». В мероприятии приняли участие 27 руководителей и специалистов служб охраны труда газораспределительных организаций и региональных газовых компаний.

На семинаре-совещании с докладами выступили представители Государственной инспекции труда, Роспотребнадзора, производители и поставщики средств индивидуальной защиты, а также разработчики прикладного программного обеспечения в области охраны труда. Актуальность и практическая польза докладов были высоко оценены всеми слушателями.

В рамках семинара-совещания была организована выставка образцов средств индивидуальной защиты, на которой участники получили возможность пообщаться с представителями компаний-производителей СИЗ. Им также были продемонстрированы возможности нового программного комплекса, позволяющего автоматизировать процесс обучения работников, проведения инструктажей, планирования, выдачи и учета СИЗ, а также других действий, связанных с организацией процессов по обеспечению безопасности труда работников. Символично, что семинар-совещание завер-

шился 28 апреля, в Международный день охраны труда. Все участники, прошедшие проверку знаний, получили удостоверения о повышении квалификации.

Год охраны труда продолжается, и все запланированные ГРО мероприятия реализуются в полном объеме и в установленные сроки. ■

ООО «ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЛЬЯНОВСК»: 60 ЛЕТ ДОВЕРИЯ И БЕЗОПАСНОСТИ

Историю создают люди, точнее события их жизни. Историю предприятия создает коллектив — своими усилиями, успехами, профессиональными достижениями. В 2001 г. вышла в свет книга «Кто есть кто в газовой промышленности», где отдельные главы посвящены ульяновским газовикам. А.В. Береснев, А.М. Лунев, В.Н. Шабаетов, В.А. Советников и другие — плечом к плечу они стояли у истоков отрасли, их добросовестный труд отмечен высоким званием «Почетный работник газовой промышленности».



Газификация Ульяновска началась в 1956 г. — тогда еще сжиженным газом, который развозили по городу специальные машины — «клетки» треста «Горгаз». В том же году в домах по улице Шевченко было установлено 126 газовых плит. В 1960 г. в городе заработала первая газораздаточная станция общей производительностью 6 тыс. т/год. Спустя пять лет «Горгаз» переименовали в «Ульяновскоблгаз» — наряду с выполнением прежних задач коллектив приступил к газификации области. Со временем увеличение потребления газа привело к необходимости создания в районных центрах трестов и эксплуатационных газовых участков с производственной базой и штатом квалифицированных сотрудников. Так были сформированы будущие филиалы предприятия: в 1963 г. в Димитровграде, в 64-м — в Барыше, в 1966 г. — в рабочем поселке Чердаклы и в Новоульяновске, а в 67-м — в Цильнинском и Новоспасском районах.

Новый этап газификации региона начался 26 декабря 1969 г. с пуском магистрального газопровода «Кулешовка — Мелекес — Ульяновск». Об этом периоде вспоминает заместитель генерального директора — главный инженер А.М. Лунев:

— В «Ульяновскгоргаз» я пришел работать в 1976 г., на долж-



Фото 1. Здание ООО «Газпром газораспределение Ульяновск»

ность мастера по обслуживанию внутридомового газового оборудования Заволжского участка. Уровень магистральной газификации тогда составлял 10–12%.

Наша бригада производила техобслуживание газовых колонок КГИ-56, Л-1 и Л-3, а также кухонных плит Ленинградского завода газовой аппаратуры. О спектре оборудования, которое применяется сейчас, мы тогда могли лишь мечтать. Почти за 28 лет работы в газовом хозяйстве коллектив предприятия стал неотъемлемой частью моей

жизни. Все доброе, теплое и хорошее связано с этим.

Все 1980-е гг. в Ульяновской области шло масштабное строительство объектов газораспределительной системы. Сквозь преобразования начала 90-х предприятие прошло, сохранив коллектив и материальное оснащение производственных баз.

В 2012 г. управление «Ульяновскоблгаз» было переименовано в Общество с ограниченной ответственностью «Газпром газораспределение Ульяновск».



