

Результаты проведенного контроля (Приложение 3)

АКТ № 1-ВИК

по результатам визуально - измерительного контроля

Дата проведения контроля: 01 ноября 2021 года
Место проведения контроля: ГУЗ «Пример»,
Липецкая область, г. Липецк, ул. Примерная, д. 40
Организация, проводившая контроль: ООО Фирма «Триада»
Объект контроля: Сосуд модели DPW 111-111-1.6, зав. № 170-80-40
Измерительный инструмент: Лупа 10-и кратного увеличения, универсальный шаблон сварщика УШС-3 штангенциркуль ГОСТ 166, линейка измерительная металлическая длиной 300мм, рулетка-5м (комплект ВИК-NDT №330).

Нормативно-техническая документация на контроль:

- Федеральный закон от 21.07.97 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением», утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2020 г. 536

Объем контроля: Согласно программе технического диагностирования

Результаты контроля:

№ п/п	Контролируемый элемент	Контролируемые дефекты			
		Наименование дефекта	Характеристика дефекта, (в т.ч. и его размеры)	Координаты размещения дефекта, зона (по схеме контроля)	Оценка (допустимость) дефекта
1	Наружная обечайка сосуда	1. Трещины, непровары, подрезы, незаваренные кратеры, свищи в продольном сварном	Сварной шов дефектов не имеет	Дефектов не обнаружено	Годен
		2. Вмятины, отдулины, риски, механические повреждения основного металла	Основной металл дефектов не имеет	Дефектов не обнаружено	Годен
		3. Овальность обечайки	Овальность наружной обечайки не превышает 1,5 %.	Дефектов не обнаружено	Годен
2	Днища наружного сосуда	1. Трещины, непровары, подрезы, незаваренные кратеры, свищи в продольном сварном соединении	Сварной шов дефектов не имеет	Дефектов не обнаружено	Годен

		2. Вмятины, отдулины, риски, механические повреждения основного металла	Основной металл дефектов не имеет	Дефектов не обнаружено	Годен
3	Арматура сосуда	1. Функциональная диагностика	Арматура находится в работоспособном состоянии.	Дефектов не обнаружено	Годен
		2. Негерметичность арматуры	Следов пропуска рабочей среды не обнаружено.	Дефектов не обнаружено	Годен
		3. Трещины, деформации, механические повреждения	Элементы арматуры дефектов не имеют.	Дефектов не обнаружено	Годен

Специалист НК 2 уровня

(подпись) ФИО.

Протокол № 2-ЦКК

Дата проведения контроля:	01 ноября 2021 года
Место проведения контроля:	ГУЗ «Пример», Липецкая область, г. Липецк, ул. Примерная, д. 40
Организация, проводившая контроль:	ООО «Фирма Триада»
Объект контроля:	Сосуд модели DPW 111-111-1.6, зав. № 170-80-40
Дефектоскопические материалы:	Набор дефектоскопических материалов «SHERWIN», класс чувствительности II по ГОСТ 18442-80.

Дефектоскопические материалы:

- Федеральный закон от 21.07.97 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением», утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2020 г. 536.
- РД 13-06-2006 «Методические рекомендации о порядке проведения капиллярного контроля технических устройств и сооружений, применяемых и эксплуатируемых на опасных производственных объектах».
- ГОСТ 18442-80 Контроль неразрушающий. Капиллярные методы. Общие требования

Участки контроля :

- Пересечение продольного сварного шва наружной обечайки и кольцевого шва приварки левого днища (контрольный участок 200x200 мм);
- Пересечение продольного сварного шва наружной обечайки и кольцевого шва приварки правого днища (контрольный участок 200x200 мм).

Результаты контроля.

Классификация индикаторных следов

дефектов не выявлено

Выводы: по результатам цветного капиллярного контроля на поверхности контролируемых элементов, трещин и других недопустимых дефектов не выявлено.

Специалист НК 2 уровня

ФИО.

