ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 56878— 2016

ЛОКОМОТИВЫ, РАБОТАЮЩИЕ НА СЖИЖЕННОМ ПРИРОДНОМ ГАЗЕ

Требования к организации эксплуатации

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2016

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Научно-исследовательский и конструкторско-технологический институт подвижного состава» (ОАО «ВНИКТИ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 45 «Железнодорожный транспорт»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 февраля 2016 г. № 85-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, 2016

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 1
3 Термины, определения и сокращения . . . 2
4 Общие требования . . . 2
5 Использование локомотивов по назначению . . . 3
6 Техническое обслуживание и текущий ремонт локомотивов . . . 5
6.1 Организация технического обслуживания и текущего ремонта локомотивов . . . 5
6.2 Требования к производственной базе технического обслуживания и текущего ремонта локомотивов . . . 5
6.3 Плановое техническое обслуживание и текущий ремонт . . . 7
6.4 Требования безопасности для технического персонала при техническом обслуживании и текущем ремонте локомотивов . . . 8
6.5 Освидетельствование газового оборудования . . . 8
6.6 Требования безопасности для работников пунктов по освидетельствованию газового оборудования и испытанию систем газоподготовки . . . 9
Библиография . . . 10

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЛОКОМОТИВЫ, РАБОТАЮЩИЕ НА СЖИЖЕННОМ ПРИРОДНОМ ГАЗЕ

Требования к организации эксплуатации

Liquefied natural gas fueled locomotives. Requirements for operation management

Дата введения — 2016—10—01
с правом досрочного применения

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на локомотивы, использующие в качестве топлива сжиженный природный газ (далее — локомотивы), и устанавливает требования к организации эксплуатации локомотивов, включая их техническое обслуживание и текущий ремонт.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.601 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 12.1.007 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 26790 Техника течеискания. Термины и определения

ГОСТ 30244 Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть

ГОСТ Р 12.4.026 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний

ГОСТ Р 51017 Техника пожарная. Огнетушители передвижные. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ Р 51057 Техника пожарная. Огнетушители переносные. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ Р 53521 Переработка природного газа. Термины и определения

ГОСТ Р 56021 Газ горючий природный сжиженный. Топливо для двигателей внутреннего сгорания и энергетических установок. Технические условия

ГОСТ Р 56286 Локомотивы маневровые, работающие на сжиженном природном газе. Общие технические требования

ГОСТ Р 56287 Газотурбовозы магистральные грузовые, работающие на сжиженном природном газе. Общие технические требования

СП 4.13130 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям

СП 2.13130 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности

СП 56.13330 Производственные здания

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных документов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылоч-

Издание официальное

ный документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку. При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных сводов правил в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

3 Термины, определения и сокращения

3.1 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 26790, ГОСТ Р 53521, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **нижний концентрационный предел распространения пламени;** НКПР: Минимальное содержание горючего вещества в однородной смеси с окислительной средой, при котором возможно распространение пламени по смеси на любое расстояние от источника зажигания.

Примечание — Для природного газа НКПР составляет 5 % объемной концентрации газа в воздухе.

3.1.2 **система газоподготовки:** Система локомотива, предназначенная для заправки, хранения, подачи СПГ из криогенной емкости, регазификации и подачи газа в двигатель и включающая в себя криогенную емкость для СПГ, трубопроводы, автоматические приборы управления и контроля, устройство регазификации, устройства газосброса, дозирующее устройство и другое оборудование, необходимое для обеспечения двигателя газовым топливом.

Примечание — Дозирующее устройство обеспечивает регулирование подачи газа в двигатель.

3.1.3 **криогенная емкость:** Емкость, имеющая внутренний сосуд для СПГ, внешнюю оболочку и изоляцию, расположенную в пространстве между сосудом для СПГ и внешней оболочкой.

3.1.4 **криогенный передвижной газозаправщик (газозаправщик):** Передвижной газозаправщик, предназначенный для транспортирования, хранения и заправки локомотивов сжиженным природным газом.