Фото 2. В 1960 г. в Ульяновске создана первая газораздаточная станция



Фото 3. Многофункциональный комплекс на базе автомашины «КАМАЗ»

ЗАБОТА О ЛЮДЯХ, ТЕПЛО В КАЖДЫЙ ДОМ

В 2014 г. ООО «Газпром газораспределение Ульяновск» вошло в состав Группы компаний «Газпром межрегионгаз». Сегодня это ведущее газораспределительное предприятие Ульяновской области, основная задача которого — обеспечение бесперебойной транспортировки природного газа промышленным потребителям (более 5340 предприятий) и населению. В структуре компании — 7 филиалов, это почти 2 тыс. сотрудников, которые выполняют работы по газификации объектов (в режиме «единого окна»), по проектированию и строительству газопроводов, занимаются эксплуатацией системы газоснабжения, осуществляют техническое обслуживание, продажу, установку и монтаж внутридомового газового оборудования.

Газовый комплекс компании включает около 12 тыс. км сетей и 3144 пунктов редуцирования газа (ПРГ).

Сегодня уровень газификации Ульяновской области составляет 62%. Ульяновские газовики проектируют и строят газовые сети: в компании действует собственная Программа газификации за счет специальной надбавки к тарифам на услуги по транспор-

тировке газа. Дополнительные объемы природного газа для развития получают крупные промышленные предприятия, строятся новые жилые микрорайоны, открываются школы и детские сады, повышается уровень жизни региона. За период с 2010 по 2015 гг. в рамках реализации данной Программы в области было построено 89 газопроводов общей протяженностью 205 км, для обеспечения надежного газоснабжения потребителей установлено 55 ПРГ. Сейчас общее количество газифицированных домовладений и квартир в регионе составляет почти 378 тыс. В планах реализации программы на этот год предусмотрено строительство 8 газопроводов общей протяженностью около 12 км.

ВЫСШИЙ ПИЛОТАЖ В СФЕРЕ ОБСЛУЖИВАНИЯ

Обслуживание газопроводов, замену и ремонт их участков без прекращения подачи газа потребителям специалистам ООО «Газпром газораспределение Ульяновск» помогает осуществлять специализированный аварийно-ремонтный комплекс на базе «КАМАЗ-43114». Установленная на кузове автомашины видеочамера дает возможность контролировать рабочий про-

цесс операторам Центральной диспетчерской службы предприятия. Здесь, в ЦДС, установлена видеостена, которая позволяет вести непрерывный мониторинг и оперативный анализ данных о состоянии объектов газового комплекса.

Перспективы дальнейшего развития компании — продолжающееся внедрение инновационных технологий, телемеханизация объектов, применение беспилотных летательных аппаратов для обследования состояния газотранспортной системы. Поздравляя сотрудников ООО «Газпром газораспределение Ульяновск» с юбилеем, генеральный директор Владимир Камеко отметил: «... Главное достижение компании на протяжении многих лет — это профессиональный коллектив, который добросовестно выполняет задачи по обеспечению надежного и безопасного газоснабжения». ■

ООО «ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЛЬЯНОВСК»
432071, РФ, Ульяновская обл., г. Ульяновск, ул. Гагарина, д. 30/1
Тел.: +7 (8422) 399-101
e-mail: office@ulgaz.ru
www.ulgaz.ru

ОБ ОРГАНИЗАЦИИ РАЦИОНАЛИЗАТОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИИ

УДК 65.011.42

В.И. Ильин, А.В. Байков, ООО «Газпром межрегионгаз» (Санкт-Петербург, РФ)

В существующей экономической ситуации развитию рационализаторской деятельности в Группе компаний «Газпром межрегионгаз» уделяется особое внимание. Разработаны и внедрены корпоративные стандарты в области интеллектуальной собственности. Сформирована структура управления рационализаторской деятельностью в газораспределительных организациях. Действуют системы контроля, оценки эффективности и стимулирования технического творчества. В результате экономический эффект от рационализаторской деятельности в ООО «Газпром межрегионгаз» за 2015 г. превысил 3,5 млн руб.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

РАЦИОНАЛИЗАТОРСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО, АВТОРСКИЙ ПРИОРИТЕТ, СТИМУЛИРОВАНИЕ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ, КЛЮЧЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ.