(подпись)

ПРОТОКОЛ № 3 **Акустико-эмиссионного контроля**

Дата проведения испытаний: 01.11.2021 г.

Объект испытаний: Сосуд DPW 111-111-1.6, зав. № 110 10 11.

Эксплуатирующая организация: ГУЗ «Пример»

Место установки: 111111, Липецкая область, г. Липецк, ул. Примерная, д. 40.

Испытательная среда: азот.

Нормативная документация: ГОСТ Р 52727-2007, РД 03-299-99, РД 03-300-99

Средства измерений: Акустико-эмиссионный комплекс A-LINE 32D (DDM)

Данные о контролируемом объекте:

Сосуд DPW 111-111-1.6, зав. № 110 10 11.

Рабочая среда – жидкий кислород.

Основные технические данные сосуда:

-рабочее давление (корпус/кожух), МПа – 1,6 /минус 0,1 (вакуум).

Обечайка:

- диаметр – 600 мм,

- толщина стенки – 4 мм;

- длина – 1230 мм.

Эллиптические днища:

- диаметр – 600 мм,

- толщина стенки – 4 мм.

Материал объекта контроля: сталь S30408.

Состояние поверхности: состояние кожуха удовлетворительное

Магнитные свойства материала сосуда: немагнитные

Характеристики затухания волн: 2-4 дБ/м

Дополнительные сведения об объекте: сосуд установлен на открытой площадке.

Тип и условия испытаний: испытания пневматические

Испытательный газ: газообразный азот

Температура объекта: положительная

Температура окружающей среды +10 °С.

Марка нагружающего устройства: баллонная установка

Испытательное давление: 1,68 МПа;

Параметры нагружения:

Скорость нагружения 0,02 МПа /мин;

Время выдержки: 10 мин при испытательном давлении;

Величины нагрузок при выдержках: 0,8 МПа; 1,2 МПа; 1,6 МПа, 1,68 МПа.

Краткое описание нагружения:

1) предварительное нагружение – подъемы и сбросы давления (для оценки уровня шумов и устранения протечек) до 0,4 МПа – 2 цикла;

2) основное нагружение – подъем давления до 0,8 МПа; выдержка при 0,8 МПа; подъем давления до 1,2 МПа; выдержка при 1,2 МПа; подъем давления до 1,6 МПа; выдержка при 1,6 МПа; подъем давления до 1,68 МПа; выдержка при 1,68 МПа; сброс давления до 0,8 МПа; выдержка при 0,8 МПа; подъем давления до 1,68 МПа; выдержка при 1,68 МПа; сброс.

Тип АЭ-аппаратуры: Акустико-эмиссионный комплекс A-LINE 32D (PCI).

Число ПАЭ-два.

способ крепления: механический держатель

Контактная среда: ЦИАТИМ 201;

Режимы работы аппаратуры АЭ и проверка ее работоспособности:

рабочая полоса частот: 10 – 300 кГц;

коэффициент усиления: 34 дБ;

порог дискриминации: 39 дБ;

затухание: 2-4 дБ/м;

уровень собственных шумов: не более 3 мкВ.

Изменение параметров аппаратуры в ходе испытаний: не проводилось.

Результаты контроля:

Для выявления АЭ-активных зон применена зонная локация.

Классификация источников сигналов АЭ проводилась с использованием амплитудного критерия. Для сравнения использовались сигналы АЭ, возникающие при деформации и растрескивании стальных образцов при внецентренном растяжении, изготовленных из легированной (хромо-никелевой криогенной) стали.

При нагружении регистрировались сигналы АЭ, причиной возникновения которых являлись пневмодинамические процессы, происходящие при нагружении. Исходя из этого, контроль в основном проводился на выдержках.

В процессе контроля сигналов АЭ, свидетельствующих о растрескивании и пластической деформации металла стенок контролируемых зон внутреннего сосуда сосуда DPW 111-111-1.6, зав. № 110 10 11, не обнаружено.

Обследование провел:

Оператор АЭ контроля III кв. уровня
(удостоверение № НОАП-0001-11111)

ФИО

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по результатам акустико-эмиссионного контроля

Дата проведения контроля: 01.11.2021 г.