3.1.5 **безопасное дренажное устройство;** БДУ: Устройство, предназначенное для безопасного сброса парогазовой фракции газа в атмосферу.

3.1.6 **освидетельствование:** Проверка соответствия технического состояния объекта требованиям, установленным в документации на него, и определение возможности его дальнейшей эксплуатации.

3.2 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

СПГ — сжиженный природный газ;
ТО — техническое обслуживание;
ТР — текущий ремонт;
НКПР — нижний концентрационный предел распространения пламени;
БДУ — безопасное дренажное устройство;
САК — система автоматического контроля;
ЭД — эксплуатационная документация;
РЭ — руководство по эксплуатации.

4 Общие требования

4.1 Локомотивы должны соответствовать требованиям:

- маневровые — ГОСТ Р 56286;
- магистральные грузовые — ГОСТ Р 56287.

На локомотивы должна быть разработана ЭД в соответствии с ГОСТ 2.601, включающая требования к проведению ТО и ТР локомотивов.

4.2 СПГ, используемый в качестве топлива для локомотивов, должен соответствовать требованиям ГОСТ Р 56021.

По степени воздействия на организм человека пары СПГ относят к веществам 4-го класса опасности по ГОСТ 12.1.007.

4.3 Для всех специализированных участков (цехов), путей и площадок ТО и ТР локомотивов, на которых может находиться СПГ или природный газ в суммарном количестве не менее 1,0 т, должны быть соблюдены требования промышленной безопасности в соответствии с Федеральным законом [1].

4.4 Требования пожарной безопасности для объектов, на которых производится ТО, ТР, хранение локомотивов, слив и заправка СПГ, а также дегазация газового оборудования, — в соответствии с Федеральным законом [2].

Специализированные заправочные пункты, посты слива, заправки СПГ и дегазации газового оборудования, технические участки обслуживания и ремонта газового оборудования локомотивов должны быть обеспечены переносными огнетушителями, соответствующими требованиям ГОСТ Р 51057, а также передвижными порошковыми огнетушителями, имеющими вместимость не менее 50 л, которые предназначены для тушения очагов пожаров следующих классов в соответствии с ГОСТ Р 51017:

- А (твердые горючие материалы);
- В (горючие жидкости);
- С (горючие газы);
- Е (электрооборудование под напряжением не менее 10 000 В).

4.5 Персонал, работающий в зоне возможного контакта с СПГ, включая локомотивные бригады, должен быть обеспечен специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты с учетом условий проведения работ в соответствии с типовыми нормами, утвержденными Министерством здравоохранения и социального развития Российской Федерации [3].

4.6 Концентрация углеводородов СПГ в воздухе рабочей зоны не должна превышать предельно допустимой по гигиеническим нормативам [4].

4.7 Газоанализаторы, применяемые для определения концентраций компонентов газа, должны быть взрывобезопасными.

4.8 Персонал, выполняющий работы по обслуживанию и ремонту локомотивов, а также испытанию систем газоподготовки, должен пройти обучение в учебных центрах по соответствующим программам с оформлением документа, подтверждающего квалификацию и проверку знаний (аттестата, квалификационного удостоверения, протокола проверки знаний и пр.).

4.9 Запрещается:

- проводить какие-либо работы и операции, не предусмотренные РЭ на локомотив, а также без указания руководителя работ или должностного лица, ответственного за эксплуатацию локомотивов;
- ставить в цеха локомотивы, у которых не проведена дегазация и инертизация системы газоподготовки, не оборудованные в соответствии с 6.2.1.

5 Использование локомотивов по назначению

5.1 К использованию по назначению допускаются локомотивы, находящиеся в технически исправном состоянии, прошедшие плановые ТО, ТР и очередное освидетельствование газового оборудования.

Локомотив, имеющий неустраненные замечания по записям в журнале технического состояния по форме ТУ-152, к использованию по назначению не допускается.