Во всем мире уделяется много внимания постоянному внедрению инноваций в производство. В Японии, к примеру, используются такие методы повышения качества, надежности и производительности труда, как «кайдзен» (kaizen – непрерывное совершенствование), «муда» (muda – способ борьбы с непроизводительными тратами), «мури» (muri – методика предупреждения чрезмерной утомляемости работников), «пока-еке» (poka-yoke – защита от оплошностей) и др. Об эффективности этих методов прежде всего говорит ставшее легендарным качество японской продукции [1].

Акио Морита, сооснователь марки Sony, отмечал: «В компании каждый должен вносить свою посильную лепту, и вклад работников нижнего звена не должен ограничиваться только физическим трудом. Мы настаиваем на том, чтобы все наши сотрудники вкладывали не только усилия, но также идеи. Сегодня мы получаем в среднем от каждого из них по восемь предложений за год. В большинстве



своем они касаются улучшений условий работы, повышения ее качества и того, как сделать производственные процессы более эффективными» [2].

Чтобы качественно и своевременно выполнять свои обязательства в современном динамичном мире, необходимо постоянно развиваться и обе-

спечивать приток и внедрение новых идей. Ежегодно значительные средства инвестируются в научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки, новые методы и технологии, энергоэффективность и экологию. Существенным дополнением к подобным инвестициям становится участие персонала компаний в техническом творчестве – рационализаторской деятельности.

Термин «рационализация» происходит от латинского слова ratio – «разум» – и означает усовершенствование, оптимизацию, повышение показателей качества и эффективности чего-либо. В целом рационализаторская деятельность призвана стимулировать творческие усилия работников по модернизации уже известных технических решений, улучшению качества действующего оборудования и его адаптации к конкретным условиям производства и эксплуатации.

Рационализаторское предложение фиксирует результат творческой деятельности изобретателя и служит наиболее распространенной формой генерации технических идей. Должным образом оформленное, оно позволяет не только обеспечить авторский приоритет, моральное и материальное поощрение, но и свидетельствует о правильной организации работы компании, установившейся в ее структурных подразделениях, должном уровне качества условий труда и пр. В связи с этим активизация рационализаторской деятельности служит важным фактором успешного научно-технического развития организаций.

Определение рационализаторского предложения впервые было разработано специальной комиссией, созданной в 1955 г. при терминологическом комитете АН СССР, «для более четкого и однозначного понимания



Рис. 1. Структура управления рационализаторской деятельностью в ГРО

данного термина». В Советском Союзе рацпредложениям была обеспечена правовая защита в силу доминирования государственной формы собственности. На сегодняшний день рационализаторское предложение не включено в круг охраняемых законом объектов интеллектуальной собственности. Но это не означает отмену рационализации – напротив, на многих предприятиях она успешно развивается, и внедрение технических усовершенствований приносит подчас экономический эффект, исчисляемый сотнями миллионов рублей.

РАЦИОНАЛИЗАТОРСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ ООО «ГАЗПРОМ МЕЖРЕГИОНГАЗ»

Рационализаторская деятельность в газораспределении имеет целью:

- активизацию и дальнейшее развитие массового технического творчества работников как одного из важнейших условий научно-технического и инновационного развития компании;
- обеспечение правовой защиты авторов изобретений и рацпредложений;
- повышение заинтересованности работников в результатах своего труда за счет мораль-

ного и материального стимулирования технического творчества.

Вслед за ПАО «Газпром» в 2012 г. в ООО «Газпром межрегионгаз» были разработаны и внедрены корпоративные стандарты в области интеллектуальной собственности. Они впервые описали порядок организации и стимулирования рационализаторской деятельности в газораспределении. Следующим шагом стала разработка Типового положения по рационализаторской деятельности для газораспределительных организаций. Эти документы определили структуру управления рационализаторской деятельностью в ГРО (рис. 1).