Кем проводился контроль: ООО «Фирма Триада»

Место проведения: открытая площадка ГУЗ «Пример».

Объект контроля: Сосуд для хранения жидкого кислорода DPW 111-111-1.6, зав. № 110 10 11.

Владелец объекта: ГУЗ «Пример».

НТД: ГОСТ Р 52727-2007, РД 03-299-99, РД 03-300-99.

Условия контроля: Ступенчатый подъем давления до уровня испытательного 1,68 МПа.

Выдержка на ступенях подъема давления 10 мин.

Результаты контроля:

По результатам акустико-эмиссионного контроля при проведении пневматических испытаний получены следующие результаты:

№	Вид источника АЭ	Результат контроля
1	«Активный»	Не зафиксировано
2	«Критически активный»	Не зафиксировано
3	«Катастрофически активный»	Не зафиксировано

Вывод:

Источников сигналов АЭ, свидетельствующих о пластической деформации и растрескивании в основном металле и сварных соединениях сосуда модели DPW 111-111-1.6, зав. № 110 10 11, не зафиксировано.

Оператор АЭ контроля III кв. уровня
(удостоверение № НОАП-0001-11111)

ФИО

АКТ Пневматические испытания

Дата проведения контроля: 01.11.2021 г.

Кем проводился контроль: ООО «Фирма Триада»

Место проведения: открытая площадка ГУЗ «Пример».

Объект контроля: Сосуд для хранения жидкого кислорода DPW 111-111-1.6, зав. № 110 10 11.

Владелец объекта: ГУЗ «Пример».

НТД: ГОСТ Р 52727-2007, РД 03-299-99, РД 03-300-99.

Проведено пневматическое испытание сосуда для хранения жидкого кислорода DPW 111-111-1.6, зав. № 110 10 11 испытательным давлением 1,68 МПа с акустико-эмиссионным контролем.

Подъем давления при проведении испытаний осуществлен ступенчато до величин 0,8 МПа, 1,2 МПа, 1,6 МПа, 1,68 МПа.

Выдержка на ступенях составляла 10 мин.

После выдержки 10 мин при давлении 1,68 МПа давление было снижено до 0,8 МПа и сделана выдержка 10 мин, после чего давление опять поднято до величины испытательного и выполнена выдержка 10 мин.

На этапах выдержки давления активных сигналов акустической эмиссии не зафиксировано.

Вывод: Сосуд для хранения жидкого кислорода DPW 111-111-1.6, зав. № 110 10 11, пневматическое испытание выдержал.

Оператор АЭ контроля III кв. уровня
(удостоверение № НОАП-0001-11111)

ФИО

АКТ

о проведении технического диагностирования, неразрушающего контроля

Дата проведения контроля: 01 ноября 2021 года
Место проведения контроля: ГУЗ «Пример»,
Липецкая область, г. Липецк, ул. Примерная, д. 40
Организация, проводившая контроль: ООО «Фирма Триада»
Объект контроля: Сосуд модели DPW 111-111-1.6, зав. № 170-80-40

При проведении технического диагностирования сосуда модели DPW 111-111-1.6, зав. № 170-80-40, специалистами лаборатории неразрушающего контроля ООО «Фирма Триада» были выполнены следующие виды работ:

№п/п	Наименование работ	Отметка о выполнении
1.	Наружный осмотр сварных соединений и основного металла наружного корпуса сосуда на наличие дефектов в виде - трещин, непроваров, свищей, деформаций и других дефектов.	выполнено
2.	Измерение наружного корпуса сосуда с определением относительной овальности	выполнено
3.	Осмотр и проверка на функциональность арматуры сосуда	выполнено
4.	Определение состояния наружной поверхности основного металла и сварных стыков элементов сосуда цветным капиллярным контролем	выполнено
5.	Проведение пневматических испытаний с применением метода акустической эмиссии	выполнено

Эксперт _____ ФИО