Запрещается использование локомотивов с неисправностями, указанными в правилах [5] (пункты 14, 24 приложения 5), а также неисправными предохранительными элементами системы газоподготовки, неисправными или отключенными системами газообнаружения, пожарной сигнализации и пожаротушения и иными системами обеспечения безопасности, предусмотренными конструкцией локомотивов конкретных исполнений.

5.2 К управлению локомотивами допускаются работники локомотивных бригад, прошедшие обучение управлению данным типом локомотивов в порядке, установленном собственником локомотивов, и прошедшие аттестацию с получением удостоверения в установленном порядке [6].

5.3 Перед выездом из депо или пункта оборота следует произвести осмотр локомотива с целью обнаружения неисправностей.

5.4 При первичном срабатывании системы газообнаружения следует принять меры к остановке состава (при движении) и провести диагностику оборудования системы газоподготовки и оборудования системы газообнаружения в соответствии с РЭ на локомотив, при обнаружении утечки газа перекрыть подачу газа.

При повторном срабатывании системы газообнаружения дальнейшая работа локомотива не допускается, локомотив должен быть доставлен в депо для проведения внеплановых работ по обслуживанию системы газоподготовки.

В случае однократного срабатывания системы газообнаружения, при условии положительных результатов диагностики оборудования системы газоподготовки и газообнаружения, допускается продолжить движение локомотива с занесением в журнал технического состояния локомотива времени срабатывания системы газообнаружения и режима работы локомотива, места (участка, километра), а также данных по весу и длине состава поезда.

5.5 По приходе локомотива в депо, если в период работы произошло однократное срабатывание системы газообнаружения, должны быть проведены:

- проверка функционирования его системы газообнаружения при помощи калиброванных газовых смесей;
- проверка герметичности системы газоподготовки в соответствии с 6.3.1.

5.6 Заправка локомотива сжиженным природным газом

5.6.1 Заправку бортовых криогенных емкостей локомотивов СПГ осуществляют:

- на специализированных заправочных пунктах;
- с помощью газозаправщиков на площадках, оборудованных в соответствии с требованиями правил безопасности [7].

5.6.2 Заправка должна осуществляться персоналом заправочных пунктов локомотивов или экипажем газозаправщика.

К проведению заправки допускается персонал, прошедший обучение и аттестацию в порядке, установленном организацией, занимающейся снабжением локомотивов СПГ, ознакомленный с конструктивными и технологическими особенностями заправки СПГ криогенных емкостей локомотивов конкретных серий, обслуживаемых на данном заправочном пункте.

5.6.3 Запрещается заправлять криогенную емкость локомотива, не прошедшую очередного освидетельствования и не имеющую соответствующей записи в паспорте.

5.6.4 Наполнение криогенной емкости СПГ должно проводиться в соответствии с требованиями, действующими на данном заправочном пункте (площадке при заправке от газозаправщика) технологических документов, правил безопасности [7], а также требованиями РЭ на газозаправщик и соответствующий локомотив.

5.6.5 Максимальное рабочее давление во время процесса заправки локомотива СПГ не должно превышать:

- максимально допустимых давлений, указанных в ЭД на оборудование заправочного пункта локомотивов или газозаправщик;
- максимально допустимых давлений газа в системе газоподготовки, указанных в ЭД на данный локомотив.

После окончания каждой заправки определяют давление и температуру газа в криогенной емкости локомотива.

5.6.6 При каждой заправке криогенной емкости локомотива в журнале заправок заправочного пункта или газозаправщика регистрируют:

- дату, порядковый номер заправки;
- тип, серийный номер локомотива;
- количество отпущенного СПГ в килограммах;
- температуру отпущенного СПГ в градусах Цельсия;
- подпись, фамилию, имя, отчество лица, проводившего заправку.