В соответствии с указанной структурой генеральный директор газораспределительной организации принимает решения:

- о признании предложения рационализаторским и принятии его к использованию;
- о присвоении статуса коммерческой тайны в отношении рационализаторского предложения;
- о преобразовании предложения в заявку на выдачу патента на изобретение, полезную модель, промышленный образец;
- об отклонении рацпредложения ввиду несоответствия требованиям к его оформлению;
- о продлении срока принятия окончательного решения по предложению.

Кроме того, он как руководитель организации утверждает:

- план мероприятий по обеспечению эффективного использования рационализаторского предложения, включающий список лиц, осуществляющих мероприятия по его подготовке и внедрению;
- акт об использовании рационализаторского предложения;
- расчет фактического экономического эффекта от использо-

вания рационализаторского предложения;

- документы о порядке и сроках выплат авторских вознаграждений.

Технический руководитель газораспределительной организации – главный инженер – отвечает:

- за работу комиссии по рассмотрению предложения;
- за правильность и достоверность документов, сопровождающих рационализаторское предложение;
- за предоставление сопроводительных документов по рацпредложению генеральному директору.

Ответственный за рационализаторскую деятельность по ГРО обеспечивает:

- разработку локальных нормативно-методических и организационно-распорядительных документов организации в области рационализаторской деятельности;
- ведение документооборота в области рационализаторской деятельности в соответствии с требованиями настоящего Положения;
- организацию и координацию рассмотрения поданных предложений в соответствующих структурных подразделениях ГРО, представление материа-

лов и заключений по поступившим предложениям главному инженеру;

- организацию и координацию работы Комиссии и привлеченных лиц, разработку документов, определяющих состав и порядок работы Комиссии;
- осуществление анализа и контроля использования рационализаторских предложений в организации.

Согласно утвержденным стандартам в газораспределительных организациях рационализаторским признается техническое или организационное предложение, являющееся для них полезным и практически применимым. Предложение признается полезным, если его использование позволяет организации получить:

- экономии трудовых, сырьевых, топливно-энергетических, материально-технических, финансовых и иных ресурсов;
- улучшение условий труда и экологической обстановки;
- повышение безопасности эксплуатации производственных объектов.

Предложение признается практически применимым, если оно может быть использовано в бизнес-процессах производственной деятельности организации.

Не признаются рационализаторскими предложения:

- снижающие надежность, долговечность, безопасность и другие показатели качества продукции, применяемой техники и технологий либо ухудшающие экономические показатели, условия труда, экологическую обстановку и качество выполняемых работ, оказываемых услуг;
- только ставящие задачу или только определяющие полезный эффект без указания конкретного способа решения задачи;
- заимствованные из источников информации, в том числе корпоративных, без дополнительной доработки вопросов использования применительно к условиям производства и к системе управления производством в организации;
- предусматривающие замену одних известных конструкций изделий, технологии, способов производства, применяемой техники и материалов на другие известные и равноценные;
- не имеющие возможности быть практически примененными организацией;
- предусматривающие значительное изменение конструкции изделий, изготовленных промышленным способом, требующие согласования с их изготовителем;
- созданные инженерно-техническими работниками организации в процессе выполнения ими служебных обязанностей.

КОНТРОЛЬ, ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ И МЕТОДЫ СТИМУЛИРОВАНИЯ РАЦИОНАЛИЗАТОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ ГРУППЫ КОМПАНИЙ ООО «ГАЗПРОМ МЕЖРЕГИОНГАЗ»

Для контроля, анализа и оптимизации подходов к оценке результатов рационализаторской

деятельности газораспределительных организаций были разработаны ключевые показатели эффективности. Среди них:

- показатель творческой активности работников ГРО;
- показатель изобретательского уровня рационализаторских предложений;
- показатель результативности использования рационализаторских предложений;
- показатель эффективности использования рационализаторских предложений;
- показатель экономической эффективности использования рационализаторских предложений.

