



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ
И АТОМНОМУ НАДЗОРУ
(РОСТЕХНАДЗОР)**

**МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ
ЗАМЕСТИТЕЛЬ РУКОВОДИТЕЛЯ**

Руководителям организаций
(по списку)

Красина ул., д.27, стр.1, Москва, 123056
Телефон: (499) 254-10-55, Факс: (499) 254-09-77
E-mail: mos@gosnadzor.ru
[http:// www.mos.gosnadzor.ru](http://www.mos.gosnadzor.ru)
ОКПО 30176877, ОГРН 1117746644400
ИНН/КПП 7703750144/770301001

20.09.2024 № 200-21543

На № _____ от _____

Об аварии и соблюдении требований ФНП
при эксплуатации опасных производственных
объектов

МТУ Ростехнадзора в рамках осуществления полномочий, предусмотренных статьей 46 Федерального закона от 31.07.2020 № 248-ФЗ «О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации», сообщает следующее.

10.01.2024 в Средне-Поволжское управление Ростехнадзора (далее – Управление) от филиала «Саратовский» ПАО «Т Плюс» поступило оперативное сообщение об инциденте на участке главного паропровода котла ст. № 11, входящего в состав ОПО филиала «Саратовский» ПАО «Т Плюс» «Площадка главного корпуса «Саратовской ТЭЦ-2» (далее – Саратовская ТЭЦ-2). Согласно сообщению 09.01.2024 в 13:49 в котлотурбинном цехе Саратовской ТЭЦ-2 появились сильный шум и парение в районе главного паропровода котла ст. № 11, что вызвало необходимость прекращения его работы для проведения ремонта.

При осмотре установлено, что на гибе № 9 главного паропровода котла ст. № 11 образовалась продольная трещина в растянутой зоне.

По факту произошедшего филиалом «Саратовский» ПАО «Т Плюс» была создана комиссия по техническому расследованию причин инцидента.

По результатам работы комиссии работниками Управления выражено особое мнение о необходимости квалификации произошедшего разрушения гиба № 9 главного паропровода котла ст. № 11 в качестве аварии на ОПО и необходимости направления в Управление оперативного сообщения об аварии.

13.02.2024 от Саратовской ТЭЦ-2 поступило оперативное сообщение об аварии, на основании которого приказом Средне-Поволжского Управления Ростехнадзора от 13.02.2024 № Пр-301-199-о была создана комиссия

по техническому расследованию причин аварии, произошедшей 09.01.2024 на участке главного паропровода котла ст. № 11, входящего в состав ОПО Саратовской ТЭЦ-2, расположенного по адресу: г. Саратов, 1-й проезд Азина, 14.

В ходе расследования комиссией установлено следующее.

Главный паропровод котла ст. № 11 был смонтирован в 1970 году монтажным участком № 9 треста Волгоэнергомонтаж, завод-изготовитель: Белгородский котлостроительный завод. На момент аварии наработка главного паропровода составила 239729 часов, парковый ресурс гига трубы (крутоизогнутый, 90° типоразмера 273 x 32 мм, материал – сталь 12Х1МФ), при паспортных параметрах $P=14,0$ МПа и $T=570$ °С составляет 80 000 часов. С 1999 года трубопровод эксплуатировался при рабочих параметрах: $P=13,0$ МПа, $T=545$ °С.

Согласно экспертному заключению от 28.03.2024 № 0939-01/2024 по определению причин и характера разрушений главного паропровода котла ТГМ-84 ст. №11, подготовленному ООО «СТН НИЦ ЭТПО» в рамках расследования причин аварии, установлено, что температурный режим эксплуатации главного паропровода котла ст. № 11 вызвал в металле гига повреждения, связанные с ползучестью металла и длительной его эксплуатацией. Гиб разрушился по механизму хрупкого разрушения (катастрофически, внезапно, при рабочих условиях). Вследствие ползучести металла на наружной поверхности образовались продольные трещины вдоль гига. Трещина до разрыва (раскрытия) гига образовалась в растянутой зоне.