5.6.7 При заправке криогенной емкости локомотива СПГ запрещается:

- наполнять криогенную емкость при обнаружении нарушения герметичности в газопроводах, соединениях или газовой аппаратуре;
- негерметично присоединять шланг к заправочному фланцу локомотива;
- производить заправку криогенной емкости СПГ при открытой подаче газа;
- отсоединять криогенный шланг напорной магистрали, находящийся под давлением;
- подтягивать гайки и соединения под давлением;
- производить какие-либо операции по ТО, ТР и регулировке газовой аппаратуры;
- стучать металлическими предметами по аппаратуре и газопроводам, находящимся под давлением.

5.6.8 При разгерметизации криогенного шланга напорной магистрали необходимо перекрыть запорные устройства на трубопроводе выдачи заправочного пункта и на криогенной емкости локомотива, чтобы воспрепятствовать утечке СПГ.

5.6.9 Количество СПГ, заправленного в криогенную емкость локомотива на заправочном пункте локомотивов (или при помощи газозаправщика), определяют с помощью штатной измерительной системы локомотива при ее наличии либо по данным заправочного пункта или газозаправщика.

6 Техническое обслуживание и текущий ремонт локомотивов

6.1 Организация технического обслуживания и текущего ремонта локомотивов

6.1.1 Объем выполняемых работ по ТО и ТР локомотива, в т. ч. его системы газоподготовки, — в соответствии с РЭ на конкретный локомотив.

6.1.2 ТО и ТР систем пожарной автоматики, наличие которых регламентировано ГОСТ Р 56286, ГОСТ Р 56287, следует производить в соответствии с РЭ на данные системы.

Периодичность выполняемых работ по ТО и ТР указанных систем должна соответствовать периодичности работ по ТО и ТР локомотива.

6.1.3 Освидетельствование криогенной емкости выполняют в сроки, предусмотренные технической документацией на нее.

6.1.4 На территории ремонтного (сервисного) депо, в котором организуют проведение ТО и ТР локомотивов, дополнительно по отношению к тепловозному или электровозному депо должны быть:

а) специализированный путь (площадка) или специализированный цех для проведения ТО локомотива;

б) пост послеремонтных испытаний системы газоподготовки на локомотиве;

в) пост слива, заправки СПГ и дегазации газового оборудования;

г) специализированный участок для ТО и ТР газового оборудования, снятого с локомотивов;

д) специализированный путь для отстоя локомотивов;

е) площадка для хранения съемных криогенных емкостей с СПГ;

ж) место для хранения опорожненных дегазированных криогенных емкостей.

В случае привлечения к ТО и ТР газового оборудования, снятого с локомотива, специализированной организации, наличие участка, указанного в перечислении г), не требуется.

Моечный пункт локомотивов должен быть расположен на открытой площадке. Автоматическая и механизированная мойки не допускаются.

6.2 Требования к производственной базе технического обслуживания и текущего ремонта локомотивов

6.2.1 Специализированный цех для проведения технического обслуживания локомотива

6.2.1.1 Специализированный цех для проведения ТО локомотива должен отвечать требованиям СП 56.13330 и санитарным правилам [8].

6.2.1.2 Помещения, в которых предусмотрены работы при наличии СПГ в емкостях или на борту локомотива, должны быть оборудованы:

- непрерывно действующей САК воздушной среды с установкой датчиков довзрывоопасных концентраций;
- аварийной вентиляцией с резервными вентиляторами, обеспечивающей соответствие помещения установленной для него категории по взрывопожарной и пожарной опасности в соответствии с СП 12.13130;
- электрооборудованием для зоны класса B-Ia согласно правилам устройства электроустановок [9];
- легкосбрасываемыми конструкциями в соответствии с требованиями СП 56.13330 для помещений категории А по взрывопожарной и пожарной опасности, определяемой в соответствии с СП 12.13130.

Приемные отверстия для удаления газовоздушной смеси должны быть размещены не ниже 1,0 м от наивысшей точки потолка помещения.