Показатель творческой активности работников ГРО характеризует количество принятых рационализаторских предложений на одного работника за отчетный период. Он направлен на повышение количества принимаемых рационализаторских предложений.

Показатель изобретательского уровня рационализаторских предложений призван стимулировать творческую составляющую процесса. Он отражает количество рационализаторских предложений, преобразованных в заявку на выдачу патента к общему их количеству в отчетном периоде.

Показатель результативности использования рационализаторских предложений направлен на стимулирование внедрения рационализаторских предложений в производство и ускорение этого процесса. Показатель рассчитывается как отношение реализованных предложений к поступившим за отчетный период.

Два оставшиеся коэффициента направлены на оценку эффективности самих рационализаторских предложений. Показатель эффективности использования отражает долю предложений с экономическим эффектом в общем количестве реализованных за отчетный период предложе-



ний. Показатель экономической эффективности ориентирован на оценку доли экономического эффекта по отношению к затратам на рационализаторскую деятельность.

Подобный подход – оценка эффективности на основе ключевых показателей – давно зарекомендовал себя в различных сферах деятельности как ООО «Газпром межрегионгаз» в целом, так и газораспределительных организаций, поэтому и в данном случае было принято решение воспользоваться им.

ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ ПО РАЗВИТИЮ РАЦИОНАЛИЗАТОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ ООО «ГАЗПРОМ МЕЖРЕГИОНГАЗ»

За последние два года в газораспределительных организациях Группы компаний ООО «Газпром межрегионгаз» наблюдается активный рост показателей, связанных с рационализаторской деятельностью. В 2015 г. из 113 представленных к рассмотрению заявок каждая вторая была признана рационализаторским предложением и принята к использованию. Плановый экономический эффект от внедрения

рационализаторских предложений составил 3 млн 53 тыс. руб., что в 7 раз больше, чем в 2014 г.

В области технического творчества лидируют АО «Газпром газораспределение Ижевск», ООО «Газпром газораспределение Москва», АО «Газпром газораспределение Курск», АО «Газпром газораспределение Тамбов» и ОАО «Газпром газораспределение Уфа».

Сегодня, когда в сложных экономических условиях использование внутренних резервов выходит на первый план, ООО «Газпром межрегионгаз» как управляющая компания ставит перед собой задачи дальнейшего стимулирования рационализаторской деятельности в газораспределительных организациях. Достигнуть этого позволят разработка единых подходов к автоматизации процесса технического творчества в ГРО, актуализация и своевременное совершенствование нормативной базы в области рационализаторской деятельности. ■

ЛИТЕРАТУРА:

1. Левинсон У., Рерик Р. Бережливое производство: синергетический подход к сокращению потерь. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2007.
2. Морита А. Сделано в Японии. – М.: Прогресс, 1990.



АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Д.А. Лиллерт, М.И. Плотникова,
ООО «Газпром межрегионгаз» (Санкт-Петербург, РФ)

Как любое предприятие-природопользователь, газораспределительные организации обязаны соблюдать требования и нормативы действующего экологического законодательства. Они касаются регулирования выбросов в атмосферный воздух, деятельности в области обращения с отходами производства и потребления, качественного состава промышленных и бытовых стоков. Раз в три года ГРО проверяются органами государственного экологического надзора, помимо этого существует процедура ежегодного производственного экоконтроля со стороны управляющей компании «Газпром межрегионгаз». Ежегодные планы природоохранных мероприятий реализуются не только в рамках производственной деятельности. Они включают совместные с административными и общественными организациями акции по озеленению и благоустройству территории, экскурсии и конкурсы по экологической тематике. В России 2017 год объявлен Годом экологии. И в честь этого компаниями Группы ООО «Газпром межрегионгаз» под эгидой ПАО «Газпром» запланирован целый ряд мероприятий, направленных на поддержание благоприятной окружающей среды в регионах присутствия, реабилитацию природных объектов и комплексов, эколого-просветительскую деятельность и др.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

ГОД ЭКОЛОГИИ В РОССИИ, ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ И НОРМАТИВЫ, ФАКТОРЫ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ В ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ, ПРИРОДООХРАННЫЕ АКЦИИ.

