**Технологический регламент**

**по проведению заправки сжиженным природным газом (СПГ) газомоторного локомотива ТЭМГ1**

2022 год

1. **Общие требования.**

Настоящий Регламент описывает технологический процесс заправки газомоторного локомотива ТЭМГ1 сжиженным природным газом при опытно-промышленной эксплуатации на базе Филиала.

Используемые понятия и сокращения:

***ГМЛ –*** газомоторный локомотив ТЭМГ1.

***СПГ*** – сжиженный природный газ.

***Подстыковка*** – соединение автотранспортной цистерны с приёмной ёмкостью, через гибкие металлорукава и фланцевые соединения для осуществления сливных/наливных операций.

***Отстыковка*** – отсоединение трубопровода после выдачи СПГ от приёмной ёмкости, через гибкие металлорукава и фланцевые соединения после осуществления сливных операций.

Количество персонала, выполняющего заправку газомоторного локомотива ТЭМГ1:

Мастер участка технического обслуживания локомотивов Филиала (далее – мастер), работники, осуществляющие заправку газомоторного локомотива ТЭМГ1 (операторы заправочных станций Филиала, оператор автотранспортной криогенной цистерны).

Ответственный за организацию проведения заправки – начальник депо Филиала.

Ответственный за проведение заправки – мастер.

Все процедуры с запорной арматурой на бортовой криогенной ёмкости локомотива, производят операторы заправочных станций, под контролем мастера.

1. **Подготовка** **операторов заправочных станций к работе.**
   1. Перед началом работы операторы заправочных станций должны:
      1. Пройти целевой инструктаж по охране труда, с отметкой в журнале регистрации инструктажа по охране труда (с подписями мастера и инструктируемых работников по выполнению заправки).
      2. По прибытии в служебное помещение переодеться в исправную спецодежду с манжетами на рукавах, надеть перчатки для защиты от пониженных температур и лицевой щиток. **ЗАПРЕЩЕНО проведение заправки, без нахождения в спецодежде.**
      3. Проследовать к месту проведения заправки, по установленному маршруту прохода.
      4. Провести осмотр соединительных рукавов, используемых при сливоналивных операциях на отсутствие трещин, надрезов, вздутий и потёртостей. При наличии на рукавах указанных дефектов рукава заменяются на новые.
2. **Порядок действий машиниста и помощника машиниста газомоторного локомотива, при проведении мероприятий перед заправкой и по окончании заправки.**
   1. Перед проведением заправки ГМЛ, локомотивная бригада, с докладом мастеру обязана:

* по ботовому журналу формы ТУ-152 убедиться в технически исправном состоянии локомотива;
* убедиться, что в бортовом журнале формы ТУ-152 имеется отметка об исправности системы газоподготовки;
* произвести закрепление локомотива согласно действующих инструкций двумя искробезопасными тормозными башмаки с накатом;
* произвести обесточивание локомотива с контролем на пульте управления в кабине машиниста и проверкой отсутствия напряжения во всех токоведущих частях локомотива;
* отойти от локомотива в безопасное место на расстояние не менее 40 метров.
  1. После окончания заправки, перед выводом газомоторного локомотива с позиции экипировки Ж/Д путь № 211, локомотивная бригада должна убедиться, что:
* магистрали заправочного комплекса отсоединены;
* герметичность газовой аппаратуры и трубопроводов не нарушена;
* из-под колёсных пар убраны искробезопасные тормозные башмаки;
* на рельсах отсутствуют предметы, препятствующие движению;
* отсутствует утечка СПГ и не нарушена герметичность трубопроводов газотопливной системы, а на дисплейном модуле отсутствуют тревожные сообщения.
  1. Движение локомотива для уборки тормозных башмаком из-под локомотива начинать только по сигналу мастера.

1. **Требования безопасности перед началом экипировки.**
   1. Заправка локомотива должна осуществляться только в дневное время.
   2. Все работы и маневровые передвижения по пути № 213 РИП-2 на время заправки локомотива **ЗАПРЕЩЕНЫ**.
   3. Путь № 211 РИП-2 должен быть ограждён щитом красного цвета, установленным на расстоянии 15 м от локомотива с постановкой предохранительного устройства (сбрасывающий башмак типа КСБР) в рабочее положение для предотвращения самопроизвольного ухода подвижного состава. Данные операции производит оператор заправочной станции с докладом мастеру.
   4. Во время заправки газомоторного локомотива дежурный по станции парка РИП-3 обязан установить стрелочный перевод № 224 РИП-2 в направлении пути № 213 РИП-2 для предотвращения несанкционированного заезда подвижного состава на путь № 211РИП-2.
   5. Мастер перед проведением снабжения локомотива сжиженным природным газом оформляет наряд-допуск на проведение газоопасных работ по снабжению локомотива СПГ.
   6. Выполнение работ по проведению сливоналивных операций СПГ должно осуществляться под личным контролем мастера.
2. **Порядок заправки локомотива.**
   1. Работники, осуществляющие заправку локомотива сжиженным природным газом должны выполнить следующие требования:
      1. Проверить оснащение площадки первичными средствами пожаротушения.
      2. Не допускать в зону проведения заправки газомоторного локомотива посторонних лиц.
      3. Убедиться в отсутствии и нахождении источников открытого пламени в радиусе не менее 50 метров от места производства работ.
      4. Обеспечить заземление локомотива посредством подсоединения кабеля заземления локомотива к бонке 8, с докладом мастеру.
      5. Оператор автотранспортной криогенной цистерны обеспечивает заземление криогенной цистерны, подключив линию сброса заправщика к кабелю заземляющего устройства автотранспортной криогенной цистерны.
      6. Перед подстыковкой гибких металлорукавов к флянцевым соединениям при выдаче СПГ, просушить поверхности разъёмных соединений.
      7. Оператор заправочной станции снимает штатную заглушку РОТ ГЗ (ГЗ 2.1. или 1.2. (2.2) (Рисунок 1).
      8. Оператор заправочной станции совместно с оператором автотранспортной криогенной цистерны подстыковывают заправщик к линии подачи СПГ в резервуар Б1 через гайку РОТ ГЗ 1.1.
      9. Далее оператор автотранспортной криогенной цистерны объединяет СХПГ локомотива с линией заправщика: Гайку РОТ ГЗ 1.2 (ГЗ 2.2) соединить рукавом с линией выдачи СПГ заправщика. Заполнение резервуара СПГ производится от заправщика при закрытых клапанах ВН 3.1 (ВН.3.2) (Рисунок 1).
      10. При подстыковке гибких металлорукавов к флянцевым соединениям, при выдаче СПГ, не допускать резких перегибов и механических повреждений соединительного металлорукава.
      11. При проведении работ, по соединению гибких металлорукавов к флянцевым соединениям использовать инструмент с омеднённым покрытием.
      12. Не допускать искрообразования при работе с металлическими предметами.
      13. Подстыковку выполнять в специальной одежде из антистатичных тканей, а при выполнении операций по сливу СПГ дополнительно защитные очки (маска) и перчатки с защитным покрытием от пониженных температур.
      14. При работе со шлангами (рукавами) применять только сухие и чистые рукавицы.
      15. Не допускать попадание СПГ на открытые участки тела.
      16. Перед началом заправки оператор заправочной станции производит замеры воздушной среды газоанализатором. Показания газоанализатора должны быть внесены в наряд-допуск на выполнение работ повышенной опасности.
      17. Запрещается заправка при показаниях газоанализатора, превышающих значения, установленные в гигиенических нормативах.
      18. Далее оператор заправочной станции совместно с оператором автотранспортной криогенной цистерны производят проверку герметичности линии заправки СПГ, путем открытия вентиля выдачи заправщика.
      19. Запрещается заправка при негерметичной линии.
      20. Оператор заправочной станции открывает клапан ВН 2.1 (ВН 2.2) – клапан АЗК-10-25/25. Оператор автотранспортной криогенной цистерны открывает у заправщика клапан выдачи СПГ заправочной системы. Контроль давления и уровня в резервуаре Б1 производится по датчику давления Р 1, манометру МН 1 (МН 2) и датчику давления «Метран» L1.
      21. Во время заправки давление не должно превышать 0,9 МПа. При росте давления до 1,0 Мпа сброс паров осуществляется через существующую свечу рассеивания.
      22. Оператор заправочной станции производит открытие клапана ВН 1.1 (ВН 1.2). При заполнении «теплой» заправочной линии клапан ВН 1.1 (ВН 1.2) открыт. Заполнение резервуара Б1 СПГ осуществляется с температурой, равновесной среднему давлению от 0,3 до 0,4 МПа. (Категорически запрещается производить сброс паров при заправке резервуара через безопасное дренажное устройство (БДУ) системы.).
      23. Оператор заправочной станции производит контроль давления и уровень в резервуаре. Контроль давления и уровня в резервуаре Б1 производится по датчику давления Р 1, манометру МН 1 (МН 2) и датчику давления «Метран» L1. При росте давления до 1,0 Мпа сброс паров осуществляется через существующую свечу рассеивания.
      24. Заправку резервуара осуществлять до требуемого уровня, после чего закрываются клапаны ВН 1.1 (ВН 1.2), ВН 2.1(ВН 2.2).
      25. После заправки локомотива оператор заправочной станции совместно с оператором автотранспортной криогенной цистерны производят отстыковку СХПГ локомотива от линии заправщика: Гайку РОТ ГЗ 1.2 (ГЗ 2.2) отсоединить от линии сброса заправщика и заглушить гайки РОТ штатными заглушками.
      26. Оператор автотранспортной криогенной цистерны производит снятие заземления с автотранспортной криогенной цистерны.
      27. Оператор заправочной станции, с докладом мастеру обеспечивает снятие заземления локомотива посредством отсоединения кабеля заземления локомотива от бонки 8.
      28. После доклада мастеру о заправке локомотива, полномочный представитель ОМТС и К Филиала сопровождает автотранспортную криогенную цистерну с «Технологической площадки РИП-2», согласно схемы движения за территорию Филиала.
      29. Оператором заправочной станции производится запись в маршрутном листе и требовании-накладной о количестве заправленного СПГ.
      30. При каждой заправке криогенной ёмкости локомотива в раздаточной ведомости на отпуск СПГ регистрировать:

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

1. **Действия персонала в аварийных ситуациях.**

При проведении операций по заправке локомотива, могут возникнуть следующие аварийные ситуации:

* утечка продукта (СПГ), при прорыве прокладки в стыковом соединении трубопровода, гибкого шланга (рукава);
* пожар в зоне производства операций по заправке;
* короткое замыкание в системе внешнего (бортового) электроснабжения;
* авария на участке, где производится слив газа.
  1. При утечке СПГ из криогенной ёмкости, из-за обрыва трубопровода (либо срабатывания предохранительных клапанов), гибких шлангов, выдавливания прокладок из стыковых соединений криогенных трубопроводов разрыва шланга, мастер обязан:
     1. Прекратить операции по заправке газомоторного локомотива, перекрыть запорную арматуру на бортовой криогенной ёмкости локомотива.
     2. Предупредить обслуживающий персонал о возникновении опасности любым из возможных способов.
     3. Совместно с обслуживающим персоналом, обеспечивающим процедуру заправки, принять меры, предупреждающие возгорание природного газа.
     4. Подготовить первичные средства пожаротушения.
     5. При возникновении любой из указанных ситуаций работники обязаны незамедлительно уведомить об этом своего непосредственного руководителя.
  2. При возникновении открытого огня в зоне проведения заправки, а также короткого замыкания в системе внешнего (бортового) электроснабжения газомоторного локомотива, операторы заправочных станций совместно с оператором автотранспортной криогенной цистерны обязаны:
     1. Перекрыть запорные устройства на трубопроводе выдачи с криогенной цистерны и на криогенной ёмкости локомотива, чтобы воспрепятствовать утечке СПГ.
  3. Каждый работник при обнаружении пожара или признаков горения (задымление, запах гари, повышение температуры в помещении и т.д.) обязан:
     1. Немедленно сообщить об этом в пожарную охрану по номеру **73-51-01, 73-53-01, 73-57-01 (ООО «ОГПС»), 01, 112.** При этом необходимо сообщить наименование объекта, его адрес (местоположение), место возникновения пожара, сообщить, что горит, а также - свою фамилию.
     2. Принять по возможности:

- меры по аварийной остановке технологического оборудования (на промышленных объектах) в соответствии с технологическими регламентами соответствующих технологических процессов и производств;

- меры по отключению электрооборудования;

- меры к тушению пожара с помощью огнетушителей.

6.3.3. Немедленно эвакуироваться.



МН 1 – манометр железнодорожный МП-1,6 МПа; ВН 4.1 – блок клапанный

Элемер БК; ВН 6 – клапан АЗВ-10-50/16; Р 1 – датчик давления; ГЗ 1.1,

ГЗ 1.2 – горловина заправочная; ПС 4 – пробка сливная; ВН 9 – клапан

вакуумный УРС 50; L 1 – датчик давления Метран; КР 1 – регулятор АРК-80-

15/12; ВН 1.1, ВН 2.1, ВН 3.1 – клапан АЗК-10-25/25; КП 4 – клапан АПК-81-

10/16 Рн=1,2 Мпа.

Рисунок 1. Расположение оборудования СХПГ (выносное оборудование А).