6.2.1.3 Электроснабжение САК воздушной среды, систем аварийного освещения и аварийной вентиляции (при их наличии) следует предусматривать по 1-й категории надежности согласно правилам устройства электроустановок [9].

6.2.1.4 С наружной стороны у входов в помещения, оборудованные САК, должны быть установлены световые указатели с функцией оповещения о концентрации метана в помещении, превышающей указанную в 6.2.1.9.

6.2.1.5 Вторичные приборы САК, контрольно-измерительные и испытательные устройства, не являющиеся взрывобезопасными, должны располагаться вне взрывоопасных зон.

6.2.1.6 Рекомендуется устанавливать не менее двух датчиков САК на каждый пост ТО.

6.2.1.7 Для дежурного отопления помещений не допускается применение устройств и систем, функционирующих с использованием принципа рециркуляции воздуха.

6.2.1.8 Включение аварийной вентиляции следует предусматривать от приборов САК, сигнализирующих об опасной концентрации газа в воздухе помещения, с дублированием ручным пуском.

Одновременно с включением аварийной вентиляции должно быть обеспечено отключение других потребителей электрической энергии в помещении, а также приточной вентиляции рассматриваемого и смежных с ним помещений.

6.2.1.9 САК воздушной среды должна срабатывать при достижении в одной из контролируемых зон помещения концентрации по метану, составляющей 10 % НКПР в соответствии с правилами [10].

При срабатывании САК должна обеспечивать:

- включение взрывобезопасной аварийной вытяжной вентиляции контролируемых помещений;
- включение звуковой сигнализации и аварийного освещения указанных помещений, включая все пути эвакуации из них, а также световых указателей над выходами из данных помещений и по путям эвакуации из них;
- отключение всех прочих потребителей электроэнергии, за исключением систем противопожарной автоматики и связи (при их наличии);
- отключение электрооборудования смежных помещений, расположенного в 5-метровой зоне от их дверных проемов и не являющегося взрывобезопасным.

6.2.1.10 Въездные ворота помещений, в которых предусмотрены работы при наличии СПГ на борту локомотива, должны иметь возможность ручного открывания.

6.2.1.11 Для аварийной буксировки локомотива с СПГ на борту должен быть предусмотрен способ, при котором тяговая единица подвижного состава не заходит в данное помещение в процессе буксировки аварийного локомотива, например, с использованием промежуточной платформы или состава из платформ. При этом длина платформы или состава из платформ должна быть не менее, чем расстояние от въездных ворот данного помещения до наиболее удаленного от них места установки локомотива в данном помещении.

6.2.2 Пост послеремонтных испытаний системы газоподготовки на локомотиве

6.2.2.1 Для испытаний системы газоподготовки на локомотиве должна быть предусмотрена специально выделенная площадка.

6.2.2.2 Площадка должна иметь покрытие из негорючего по классификации ГОСТ 30244 материала и размеры, превышающие наибольшие размеры эксплуатируемых локомотивов не менее чем на 1,0 м в каждую сторону.

Железнодорожный путь должен быть сквозным.

Площадка может иметь навес из негорючих материалов по классификации ГОСТ 30244, выполненный без ограждающих конструкций. Допускается продуваемое ограждение с площадью постоянно открытых проемов не менее 35 % от площади каждой стороны ограждения.

6.2.2.3 Для проверки герметичности соединений газовых трубопроводов и запорно-предохранительной арматуры газового оборудования, расположенных на крыше локомотива, должно быть предусмотрено наличие стационарной или передвижной лестницы с технологической площадкой на уровне крыши.

6.2.2.4 На площадках должны быть размещены надписи красными буквами на белом фоне высотой 15 см или нанесены знаки безопасности по ГОСТ Р 12.4.026 «Газ горючий», «Запрещается пользоваться открытым огнем», «Не курить».

6.2.2.5 Проверку герметичности газового оборудования осуществляют с помощью газоанализатора.