Вопросы экологической безопасности на сегодняшний день приобретают все большую актуальность. И не случайно, что в целях привлечения внимания общества к вопросам экологического развития 2017 год Указом Президента РФ «О проведении в Российской Федерации Года экологии» от 5 января 2016 г. № 7 второй раз в течение последних пяти лет объявлен Годом экологии.

Природоохранные требования устанавливаются для всех субъектов хозяйственной или иной деятельности, которая служит источником негативного воздействия на окружающую среду, в

том числе и на газораспределительные организации (ГРО). Объектами охраны окружающей среды считаются земля, недра, почвы, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, растительный и животный мир.

Под факторами негативного воздействия ГРО на окружающую среду понимаются выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, деятельность в области обращения с отходами производства и потребления, сброс загрязняющих веществ в системы водоотведения и водные объекты. Помимо этого при проведении определенных видов работ происходит воздействие на недра, почвы, растительный и животный мир.



Все вышеперечисленные виды негативного воздействия регулируются законодательством в области охраны окружающей среды, в частности основополагающим Федеральным законом «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ, Федеральным законом «Об охране атмосферного воздуха» от 4 мая 1999 г. № 96-ФЗ, Федеральным законом «Об отходах производства и потребления» от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ, Водным и Земельным кодексами, а также большим числом подзаконных актов.

В рамках управления природоохранной деятельностью управляющей организацией ООО «Газпром межрегионгаз» на основании анализа получаемой информации для ГРО определены следующие основные задачи:

- минимизация объемов стравливаемого газа при проведении ремонтных работ на сетях газораспределения посредством применения устройств для врезки в газопроводы под давлением;



- усиление контроля за своевременной разработкой проектной и оформлением разрешительной документации в области охраны окружающей среды;
- обязательность внесения платы за негативное воздействие в случае аварийных выбросов;
- заключение договоров водопользования при эксплуатации подводных переходов газопроводов;
- предотвращение образования отходов, организация раздельного (селективного) сбора отходов;
- недопущение размещения отходов на объектах, не включенных в Государственный реестр объектов размещения отходов;
- обоснованное установление нормативов образования отходов и лимитов на их размещение и др.

Экологическое законодательство в настоящее время находится на стадии серьезного реформирования. Запланировано множество принципиальных нововведений с поэтапным вступлением нормативно-правовых актов в силу – в части категорирования объектов негативного воздействия, разграничения объемов оформляемой разрешительной

документации в зависимости от типа объекта, внедрения наилучших доступных технологий, совершенствования деятельности в области обращения с отходами и т. д.

Следует отметить, что в действующем законодательстве до сих пор существует много так называемых белых пятен. К таким проблемным вопросам можно отнести установление санитарно-защитных зон, внесение платы за негативное воздействие на окружающую среду, регулирование сбросов на водосборные площади, оформление прав на пользование водными объектами и пр.

В качестве примера остановимся на использовании акватории водных объектов при эксплуатации подводных переходов газопроводов. В действующем водном законодательстве существуют следующие проблемы правового регулирования:

- отсутствие четкого указания на необходимость заключения договоров водопользования при различных вариантах прокладки газопроводов (в зависимости от глубины их залегания);
- отсутствие четкого перечня исследований для мониторинга водного объекта;

- несоразмерность внесения платы за использование акватории водного объекта объема оформляемых документов.

Неурегулированность проблемных вопросов действующего экологического законодательства служит причиной многочисленных судебных разбирательств. Предприятия-природопользователи такие процессы зачастую проигрывают, хотя и не всегда объективно виновны.

Следует также отметить, что все газораспределительные организации подлежат государственному экологическому надзору, который осуществляется уполномоченными федеральными органами исполнительной власти (федеральный государственный экологический надзор) и органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации (региональный государственный экологический надзор) согласно их компетенции в соответствии с законодательством Российской Федерации. В соответствии с Федеральным законом «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля» от 26 декабря 2008 г. № 294-ФЗ проверки ГРО в части



соблюдения требований природоохранного законодательства проводятся один раз в три года.