Излом имеет 2 зоны:

1-я зона длительного разрушения имеет грубозернистую поверхность неоднородную по шероховатости, не имеет язвенных очагов разрушения. Излом прямой, без видимых признаков пластической деформации (отсутствие сколов и зон среза, связанных с пластической деформацией);

2-я зона кратковременного разрушения расположена под углом к внутренней поверхности трубы.

Анализ макро-исследования среза излома 2 части (участка гига) показал, что разрушение произошло по хрупкому механизму разрушения. Разрыв (раскрытие) гига началось с наружной поверхности.

По результатам проведения технического расследования вышеуказанной аварии выявлены следующие причины её возникновения и развития.

Технические причины аварии:

- образование повреждений, обусловленных длительной эксплуатацией в условиях ползучести металла гига главного паропровода котла ст. № 11.

Организационные причины аварии:

1. Не в полной мере осуществлялся производственный контроль при эксплуатации ОПО, а именно:

- не проводились систематические наблюдения (контроль) за ростом остаточных деформаций паропровода в соответствии с требованиями проектной документации, руководств по эксплуатации, производственных инструкций и методик, определяющих периодичность и критерии контроля;

- не проводился контроль величин тепловых перемещений паропровода и его соответствие расчетным (проектным) значениям по показаниям индикаторов (реперов) в соответствии с руководством (инструкцией) по эксплуатации и проектной документацией.

2. Не обеспечены содержание оборудования под давлением (главного паропровода котла ст. № 11 в исправном (работоспособном) состоянии, выполнение обслуживающим персоналом производственных инструкций, проведение своевременных ремонтов, подготовка оборудования к техническому освидетельствованию или диагностированию, а также контроль за безопасностью, полнотой и качеством их проведения ответственным за исправное состояние и безопасную эксплуатацию оборудования под давлением;

- в схеме главного паропровода котла ст. № 11, приложенной к паспорту технического устройства, отсутствовали указания места расположения сварных стыков, отводов (гибов) типоразмером 273 x 32 (2 шт.), изготовленных из стали 15X1M1Ф и 1 отвода (гиба) типоразмером 273 x 32, изготовленного из стали 12X1MФ, схема паропровода также не соответствовала фактическому исполнению (трассировке паропровода) и приложению № 15 «Формуляр сварных швов» заключения экспертизы промышленной безопасности рег. № 51-ЗС-09305-2023 (далее – заключение ЭПБ), проведенной ООО «Гелиос» 14.11.2022 с целью продления срока дальнейшей эксплуатации;

- ответственным за осуществление производственного контроля за безопасной эксплуатацией оборудования, работающего под давлением не осуществлен контроль за соблюдением требований законодательства в области промышленной безопасности в части обеспечения проведения систематических наблюдений (контроля) за ростом остаточных деформаций в соответствии с требованиями проектной документации, руководств по эксплуатации, производственных инструкций и методик, определяющих периодичность и критерии контроля.

Прочие причины аварии:

- согласно разделам 7.2.2, 7.2.6 и 7.2.8 заключения ЭПБ, экспертиза промышленной безопасности проведена с учётом требований Инструкции по продлению срока службы трубопроводов II, III и IV категорий СО 153-34.17.464-2003, утвержденной приказом Минэнерго России от 30.06.2003 № 275, без учёта требований Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила осуществления эксплуатационного контроля металла и продления срока службы основных элементов котлов и трубопроводов тепловых электростанций», утвержденных приказом Ростехнадзором от 15.12.2020 № 535 (далее – ФНП № 535), СТО 70238424.27.100.005-2008 «Основные элементы котлов, турбин и трубопроводов ТЭС. Контроль состояния металла. Нормы и требования», действие которых распространяется на главный паропровод котла № 11 (трубопровод I категории);

- не в полном объеме обеспечено проведение работ по техническому диагностированию главного паропровода котла № 11 в рамках заключения ЭПБ (не проведен неразрушающий контроль тройников, врезок, замер остаточной деформации по бобышкам, исследование металла на вырезках);

- не проведен контроль методами визуально-измерительного контроля, магнитопорошковой дефектоскопии, цветной дефектоскопии и ультразвукового контроля одного отвода (гиба) типоразмером 273 х 32, изготовленного из стали 12Х1МФ.

Н.В. Телегин