6.2.3 Пост слива, заправки СПГ и дегазации газового оборудования

6.2.3.1 Площадка слива, заправки СПГ и дегазации газового оборудования должна иметь покрытие из негорючего материала по классификации ГОСТ 30244 и размеры, превышающие наибольшие размеры эксплуатируемых локомотивов не менее чем на 1,0 м в каждую сторону.

Железнодорожные пути должны быть сквозными.

6.2.3.2 Площадка слива, заправки СПГ и дегазации газового оборудования должна иметь сетчатую ограду высотой не менее 1,5 м и навес, выполненный из негорючих или трудно горючих материалов по классификации ГОСТ 30244, а также предупреждающие надписи «Осторожно! Газ», «Не курить».

6.2.3.3 Площадка слива, заправки СПГ и дегазации газового оборудования должна быть оборудована БДУ для сброса паров СПГ в атмосферу.

6.2.3.4 Противопожарные расстояния от границ площадки слива, заправки СПГ и дегазации газового оборудования до зданий и сооружений предприятия — в соответствии с СП 4.13130.

6.2.3.5 Выпуск газа из оборудования системы газоподготовки должен производиться в соответствии с РЭ на локомотив и инструкцией по безопасности для персонала площадки.

6.2.3.6 Конкретный перечень оборудования и технологию проведения слива и заправки СПГ определяют для каждого конкретного депо при условии соблюдения правил безопасности [7].

6.2.4 Площадка для хранения съемных криогенных емкостей со сжиженным природным газом

6.2.4.1 Хранение криогенных емкостей, заправленных СПГ, осуществляют на открытых площадках, имеющих твердое покрытие, оборудованных грузоподъемными механизмами требуемой грузоподъемности или обеспечивающие возможность применения передвижных грузоподъемных механизмов.

6.2.4.2 Площадка должна быть оборудована БДУ для обеспечения сброса газа в атмосферу при превышении давления в криогенной емкости при хранении.

6.2.4.3 На площадках должны быть размещены надписи красными буквами на белом фоне высотой 15 см или нанесены знаки безопасности по ГОСТ Р 12.4.026 «Газ горючий», «Запрещается пользоваться открытым огнем», «Не курить».

6.2.4.4 Должны быть приняты меры, исключающие доступ на площадки посторонних лиц.

6.2.5 Место хранения опорожненных криогенных емкостей

Хранение опорожненных дегазированных криогенных емкостей должно осуществляться на отдельных местах, в т. ч. в помещениях, обеспечивающих ограничение доступа к криогенным емкостям посторонних лиц.

Места для хранения должны быть оборудованы грузоподъемными устройствами или обеспечивать размещение и работу передвижного грузоподъемного устройства для погрузки (разгрузки) криогенных емкостей.

6.3 Плановое техническое обслуживание и текущий ремонт

6.3.1 Проверка герметичности систем газоподготовки локомотивов

Герметичность системы газоподготовки локомотива проверяют перед проведением ТО и в случае, если в период работы локомотива произошло однократное срабатывание системы газообнаружения.

Требования безопасности для персонала должны соответствовать требованиям 6.6 и специальным инструкциям, разработанным в соответствии с ГОСТ 2.601.

Проверку герметичности проводят с помощью газоанализатора.

Проверке герметичности подвергают все соединения трубопроводов криогенной емкости, газовых трубопроводов, запорно-предохранительную арматуру и т.п. При проверке на герметичность давление в криогенной емкости не должно превышать значений, указанных в РЭ на локомотив.

Результаты испытаний оформляют соответствующим актом.

При удовлетворительной герметичности системы газоподготовки локомотив направляют на ТО или специализированный путь для отстоя локомотивов.

При обнаружении неисправностей системы газоподготовки проводят ТР в соответствии с 6.3.2.

6.3.2 Текущий ремонт и испытания систем газоподготовки

6.3.2.1 При постановке локомотива на ТР его направляют на пост слива, заправки СПГ и дегазации газового оборудования.