Помимо этого в соответствии со ст. 67 Федерального закона от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» ГРО обязаны осуществлять производственный экологический контроль, который регламентируется стандартом организации СТО «Газпром газораспределение» 8.4-2011 «Положение о производственном экологическом контроле на объектах филиалов, дочерних и зависимых обществ ОАО «Газпром газораспределение». Согласно требованиям данного документа организована четырехуровневая система производственного экологического контроля. В рамках первого уровня управляющая организация ООО «Газпром межрегионгаз» по ежегодно утверждаемому графику осуществляет комплексные проверки ГРО, в том числе на предмет соблюдения природоохранного законодательства. В свою очередь, в ГРО организован производственный экологический контроль второго-четвертого уровней. В рамках мер, направленных на предотвращение нарушений природоохранного законодательства, до газораспределительных организаций доводится проанализированная информация о типовых нарушениях с указанием рекомендаций

по недопущению их возникновения в будущем.

Следует подчеркнуть, что деятельность по обеспечению выполнения требований экологического законодательства зачастую требует существенных финансовых затрат. Однако, как показывает практика, несоблюдение экологических требований может повлечь за собой еще большие финансовые потери, связанные с привлечением к административной ответственности.

К примеру, штраф, налагаемый на юридическое лицо по ст. 8.2 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях – «Несоблюдение экологических и санитарно-эпидемиологических требований при обращении с отходами производства и потребления, веществами, разрушающими озоновый слой, или иными опасными веществами» – достигает 250 тыс. руб. В качестве исключительной меры этой же статьей предусмотрено административное приостановление деятельности предприятия сроком до 90 сут. Срок давности привлечения к ответственности по административным правонарушениям в области охраны окружающей среды и природопользования составляет один год.

Как правило, обязанности по обеспечению исполнения требований экологического за-

конодательства, контролю за соблюдением установленных нормативов негативного воздействия, планированию мероприятий по снижению и предотвращению негативных воздействий на окружающую среду и обеспечению их реализации в газораспределительной организации возложены на инженера-эколога. В большинстве своем специалисты опытные и квалифицированные, инженеры-экологи постоянно повышают свой профессиональный уровень, участвуя в региональных семинарах и ежегодном совещании «Актуальные и проблемные вопросы в области охраны окружающей среды», которое организует ООО «Газпром межрегионгаз».

Сформированные во всех газораспределительных организациях планы природоохранных мероприятий на 2016 г. реализуются не только в рамках производственной деятельности. Также запланирован и осуществляется ряд экологических акций: озеленение и благоустройство территорий, экскурсии на природоохранные объекты, конкурсы фотографий и детских рисунков на тему защиты окружающей среды и др. Такого рода мероприятия обычно проходят при поддержке местной администрации и общественных организаций. Один из постоянных партнеров ГРО при организации социально значимых мероприятий в регионах присутствия – Неправительственный экологический фонд им. В.И. Вернадского.

Работа по минимизации негативного воздействия на окружающую среду постоянно совершенствуется. В 2017 г., официально объявленном Годом экологии, ПАО «Газпром» и Группа компаний ООО «Газпром межрегионгаз» в его составе планируют организовать целый ряд мероприятий, направленных на позиционирование ПАО «Газпром» как экологически ответственной компании. ■

ОПЫТ УСТАНОВКИ ПРИБОРОВ УЧЕТА ГАЗА В РЕСПУБЛИКЕ МАРИЙ ЭЛ

А.Н. Еремин, генеральный директор ООО «Газпром межрегионгаз Йошкар-Ола», ООО «Газпром газораспределение Йошкар-Ола» (Йошкар-Ола, Республика Марий Эл, РФ)

Исполнение требований Федерального закона от 26 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные нормативные акты Российской Федерации» в части установки приборов учета газа в течение нескольких лет является приоритетным направлением работы для ООО «Газпром газораспределение Йошкар-Ола».



А.Н. Еремин, генеральный директор ООО «Газпром межрегионгаз Йошкар-Ола», ООО «Газпром газораспределение Йошкар-Ола»

Работу в области энергосбережения и повышения энергоэффективности марийские газовики активизировали в 2014 г. в связи с приближающимся завершением срока добровольной установки приборов учета газа. Она включала два этапа. На первом были организованы адресная рассылка писем с уведомлением потребителей газа о необходимости установить прибор учета и выгодным ценовым предложением, а также освещение темы в прессе. В комплексе это дало свои положительные результаты, в ноябре – декабре 2014 г. наблюдался повышенный спрос и было установлено максимальное количество приборов

учета газа. Справиться с большим количеством заявок помогли выделение в филиалах отдельных бригад для выполнения этих работ, создание на корпоративном сайте формы заявки онлайн, введение безналичной оплаты.

Второй этап работы проводился в 2015 г., когда в законодательство были внесены изменения, касающиеся помещений, в которых установка приборов учета газа является обязательной. Специалисты профильных служб лично объезжали такие дома и квартиры, проводили осмотр помещений, предоставляли владельцам расчеты стоимости прибора учета и монтажа, оформляли заявку и договор на установку либо брали письменный отказ от установки. Также для жителей республики регулярно организовывались рекламные акции с самыми выгодными на рынке ценовыми предложениями.

Важно отметить, что эту работу ООО «Газпром газораспределение Йошкар-Ола» вело в условиях жесткой конкурентной борьбы со сторонними фирмами, использующими для продвижения своих услуг незнание требований Закона об энергосбережении. В общении с людьми они ссылались на партнерские отношения с ООО «Газпром газораспределение Йошкар-Ола», в ряде случаев представляясь работниками ГРО. Не обладая необ-

ходимой технической базой и обученным персоналом, эти фирмы производили монтаж с грубыми нарушениями. ГРО была вынуждена контролировать качество подобного монтажа. В результате выявлялись утечки газа, которые послужили поводом для обращения в прокуратуру. По решению суда деятельность двух фирм была приостановлена.

В 2014 г. была организована и до сих пор продолжается информационная кампания, цель которой – разъяснить людям требования законодательства об энергосбережении, процедуру установки приборов учета газа, показывать последствия установки приборов у фирм, не обладающих необходимой квалификацией. Для этих целей использовались печатные СМИ, интернет-издания, сайт компании, социальные сети, распространялась наглядная агитация.

Как результат, на 1 августа 2016 г. в Республике Марий Эл из 77 350 потребителей газа, для которых установка прибора учета газа обязательна, установили их 76 965 человек. Письменный отказ от установки дали 319 человек. Таким образом, можно констатировать, что работа по выполнению требований законодательства об установке приборов учета газа в Республике Марий Эл находится на стадии завершения. ■



Российский Нефтегазохимический Форум

Газ. Нефть. Технологии

XXV юбилейная международная выставка

23-26 мая 2017

Республика Башкортостан, г.Уфа
Выставочный комплекс

ВДНХ ЭКСПО

#ГАЗНЕФЬТЕХНОЛОГИИ #БВК #GNT



ТРАДИЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА



МИНИСТЕРСТВО
ЭНЕРГЕТИКИ РФ



МИНПРОМТОРГ
РОССИИ



ПРАВИТЕЛЬСТВО
РЕСПУБЛИКИ
БАШКОРТОСТАН



МИНИСТЕРСТВО
ПРОМЫШЛЕННОСТИ
И ИННОВАЦИОННОЙ
ПОЛИТИКИ РБ

СОДЕЙСТВИЕ



25 ЛЕТ!
**ВСТРЕТИМ
ЮБИЛЕЙ
ВМЕСТЕ!**

БВК
БАШКИРСКАЯ
ВЫСТАВОЧНАЯ
КОМПАНИЯ

www.gntexpo.ru
(347) 246 41 77, 246 41 93
e-mail: gasoil@bvkexpo.ru