Для локомотива со съемной криогенной емкостью допускается демонтаж криогенной емкости с СПГ на период проведения ТР и перемещение ее на площадку хранения, соответствующую 6.2.5, с монтажом на локомотиве после окончания работ по ТР.

6.3.2.2 В случае проведения ремонта без демонтажа криогенной емкости проводят ее дегазацию с отогревом до положительной температуры и инертизацией азотом.

Запрещается проводить отогрев криогенной емкости воздухом.

6.3.2.3 Для локомотивов с несъемной криогенной емкостью слив СПГ и дегазацию криогенной емкости проводят при ТР локомотива, а также в случае необходимости проведения работ по освидетельствованию криогенной емкости, ее промывке, обезжириванию и другой технической необходимости.

6.3.2.4 Для локомотивов со съемной криогенной емкостью слив СПГ и дегазацию производят в следующих случаях:

- нарушения герметичности или потери вакуума криогенной емкости;

- нарушения герметичности запорно-предохранительной арматуры и газопроводов, связанных с криогенной емкостью;

- необходимости проведения работ по освидетельствованию криогенной емкости, а также ее промывке и обезжириванию.

6.3.2.5 Мойку локомотива проводят в порядке, установленном в специальных инструкциях, разработанных в соответствии с ГОСТ 2.601, с учетом требований, приведенных в 6.1.4.

6.3.2.6 Технологический процесс испытания системы газоподготовки включает в себя следующие операции:

- подготовку локомотива и оборудования к испытаниям;

- проверку герметичности и опрессовку природным газом давлением в соответствии с РЭ на локомотив.

Требования безопасности для персонала при испытаниях должны соответствовать требованиям 6.6 и специальным инструкциям, разработанным в соответствии с ГОСТ 2.601.

Результаты испытаний оформляют соответствующим актом.

6.4 Требования безопасности для технического персонала при техническом обслуживании и текущем ремонте локомотивов

6.4.1 При монтаже, демонтаже, ремонте, наладке газового оборудования следует соблюдать требования правил безопасности [11, раздел III].

6.4.2 Для обеспечения требований безопасности необходимо:

- применять инструмент со специальным покрытием, исключающим искрообразование (для работ по ТО при наличии в системе газоподготовки природного газа), а также обувь без подков, скоб, гвоздей и других деталей, которые могут быть источником искрообразования;

- проверять перед началом работ исправность инструмента и оборудования, включить вентиляцию;

- снимать агрегаты только в отогретом до температуры окружающей среды состоянии;

- производить сварочные, работы, а также работы с электродрелью, абразивными материалами, дающими искрение, только при полном отсутствии природного газа в криогенной емкости и другом газовом оборудовании.

6.4.3 Запрещается:

- запускать двигатель при утечке газа;

- производить работы при работающем двигателе, за исключением регулировки оборотов двигателя;

- выпускать природный газ из криогенной емкости вне установленного места;

- производить снятие и ремонт газового оборудования при наличии в нем природного газа;

- пользоваться неисправным инструментом;

- прикасаться к трубопроводам и запорной арматуре, имеющим криогенную температуру, голыми руками или в промокших рукавицах;

- проверять пламенем герметичность соединений и пользоваться открытым огнем для каких-либо технологических целей при ТО;

- применять дополнительные рычаги при открывании и закрывании вентилей;

- очищать краску и проводить окрасочные работы на криогенной емкости при наличии в ней природного газа;

- пользоваться замасленными шлангами, скрученными и сплющенными резиновыми трубками.

6.4.4 Работы по ТО локомотивов проводят при концентрации метана в воздухе и на рабочих местах не выше указанной в 6.2.1.9.

В случае превышения указанного значения данные работы должны быть прекращены до устранения утечки газа из системы газоподготовки.

При возникновении утечек газа на локомотиве, находящемся в помещении, и невозможности их устранения локомотив необходимо отбуксировать наружу способом, указанным в 6.2.1.11, а помещение проветрить.

6.5 Освидетельствование газового оборудования

Освидетельствование криогенной емкости и другого оборудования, работающего под давлением, проводят на специализированных пунктах в соответствии с правилами безопасности [11].

Технические освидетельствования оборудования, работающего под избыточным давлением, проводит уполномоченная в установленном порядке специализированная организация.

Требования безопасности для персонала при освидетельствовании — по 6.6.

6.6 Требования безопасности для работников пунктов по освидетельствованию газового оборудования и испытанию систем газоподготовки

6.6.1 Требования к персоналу, допускаемому к работе, — по 4.8.

6.6.2 Криогенные емкости при приемке на освидетельствование и системы газоподготовки при приемке их на испытание должны быть освобождены от СПГ, подвергнуты дегазации и инертизации с отогревом до положительной температуры.

6.6.3 При работах по освидетельствованию криогенных емкостей и испытанию оборудования систем газоподготовки запрещается подтяжка гаек или соединений трубопроводов, находящихся под давлением.

6.6.4 Нахождение посторонних лиц в помещениях участка освидетельствования газового оборудования и участка испытания систем газоподготовки запрещается.

6.6.5 При работах по освидетельствованию криогенных емкостей и испытанию систем газоподготовки следует соблюдать последовательность выполнения технологических операций, указанную в ЭД на криогенное оборудование предприятий-изготовителей и соответствующих методиках.

6.6.6 При проведении испытаний систем газоподготовки необходимо осмотреть арматуру, трубопроводы и приборы системы газоподготовки. Не должно быть неисправностей, повреждений и заметных деформаций.

Библиография

[1] Федеральный закон от 20 июня 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»

[2] Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

[3] Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 22 октября 2008 г. № 582н «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи сертифицированных специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам железнодорожного транспорта Российской Федерации, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением». Зарегистрирован в Минюсте России 12 ноября 2008 г., рег. № 12624

[4] ГН 2.2.5.1313—03 Химические факторы производственной среды. Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Гигиенические нормативы». Утверждены Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 27 апреля 2003 г.

[5] Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. Утверждены приказом Минтранса России от 21 декабря 2010 г. № 286

[6] Приказ Министерства путей сообщения Российской Федерации от 11 ноября 1997 г. № 23Ц «О порядке проведения испытаний, выдачи свидетельств на право управления локомотивом, моторвагонным подвижным составом на путях общего пользования и присвоения класса квалификации машинистам локомотивов и моторвагонного подвижного состава»

[7] Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности автогазозаправочных станций газомоторного топлива». Утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11 декабря 2014 г. № 559, зарегистрированным в Минюсте России 29 января 2015 г., рег. № 35780

[8] СП 2.5.1334—03 Санитарные правила по проектированию, размещению и эксплуатации депо по ремонту подвижного состава железнодорожного транспорта. Утверждены Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 29 мая 2003 г.

[9] Правила устройства электроустановок. Седьмое издание. Утверждены министром топлива и энергетики 6 октября 1999 г., приказом Минэнерго России от 8 июля 2002 г. № 204

[10] Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности для объектов, использующих сжиженные углеводородные газы». Утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 21 ноября 2013 г. № 558, зарегистрированным в Минюсте России 31 декабря 2013 г., рег. № 30993

[11] Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением. Утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 25 марта 2014 г. № 116, зарегистрированным в Минюсте России 19 мая 2014 г., рег. № 32326

УДК 629.4.08:006:354 ОКС 45.060.10 ОКП 31 8100

Ключевые слова: локомотивы, сжиженный природный газ, эксплуатация, техническое обслуживание, текущий ремонт, система газоподготовки, криогенная емкость, освидетельствование, дегазация, инертизация

Редактор *В.И. Драгун*
Технический редактор *В.Ю. Фотиева*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 14.03.2016. Подписано в печать 21.03.2016. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,40. Тираж 35 экз. Зак. 788.

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru