

**ТИ-КОНСТРАКШН**

Утверждаю  
Директор ТОО «ТИ Констракшн»  
Танбаев Б. Т.



**№ ТЗ-ТО-15**

**Техническое заключение по результатам  
технического диагностирования с оценкой  
технического состояния «Скоростного  
аммонизатора – испарителя (САИ) АМ-1» цеха  
ПСМУ расположенного в здании 441а, АО  
«КазАзот».**



**Основание:**

**Договор №2502 от 08 апреля 2022 г**

**г. Актау – 2022 год.**

**Содержание**

| <b>Номер<br/>раздела</b> | <b>Наименование раздела</b>                                          | <b>Лист</b> |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1.                       | Сведения об экспертах и специалистах                                 | 3           |
| 2.                       | Перечень объектов, на которое распространяется экспертное заключение | 4           |
| 2.1.                     | Содержание обследования                                              | 4           |
| 2.2.                     | Данные о предприятии                                                 | 4           |
| 3                        | Месторасположение обследуемого объекта                               | 4           |
| 4                        | Краткая климатическая характеристика района                          | 5           |
| 5                        | Краткая описание объекта                                             | 7           |
| 6                        | Цель, содержание и назначение объекта обследования                   | 8           |
| 6.1.                     | Цель заключения                                                      | 8           |
| 6.2.                     | Содержание диагностирования                                          | 8           |
| 6.3.                     | Техническое обследование предусматривает                             | 8           |
| 7                        | Сведения о документах, рассмотренных в процессе обследования         | 9           |
| 8                        | Общие сведения                                                       | 10          |
| 9                        | Результаты технического диагностирования                             | 12          |
| 10                       | Выводы по результатам проведенного обследования                      | 13          |
| 11                       | Список используемой литературы                                       | 14          |
|                          | Приложение №1: Техническое задание                                   | 15          |
|                          | Приложение №2: Фотофиксация характерных дефектов                     | 19          |
|                          | Приложение №3: Протокола испытаний неразрушающим методом             | 26          |
|                          | Приложение №4: Аттестаты экспертов, сертификаты                      | 31          |

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Эксперт

(аттестат КДС и ЖКХ №KZ56VJE00057001  
от 01 сентября 2020 г.)



Эксперт

(аттестат КДС и ЖКХ №KZ83VJE00057000  
от 01 сентября 2020 г.)

**МОРХОВ Ю.М.**

(планирование работ по  
проведению технического  
обследования, исследования  
напряженно-деформированного  
состояния строительных  
конструкций; анализ результатов  
обследования; общие выводы)

**МОРХОВА А.В.**

(планирование работ по  
проведению технического  
обследования, исследования  
напряженно-деформированного  
состояния строительных  
конструкций; анализ результатов  
обследования; общие выводы)

**2. ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ,  
НА КОТОРОЕ РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ ДЕЙСТВИЕ  
ЭКСПЕРТНОГО ЗАКЛЮЧЕНИЯ.**

Данное техническое заключение распространяется на Скоростной аммонизатор – испаритель (САИ) АМ-1, цех ПСМУ, зд. 441а, АО «КазАзот», г. Актау.

**2.1. Содержание обследования.**

В соответствии с нормативно-технической документацией, регламентирующей проведение дефектоскопии оборудования на опасных производственных объектах, а также техническим заданием. Перечень нормативно-технической документации, использованной при обследовании, приведён в списке использованной литературы.

**2.2. Данные о предприятии заказчике.**

АО «КазАзот». Адрес: Республика Казахстан, Мангистауская обл., г. Актау, промышленная зона № 6.

**3. МЕСТОРАСПОЛОЖЕНИЕ ОБСЛЕДУЕМОГО ОБЪЕКТА.**

Обследуемое сооружение – Скоростной аммонизатор – испаритель (САИ) АМ-1 – 1шт., цеха ПСМУ зд. 441а, АО «КазАзот».

#### **4. КРАТКАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА**

Климат Актау является резко континентальным и весьма засушливым. Лето очень жаркое, средняя температура июля достигает +27 °С, а зачастую поднимается гораздо выше – до +45 °С (при ночных показателях - +38 °С). Грунт летом может раскалиться до +70°, а море нагревается до +18...+22 °С.

Зима прохладная, в январе температура в среднем –4 °С, но может опускаться и до –15 °С, что при большой ветренности даёт весьма морозную погоду. Из-за крайне малого количества осадков в течение года всю растительность Актау приходится поливать искусственно, особенно в летнюю засуху.

Для района характерным является изобилие тепла и преобладание ясной сухой погоды. Годовое число часов солнечного сияния составляет 2600-2700. Влияние Каспийского моря выражается в увеличении влажности воздуха, повышении температуры его в зимние месяцы и в понижении ее в летние, в уменьшении как годовых, так и суточных амплитуд температуры, то есть, в меньших колебаниях температуры между зимой и летом, днем и ночью.

Основные климатические параметры, характерные для района работ, приводятся ниже, для г. Актау.

Таблица 4.2.1 Средняя месячная и годовая температура воздуха

| Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С |      |     |      |      |      |      |      |      |      |     |     |      |
|----------------------------------------------------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|------|
| I                                                  | II   | III | IV   | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X    | XI  | XII | год  |
| -2,9                                               | -2,3 | 2,5 | 10,4 | 17,7 | 22,8 | 25,6 | 24,6 | 19,5 | 12,3 | 5,5 | 0,2 | 11,3 |

Таблица 4.2.2 Климатические параметры холодного периода года

| Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью |      | Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью |      | Температура воздуха, °Сс обеспеченностью 0,94 | Абсолютная минимальная температура воздуха, °С | Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С | Продолжительность, сутки, и средняя температура воздуха °С периода со средней суточной температуры |                     |                   |                     |                   |                     | Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, % | Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца, % | Количество осадков за март-ноябрь месяц |
|------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|                                                                  |      |                                                                       |      |                                               |                                                |                                                                              | ≤ 0°С                                                                                              |                     | ≤ 8°С             |                     | ≤ 10°С            |                     |                                                                               |                                                                                      |                                         |
|                                                                  |      |                                                                       |      |                                               |                                                |                                                                              | продолжительность                                                                                  | средняя температура | продолжительность | средняя температура | продолжительность | средняя температура |                                                                               |                                                                                      |                                         |
| 0,98                                                             | 0,92 | 0,98                                                                  | 0,92 | -                                             | -                                              | 4,9                                                                          | 79                                                                                                 | -2,1                | 157               | 0,9                 | 172               | 1,5                 | 76                                                                            | -                                                                                    | 61                                      |
| -21                                                              | -19  | -19                                                                   | -17  |                                               |                                                |                                                                              |                                                                                                    |                     |                   |                     |                   |                     |                                                                               |                                                                                      |                                         |

Таблица 4.2.3 Климатические параметры теплого периода года

|                                               |                                               |                                                                      |                                                 |                                                                            |                                                                             |                                                                                    |                                          |                               |                                                |                                                               |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95 | Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98 | Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С | Абсолютная максимальная температура воздуха, °С | Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С | Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, % | Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, % | Количество осадков за апрель-октябрь, мм | Суточный максимум осадков, мм | Преобладающее направление ветра за июнь-август | Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с |
| -                                             | -                                             | 29,5                                                                 | 41                                              | 7,7                                                                        | 63                                                                          | -                                                                                  | 111                                      | -                             | -                                              | -                                                             |

Таблица 4.2.4 Нормативная глубина промерзания грунтов

| Город | Грунт                                            | Глубина промерзания, м |
|-------|--------------------------------------------------|------------------------|
| Актау | Глина или суглинок                               | 0,52                   |
|       | Супесь, песок пылеватый или мелкий               | 0,64                   |
|       | Песок средней крупности, крупный или гравелистый | 0,68                   |
|       | Крупнообломочные грунты                          | 0,78                   |

Нормативная глубина промерзания грунтов рассчитана в соответствии с требованиями СНиП 23-01-99\* СП 131.13330.2012 (введенного в действие с 2013 г.)

Климатический район строительства – IV г.

Снеговой район – I (нормативное значение веса снегового покрова - 50 кг/м<sup>2</sup>).

Ветровой район -IV (нормативное значение ветрового давления 48 кгс/м<sup>2</sup>).

#### 4.1 Сейсмичность района работ.

Согласно СП РК 2.03-30-2017, приложение 1 (список населенных пунктов Республики Казахстан) и карты сейсмического районирования (приложение 3) территория расположена в зоне развития сейсмических процессов. Сейсмичность района 6 баллов.

#### 4.2 Инженерно-геологические условия

Здание №443а цеха ПСМУ, АО «КазАзот» расположено на территории Актау, промышленная зона 6 – административный центр Мангистауской области, расположенной в западной части Казахстана на полуострове Мангышлак.

В соответствии с инженерно-геологическими условиями характеризуются наличием в основной толще плотных глинистых грунтов.

В нижних слоях с отметки минус 0,4 до 14,0 м песчаник содержит прослойки глинистого грунта с обломками раковин полускальных, слабых мощностью до 0,3м.

**5. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА**

Скоростной аммонизатор-испаритель (САИ) состоит из циркуляционного контура, включающего реакционную камеру и циркуляционную трубу, соединенных центробежным сепаратором. Интенсивное перемешивание пульпы в САИ обеспечивается без использования механических устройств за счет энергии химической реакции. Процесс аммонизации кислот протекает следующим образом. В нижнюю часть реакционной камеры через специальную форсунку под давлением 500—600 кПа вводят аммиак (газообразный или жидкий). Одновременно в циркуляционный контур подают требуемое количество кислоты. Взаимодействие аммиака с кислотой идет в реакционной камере. При этом за счет тепла химической реакции происходит нагрев образующейся пульпы до температуры кипения и образование значительного количества паровой фазы. За счет разности плотностей парожидкостной смеси в реакционной камере и жидкости в циркуляционной трубе в аппарате возникает интенсивная циркуляция, способствующая поглощению аммиака, выравниванию температур и концентраций по всему контуру аппарата. Парожидкостная смесь из реакционной камеры тангенциально поступает в сепаратор, где паровая и жидкая фазы разделяются.

## **6. ЦЕЛЬ, СОДЕРЖАНИЕ И НАЗНАЧЕНИЕ ОБЪЕКТА ОБСЛЕДОВАНИЯ.**

**6.1. Результаты работ по экспертному обследованию технического состояния конструкций Скоростного аммонизатора – испарителя (САИ) АМ-1, для оценки пригодности их к дальнейшей эксплуатации оформляются в виде технического заключения, включающего следующие материалы:**

Проведение технического обследования производственных объектов с определением технического состояния, проведением необходимых расчетов, разработкой рекомендаций по дальнейшей эксплуатации, предшествующей разработке ПСД, выполненной на основании результатов проведенного технического обследования и предназначенной для:

6.1.1. Капитального ремонта существующих объектов.

6.1.2. Реконструкции, расширения, модернизации или технического перевооружения эксплуатируемых объектов.

**6.2. Содержание выполняемых работ – в соответствии с нормативно-технической документацией, регламентирующей проведение технического обследования.**

Перечень нормативно-технической документации, использованной при обследовании, приведен в разделе 13-й

**6.3. Техническое обследование предусматривает:**

- анализ имеющейся проектной, технической и эксплуатационной документации;
- сопоставление конструктивных проектных решений с фактическими;
- осмотр конструкций с выявлением характера повреждений, дефектов и оценка их несущей способности;
- толщинометрия стенки, днища, кровли существующих емкостей;
- обмер вертикальности (овальности) емкостей;
- осмотр сварных швов;
- обследование конструкций фундамента;
- разработка заключения о возможности (или невозможности) дальнейшей безопасной эксплуатации данного объекта;
- составление итогового заключения по результатам обследования.

**7. СВЕДЕНИЯ О ДОКУМЕНТАХ, РАССМОТРЕННЫХ А ПРОЦЕССЕ  
ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРТНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ.**

В процессе проведения экспертного обследования была рассмотрена следующая техническая и эксплуатационная документация сооружения.

| №<br>п/п | Перечень технической<br>документации, установленной<br>РД 22-01.97 | Документы,<br>представленные<br>Заказчиком | Примечание       |
|----------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------|
| 1        | 2                                                                  | 3                                          | 4                |
| 1        | Акт приемки в эксплуатацию                                         |                                            | Не предоставлено |
| 2        | Паспорт на оборудование                                            |                                            | Предоставлено    |
| 3        | Технический журнал по<br>эксплуатации                              |                                            | Не предоставлено |
| 4        | Проектная документация                                             |                                            | Не предоставлено |
| 5        | Сертификаты, удостоверяющие<br>качество материалов, конструкций    |                                            | Не предоставлено |
| 6        | Документы о ремонтах,<br>проводимых на объекте                     |                                            | Не предоставлено |
| 7        | Заключения ранее проводимых<br>обследований.                       |                                            | Не проводились   |

## 8. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

**Наименование:** Скоростной аммонизатор – испаритель (САИ) АМ-1

**Заводской номер:**

**Инвентарный номер:** 3000388

**Станционный номер:** C107

**Завод-изготовитель\_Год изготовления:** 1973г

**Дата ввода в эксплуатацию:**

### Характеристика оборудования

| Наименование частей сосуда | Давление избыточное, кг/см <sup>2</sup> | Температура, °С | Рабочая среда                   | Площадь нагрева м <sup>2</sup> | Рабочий объем аппарата м <sup>3</sup> |
|----------------------------|-----------------------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|
| В корпусе<br>В гр. камере  | свободный<br>налив                      | +140<br>+170    | Нитрато-<br>фосфатная<br>пульпа | 350                            | 47                                    |

### Сведения об основных элементах

| №  | Наименование частей резервуара | Кол-во | Размеры             |                     |                      | Основной металл |         | Способ изготовления | Вид сварки |
|----|--------------------------------|--------|---------------------|---------------------|----------------------|-----------------|---------|---------------------|------------|
|    |                                |        | Диаметр внутр. (мм) | Толщина стенки (мм) | Длина, (высота) (мм) | Марка стали     | ГОСТ    |                     |            |
| 1  | 2                              | 3      | 4                   | 5                   | 6                    | 7               | 8       | 9                   | 10         |
| 1  | Обечайка сепаратора            | 1      | 2788                | 6                   | 70                   | X18H10T         | 5632-61 | Сварка              | Эл.дуговая |
| 2  | Обечайка                       | 1      | 3200                | 12                  | 6870                 | X18H10T         | 5632-61 | Сварка              | Эл.дуговая |
| 3  | Конус                          | 1      | 3200 /3123          | 14                  | 180                  | X18H10T         | 5632-61 | Сварка              | Эл.дуговая |
| 4  | Днище                          | 1      | 3200                | 14                  | 840                  | X18H10T         | 5632-61 | Сварка              | Эл.дуговая |
| 5  | Сектор                         | 5      | 800                 | 6,0                 | 424-1086             | X18H10T         | 5632-61 | Сварка              | Эл.дуговая |
| 6  | Конус                          | 1      | φ1400/800           | 6                   | 1838                 | X18H10T         | 5632-61 | Сварка              | Эл.дуговая |
| 7  | Обечайка греющей камеры        | 1      | 1400                | 8                   | 4905                 | X18H10T         | 5632-61 | Сварка              | Эл.дуговая |
| 8  | Решетки                        | 2      | 1550                | 4,5                 | -                    | X18H10T         | 5632-61 | Сварка              | Эл.дуговая |
| 9  | Труба                          | 624    | 34                  | 2                   | 5000                 | X18H10T         | 5632-61 | Сварка              | Эл.дуговая |
| 10 | Обечайка                       | 1      | 690                 | 4                   | 400                  | X18H10T         | 5632-61 | Сварка              | Эл.дуговая |
| 11 | Обечайка                       | 2      | 700                 | 6                   | 478                  | X18H10T         | 5632-61 | Сварка              | Эл.дуговая |
| 12 | Конус                          | 1      | φ1400/700           | 6                   | 2222                 | X18H10T         | 5632-61 | Сварка              | Эл.дуговая |
| 13 | Обечайка                       | 1      | 1400                | 6                   | 200                  | X18H10T         | 5632-61 | Сварка              | Эл.дуговая |
| 14 | Обечайка                       | 7      | 1000                | 10                  | 88-266               | X18H10T         | 5632-61 | Сварка              | Эл.дуговая |
| 15 | Конус                          | 1      | φ1008/700           | 6                   | 693                  | X18H10T         | 5632-61 | Сварка              | Эл.дуговая |
| 16 | Обечайка                       | 1      | 500                 | 6                   | 270                  | X18H10T         | 5632-61 | Сварка              | Эл.дуговая |

| 1  | 2         | 3  | 4                | 5 | 6        | 7       | 8       | 9      | 10         |
|----|-----------|----|------------------|---|----------|---------|---------|--------|------------|
| 17 | Полулинза | 10 | $\phi 1412/1012$ | 4 | 46       | X18H10T | 5632-61 | Сварка | Эл.дуговая |
| 18 | Обечайка  | 6  | 1008             | 6 | 330-2195 | X18H10T | 5632-61 | Сварка | Эл.дуговая |
| 19 | Полулинза | 4  | $\phi 1052/700$  | 4 | 70       | X18H10T | 5632-61 | Сварка | Эл.дуговая |

## **9. РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ДИАГНОСТИРОВАНИЯ**

### **9.1. Основания и фундаменты.**

**Таблица 9.1. Характеристики основания и фундаментов.**

| Наименование показателя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Характеристика показателя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тип и материал основания фундамента под Скоростной аммонизатор – испаритель (САИ) АМ-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | По результатам проведенных исследований выявлено, что в основании фундаментов залегают <ul style="list-style-type: none"> <li>- с поверхности до глубины 1,6-2,0м выявлена супесь пылеватая с обломками бетона, кирпича, известняка;</li> <li>- в интервале 1,6-6,9м залегают известняки средней плотности, мощностью 5,3-5,5м;</li> <li>- с глубины 6,9м залегают известняки малой плотности;</li> <li>- между слоями известняка расположены прослойки мергеля мощностью 0,-0,7м;</li> <li>- грунтовые воды на момент проведения обследования выявлены на глубине 7,2 – 7,9м</li> </ul> |
| Тип и материал фундамента                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Железобетонный монолитный, обложенный кислотоупорной плиткой для защиты от проливов и воздействия агрессивных жидкостей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Дефекты и повреждения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| В результате натурного обследования и геодезических измерений фундаментов дефектов и повреждений влияющих на несущую способность не выявлено. Выявленные дефекты влияющие на эксплуатационную пригодность и долговечность в виде: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разрушение кладки защитной кислотоупорной плитки.</li> <li>2. Разрушение защитного слоя бетона на глубину до 50мм.</li> </ol> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

**10. ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОВЕДЕННОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ.**

Анализ и обобщение материалов, полученных в результате экспертного обследования позволяет заключить – имеющееся техническое состояние Скоростного аммонизатора – испарителя (САИ) АМ-1 оценено как **работоспособное состояние.**

Состояние фундамента оценено, как **ограниченно - работоспособное состояние.**

В процессе монтажа Скоростного аммонизатора – испарителя были допущены отклонения от проекта в технологии сварки.

При эксплуатации данные отклонения не повлияют на работоспособность конструкции.

В процессе эксплуатации произошло частичное повреждение теплоизоляции, что приводит к потере тепла и увеличению энергозатрат на производственный процесс.

Для дальнейшей надежной и безопасной эксплуатации необходимо провести ремонтные работы, а именно:

1. Произвести работы по ремонту защитной футеровочной кладки фундаментов.
2. Произвести работы по восстановлению теплоизоляции.

**Вывод:** Скоростной аммонизатор – испаритель (САИ) АМ-1 допускается к дальнейшей эксплуатации сроком на 5 лет.

Следующие техническое диагностирование произвести не позднее апреля 2027г.

## **11. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. ГОСТ 14782-86 Контроль неразрушающий, соединения сварные. Методы ультразвуковые.
2. ГОСТ 18442-80 Контроль неразрушающий, капиллярные методы. Общие требования.
3. ГОСТ 20415-82 Контроль неразрушающий, методы акустические. Общие положения. Комитет по стандартам.
4. ГОСТ 14782-96 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
5. РД 153-112-017-97 «Инструкция по диагностике и оценке остаточного ресурса вертикальных стальных резервуаров.
6. РД 13-04-2006 «Методические рекомендации о порядке проведения теплового контроля технических устройств и сооружений, применяемых и эксплуатируемых на опасных производственных объектах
7. ГОСТ Р ИСО 24497-1-2009. Контроль неразрушающий. Метод магнитной памяти металла. Термины и определения.
8. ГОСТ Р ИСО 24497-2-2009. Контроль неразрушающий. Метод магнитной памяти металла. Общие требования.
9. ГОСТ Р 52330-2005. Контроль неразрушающий. Контроль напряженно-деформированного состояния объектов промышленности и транспорта. Общие требования.
10. ГОСТ Р 53006-2008. Оценка ресурса потенциально опасных объектов на основе экспрессметодов. Общие требования.
11. Методические рекомендации по контролю напряженно-деформированного состояния объектов с использованием магнитной памяти металлов. № 23 от 08.07.10 г. 13.
12. РД 39-015-02 «Правила технической эксплуатации резервуаров магистральных нефтепроводов». Настоящие Правила действуют на территории РК Министра по чрезвычайным ситуациям РК от 3 августа 2010 года. Правила технической эксплуатации резервуаров и инструкция по их ремонту 26 декабря 1986 года.
13. Методические рекомендации о порядке продления срока безопасной эксплуатации технических устройств, оборудования и сооружений на опасных производственных объектах. Приказом 27.01.2011 Комитетом по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью МЧС РК.
14. РД 08-95-95 «Положение о системе технического диагностирования сварных вертикальных цилиндрических резервуаров для нефти и нефтепродуктов».

# **ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**  
на техническое обследование "Техническое обследование зданий и сооружений"

| № п/п | Перечень основных данных и требований               | Основные требования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 2                                                   | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1     | Место расположения объекта                          | РК, Мангистауская область, г. Актау, промышленная зона №6, здание 150                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2     | Заказчик                                            | АО «КазАзот»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3     | Основание для проведения работ                      | Рабочий проект по объекту «Установки дополнительного оборудования для производства сульфата аммония в цехе ПСМУ на территории АО «КазАзот».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 4     | Вид работ, сроки выполнения работ, условия оплаты   | Техническое обследование зданий и сооружений.<br>Сроки выполнения работ: Согласно Договора.<br>Условия оплаты:<br>Предоплата – 0% (оплата производится согласно фактическим выполненным работам в течение 45 банковских дней).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 5     | Местоположение проведения работ                     | г. Актау, промышленная зона №6, участок 150, территория завода АО «КазАзот»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 6     | Наименование объекта                                | Промышленные здания и сооружения АО «КазАзот»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 7     | Технико-экономические показатели                    | Указаны в технических паспортах                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 8     | Наличие проектной и/или исполнительной документации | Архивный экземпляр проектной документации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 9     | Цель выполнения работ                               | Техническое обследование зданий и сооружений, включающее:<br>1. Обследование несущих и ограждающих конструкций объекта для проектирования монтажа нового оборудования на существующие конструкции.<br>2. Оценка фактического технического состояния строительных конструкций.<br>3. Своевременное выявление дефектов, предупреждение и устранение негативных процессов, уточнение результатов прогноза и корректировка проектных решений.<br>4. Определение необходимости проведения и характера ремонтно-восстановительных мероприятий, разработка рекомендаций по их выполнению и предотвращению создания аварийных ситуаций связанных с несущими и ограждающими конструкциями.<br>5. Разработка рекомендаций по устранению дефектов строительных конструкций зданий и сооружений с применением современных строительных материалов и технологий. |
| 10    | Основные задачи                                     | Обследование и диагностирование технического состояния производственных зданий, технологических сооружений эстакады с оформлением технического заключения. Определение пригодности строительных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

Юрист АО «КазАзот»

|    |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                         | конструкций к дальнейшей безаварийной эксплуатации с выдачей рекомендаций по характеру и объему предстоящих ремонтно-восстановительных работ, а также определение целесообразности проведения ремонтно-восстановительных мероприятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 11 | Состав работ            | <p>Предоставить отчеты по результатам технического обследования и диагностирования:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Часть здания № 441а в осях Б-Г/3-4 отм. 0,00м отм. +4.60м (Согласно прилагаемой схеме)</li> <li>2. Здание №443 цех ПСМУ в осях А-Е/6-18. (Согласно прилагаемой схеме)</li> <li>3. Скоростной аммонизатор – испаритель (САИ) АМ-1 (Приложение паспорт оборудования)</li> </ol> <p>Для этой цели необходимо выполнить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Визуальный осмотр строительных конструкции зданий и сооружений.</li> <li>• Инструментальные замеры основных несущих строительных конструкций зданий и сооружений от исходных размеров (фундаменты, плиты перекрытия и покрытия, несущие стены, стеновые панели, перегородки, металлические фермы, металлические колонны, прочее).</li> <li>• Определение физико-технических характеристик материалов несущих конструкций неразрушающими методами контроля (прочность бетона, металла, армирования).</li> <li>• Техническое освидетельствование осмотренных конструкций.</li> <li>• Оценка соответствия качества материалов, конструкций зданий и сооружений действующей нормативной документации.</li> <li>• Необходимы данные проектируемых нагрузок</li> </ul> <p>Оценка физического износа строительных конструкций.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Оценка износа зданий в целом</li> <li>• Оценка общего состояния объектов</li> <li>• Провести работы по определению размеров фундаментов, глубины залегания, состояния грунтов основания с применением георадиолокационных методов контроля</li> <li>• Представить выводы и рекомендации по обследованным объектам.</li> </ul> |
| 12 | Методы проведения работ | <p>При техническом обследовании состояния здания и сооружений используется неразрушающие (визуальное наблюдение, инструментальное обследование) методы обследования с использованием: измеритель защитного слоя бетона, влагомер, толщиномер магнитный, дальномер лазерный, прибор для определения прочности металла, дефектоскоп ультразвуковой, электронный тахеометр, нивелир, цифровой фотоаппарат, прибор для измерения прочности бетона, георадар, программный комплекс для расчета строительных конструкций «SCAD-office» или «Лира-САПР» и другие инструменты, необходимые для качественного выполнения работ.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 13 | Содержание материалов   | По результату обследования и диагностирования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

Юрист АО «КазАТ»

|    |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                        | <p>представить отчет о проделанной работе и экспертное заключение на основе результатов испытаний и фотоотчета, которое должно включать, не ограничиваясь этим:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обмерные чертежи (в формате pdf и dwg) и фотоиллюстрации по фактически выполненным решениям.</li> <li>2. Маркировочные схемы несущих и ограждающих строительных конструкций (в формате pdf и dwg).</li> <li>3. Карта и фотоиллюстрации дефектов и повреждений конструктивных элементов</li> <li>4. Протоколы неразрушающих испытаний прочности бетона на сжатие</li> <li>5. Ведомость объемов ремонтно-восстановительных работ</li> </ol> <p>Приложить к отчету копии аттестатов экспертов, дефектоскописта не ниже 2-го уровня, сертификаты инженера по расчету строительных конструкций в расчетном программном комплексе «SCAD-office», сертификаты инженера по расчету строительных конструкций в расчетном программном комплексе «Лира-САПР», аккредитацию экспертной компании.</p> |
| 14 | Состав и качество документации, передаваемой Заказчику | Техническое заключение на бумажном носителе в 3-х экземплярах и электронном – 1экз.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

Генеральный директор

М.П.



Мамулеев А.А.



Директор

Танбаев Б.Т.

Юрист АО «КазАзот»

## **ФОТОФИКСАЦИЯ ХАРАКТЕРНЫХ ДЕФЕКТОВ**

**1. Фундамент Скоростного аммонизатора – испарителя АМ-1**



Разрушение защитной кислотоупорной кладки, разрушение защитного слоя бетона фундаментов

Местоположение дефекта

АМ-1

**2. Теплоизоляция Скоростного аммонизатора – испарителя АМ-1**

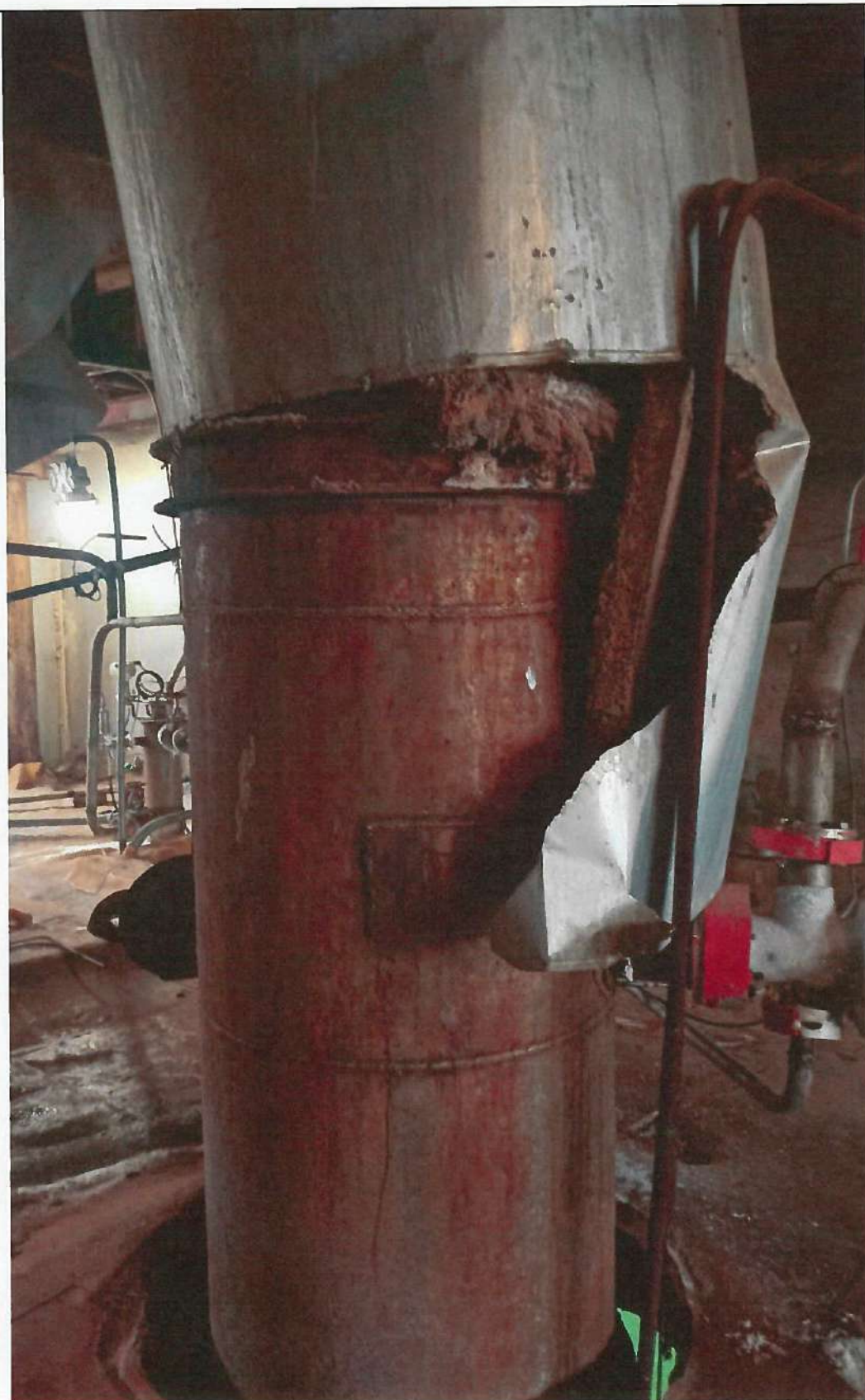


Разрушение теплоизоляции в процессе эксплуатации

Местоположение дефекта

АМ-1 отм. 0.000м

**3. Теплоизоляция Скоростного аммонизатора – испарителя АМ-1**



**Разрушение теплоизоляции в процессе эксплуатации**

**Местоположение дефекта**

**АМ-1 отм. +4,600м, +9,600м, +12,000м.**

**4. Сварные швы Скоростного аммонизатора – испарителя АМ-1**



Нарушение формы шва, подрезы перемежающиеся локальные, неправильный профиль сварного шва, линейное смещение, натеки, неравномерная ширина швов

Местоположение дефекта

АМ-1, сварочные швы

**5. Сварные швы Скоростного аммонизатора – испарителя АМ-1**



Нарушение формы шва, подрезы перемежающиеся локальные, неправильный профиль сварного шва, линейное смещение, натеки, неравномерная ширина швов

Местоположение дефекта

АМ-1

**6. Сварные швы Скоростного аммонизатора – испарителя АМ-1**



Нарушение формы шва, прожиги, подрезы перемежающиеся локальные, неправильный профиль сварного шва, линейное смещение, натеки, неравномерная ширина швов

Местоположение дефекта

АМ-1

## **ПРОТОКОЛА ИСПЫТАНИЙ НЕРАЗРУШАЮЩИМ МЕТОДОМ**

**Протокол  
по визуально-измерительному контролю  
№ от «18» апреля 2022 г.**

Наименование объекта контроля: экспертное обследование и оценка состояния Скоростного аммонизатора – испарителя АМ-1  
 Инвентарный номер - 3000388  
 Заявитель (адрес): АО «КазАзот» цех ПСМУ  
 Место проведения испытаний: АО «КазАзот» цех ПСМУ, зд. 441а  
 Дата проведения испытаний: 18.05.22г;  
 Перечень испытательного оборудования: Штангенциркуль ШЦ-1, линейка измерительная ЛИ-150, УШС-1, лупа измерительная, толщиномер А 1209.  
 Параметры окружающей среды сух./влаж: +29/27  
 Условия проведения испытаний: 1000 лк.

**Результаты контроля**

| № п/п по схеме | Название объекта контроля                                    | Диаметр, толщина стенки, мм | Марка стали | Описание обнаруженных дефектов                                                                                                                 | Балл оценки годности | Примечание |
|----------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|
| 1              | 2                                                            | 3                           | 4           | 5                                                                                                                                              | 6                    | 7          |
| 1              | Циркуляционная труба<br>отм. 0.000-<br>+4.600м               | 6,8                         | X18H10T     | Нарушение формы шва, подрезы перемежающиеся локальные, неправильный профиль сварного шва, линейное смещение, натеки, неравномерная ширина швов | 2a                   | Годен      |
| 2              | Циркуляционная труба<br>отм. 0.000-<br>+4.600м               | 6,8                         | X18H10T     | Нарушение формы шва, подрезы перемежающиеся локальные, неправильный профиль сварного шва, линейное смещение, натеки, неравномерная ширина швов | 2a                   | Годен      |
| 3              | Циркуляционная труба<br>отм. 0.000-<br>+4.600м               | 7                           | X18H10T     | Нарушение формы шва, подрезы перемежающиеся локальные, неправильный профиль сварного шва, линейное смещение, натеки, неравномерная ширина швов | 2a                   | Годен      |
| 4              | Циркуляционная труба<br>отм. 0.000-<br>+4.600м               | 6,9                         | X18H10T     | Нарушение формы шва, подрезы перемежающиеся локальные, неправильный профиль сварного шва, линейное смещение, натеки, неравномерная ширина швов | 2a                   | Годен      |
| 5              | Циркуляционная труба<br>отм. 0.000-<br>+4.600м               | 7                           | X18H10T     | Нарушение формы шва, подрезы перемежающиеся локальные, неправильный профиль сварного шва, линейное смещение, натеки, неравномерная ширина швов | 2a                   | Годен      |
| 6              | Циркуляционная труба, обечайка<br>отм. +4.600м -<br>+9.600м. | 10,7                        | X18H10T     | Нарушение формы шва, подрезы перемежающиеся локальные, неправильный профиль сварного шва, линейное смещение, натеки, неравномерная ширина швов | 2a                   | Годен      |

| 1  | 2                                                                          | 3    | 4       | 5                                                                                                                                               | 6  | 7     |
|----|----------------------------------------------------------------------------|------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|
| 7  | Циркуляционная труба, обечайка<br>отм. +4.600м<br>- +9.600м                | 11,1 | X18H10T | Нарушение формы шва, подрезы перемежающиеся локальные, неправильный профиль сварного шва, линейное смещение, натеки, неравномерная ширина швов  | 2а | Годеи |
| 8  | Циркуляционная труба, сильфонный компенсатор<br>отм. +4.600м<br>- +9.600м  | 5,1  | X18H10T | -                                                                                                                                               | 2а | Годеи |
| 9  | Циркуляционная труба, сильфонный компенсатор<br>отм. +4.600м<br>- +9.600м. | 5,0  | X18H10T | -                                                                                                                                               | 2а | Годеи |
| 10 | Сепаратор                                                                  | 13,4 | X18H10T | Нарушение формы шва, подрезы перемежающиеся локальные, неправильный профиль сварного шва, линейное смещение, натеки, неравномерная ширина швов  | 2а | Годеи |
| 11 | Сепаратор                                                                  | 13,6 | X18H10T | Нарушение формы шва, подрезы перемежающиеся локальные, неправильный профиль сварного шва, линейное смещение, натеки, неравномерная ширина швов  | 2а | Годеи |
| 12 | Сепаратор                                                                  | 13,5 | X18H10T | Нарушение формы шва, подрезы перемежающиеся локальные, неправильный профиль сварного шва, линейное смещение, натеки, неравномерная ширина швов  | 2а | Годеи |
| 13 | Сепаратор                                                                  | 13,6 | X18H10T | Нарушение формы шва, подрезы перемежающиеся локальные, неправильный профиль сварного шва, линейное смещение, натеки, неравномерная ширина швов  | 2а | Годеи |
| 14 | Циркуляционная труба<br>отм. +9.600м.                                      | 7    | X18H10T | Нарушение формы шва, подрезы перемежающиеся локальные, неправильный профиль сварного шва, линейное смещение, натеки, неравномерная ширина швов  | 2а | Годеи |
| 15 | Циркуляционная труба<br>отм. +9.600м.                                      | 7    | X18H10T | Нарушение формы шва, подрезы перемежающиеся локальные, неправильный профиль сварного шва, линейное смещение, натеки, неравномерная ширина швов  | 2а | Годеи |
| 16 | Циркуляционная труба<br>отм. +4.600м.                                      | 7,3  | X18H10T | Нарушение формы шва, подрезы перемежающиеся локальные, неправильный профиль сварного шва, линейное смещение, натеки, неравномерная ширина швов. | 2а | Годеи |

| 1  | 2                                                                               | 3    | 4       | 5                                                                                                                                                                   | 6  | 7     |
|----|---------------------------------------------------------------------------------|------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|
| 17 | Циркуляционная труба<br>отм. +4.600м.                                           | 7,3  | X18H10T | Нарушение формы шва, подрезы<br>перемежающиеся локальные,<br>неправильный профиль сварного шва,<br>линейное смещение, натеки,<br>неравномерная ширина швов          | 2a | Годен |
| 18 | Циркуляционная труба<br>отм.0.000 до<br>отм. +4.600м                            | 7    | X18H10T | Нарушение формы шва, подрезы<br>перемежающиеся локальные,<br>неправильный профиль сварного шва,<br>линейное смещение, натеки,<br>неравномерная ширина швов          | 2a | Годен |
| 19 | Циркуляционная труба<br>отм.0.000 до<br>отм. +4.600м                            | 6.8  | X18H10T | Нарушение формы шва, подрезы<br>перемежающиеся локальные,<br>неправильный профиль сварного шва,<br>линейное смещение, натеки,<br>неравномерная ширина швов          | 2a | Годен |
| 20 | Циркуляционная труба<br>отм.0.000 до<br>отм. +4.600м                            | 6,9  | X18H10T | -                                                                                                                                                                   | 2a | Годен |
| 21 | Циркуляционная труба<br>отм.0.000 до<br>отм. +4.600м,<br>сильфонный компенсатор | 4,9  | X18H10T | -                                                                                                                                                                   | 2a | Годен |
| 22 | Циркуляционная труба<br>отм.0.000 до<br>отм. +4.600м,<br>сильфонный компенсатор | 4,8  | X18H10T | -                                                                                                                                                                   | 2a | Годен |
| 23 | Каплеуловитель                                                                  | 15,1 | X18H10T | Нарушение формы шва, прожиги, подрезы<br>перемежающиеся локальные,<br>неправильный профиль сварного шва,<br>линейное смещение, натеки,<br>неравномерная ширина швов | 2a | Годен |
| 24 | Каплеуловитель                                                                  | 14,8 | X18H10T | Нарушение формы шва, прожиги, подрезы<br>перемежающиеся локальные,<br>неправильный профиль сварного шва,<br>линейное смещение, натеки,<br>неравномерная ширина швов | 2a | Годен |
| 25 | Каплеуловитель                                                                  | 15,2 | X18H10T | Нарушение формы шва, прожиги, подрезы<br>перемежающиеся локальные,<br>неправильный профиль сварного шва,<br>линейное смещение, натеки,<br>неравномерная ширина швов | 2a | Годен |
| 26 | Каплеуловитель                                                                  | 15,2 | X18H10T | Нарушение формы шва, прожиги, подрезы<br>перемежающиеся локальные,<br>неправильный профиль сварного шва,<br>линейное смещение, натеки,<br>неравномерная ширина швов | 2a | Годен |
| 27 | Каплеуловитель                                                                  | 14,9 | X18H10T | Нарушение формы шва, прожиги, подрезы<br>перемежающиеся локальные,<br>неправильный профиль сварного шва,<br>линейное смещение, натеки,<br>неравномерная ширина швов | 2a | Годен |

| 1  | 2              | 3    | 4       | 5                                                                                                                                                       | 6  | 7     |
|----|----------------|------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|
| 28 | Каплеуловитель | 15,2 | X18H10T | Нарушение формы шва, прожиги, подрезы перемежающиеся локальные, неправильный профиль сварного шва, линейное смещение, натеки, неравномерная ширина швов | 2a | Годен |
| 29 | Каплеуловитель | 15,1 | X18H10T | Нарушение формы шва, прожиги, подрезы перемежающиеся локальные, неправильный профиль сварного шва, линейное смещение, натеки, неравномерная ширина швов | 2a | Годен |
| 23 | Каплеуловитель | 15,1 | X18H10T | Нарушение формы шва, прожиги, подрезы перемежающиеся локальные, неправильный профиль сварного шва, линейное смещение, натеки, неравномерная ширина швов | 2a | Годен |

Примечание: балл 1-не годен; балл 2б-годен (дефектов не зафиксировано) и балл 2а-годен (зафиксированы допустимые дефекты).

Эксплуатационный износ элементов составляет до 10 % от сечения.

Испытания провел:

Дефектоскопист 2 ур.  
(должность, квалификационный уровень)

  
(подпись)

Морхов Ю.М.  
(Ф.И.О)

Удостоверение № 0437-С-396С/РТ, VT, UT

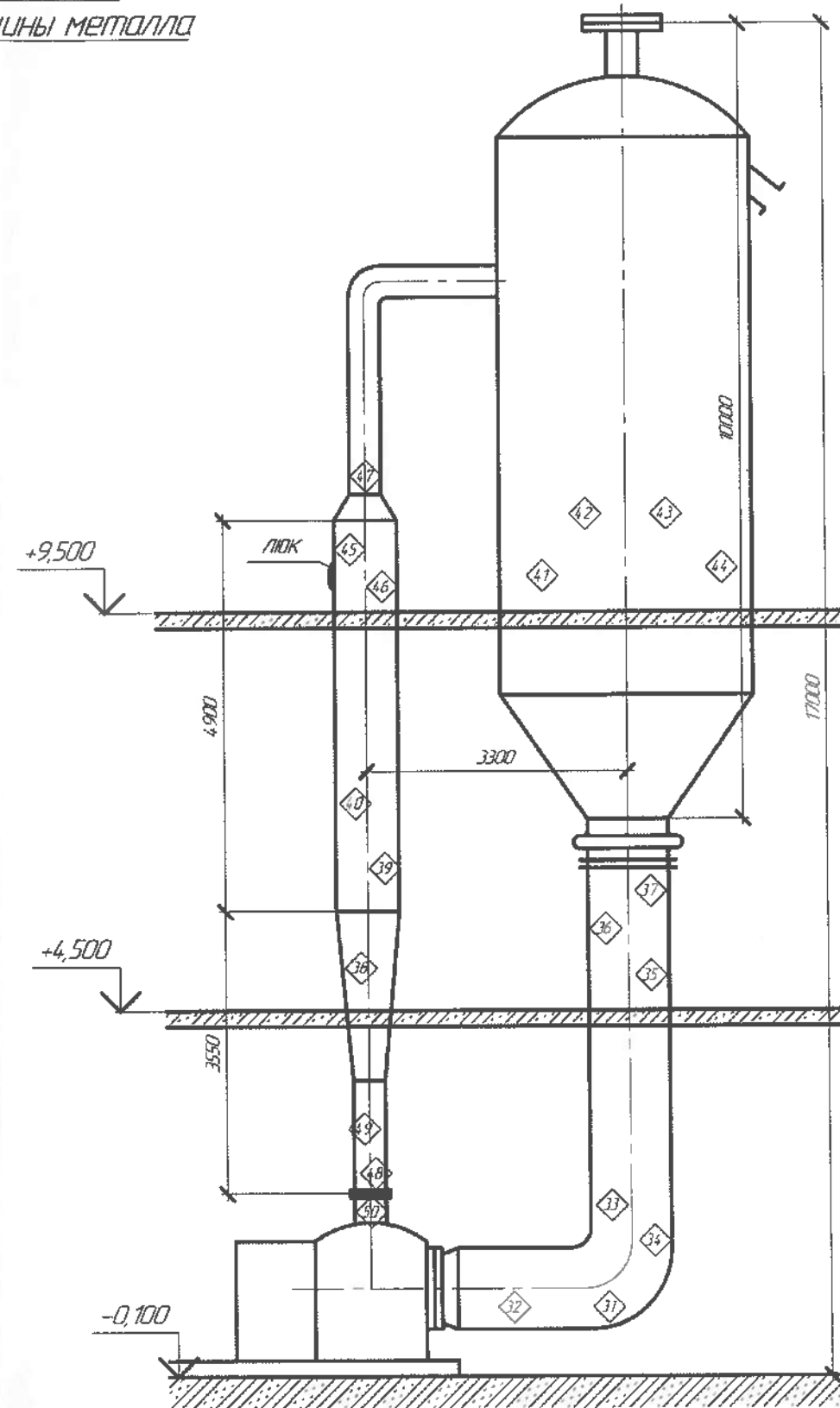
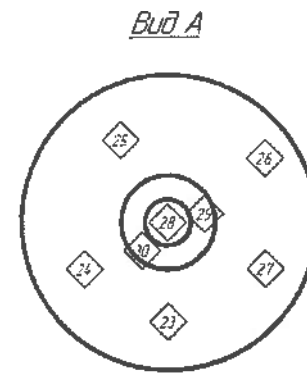
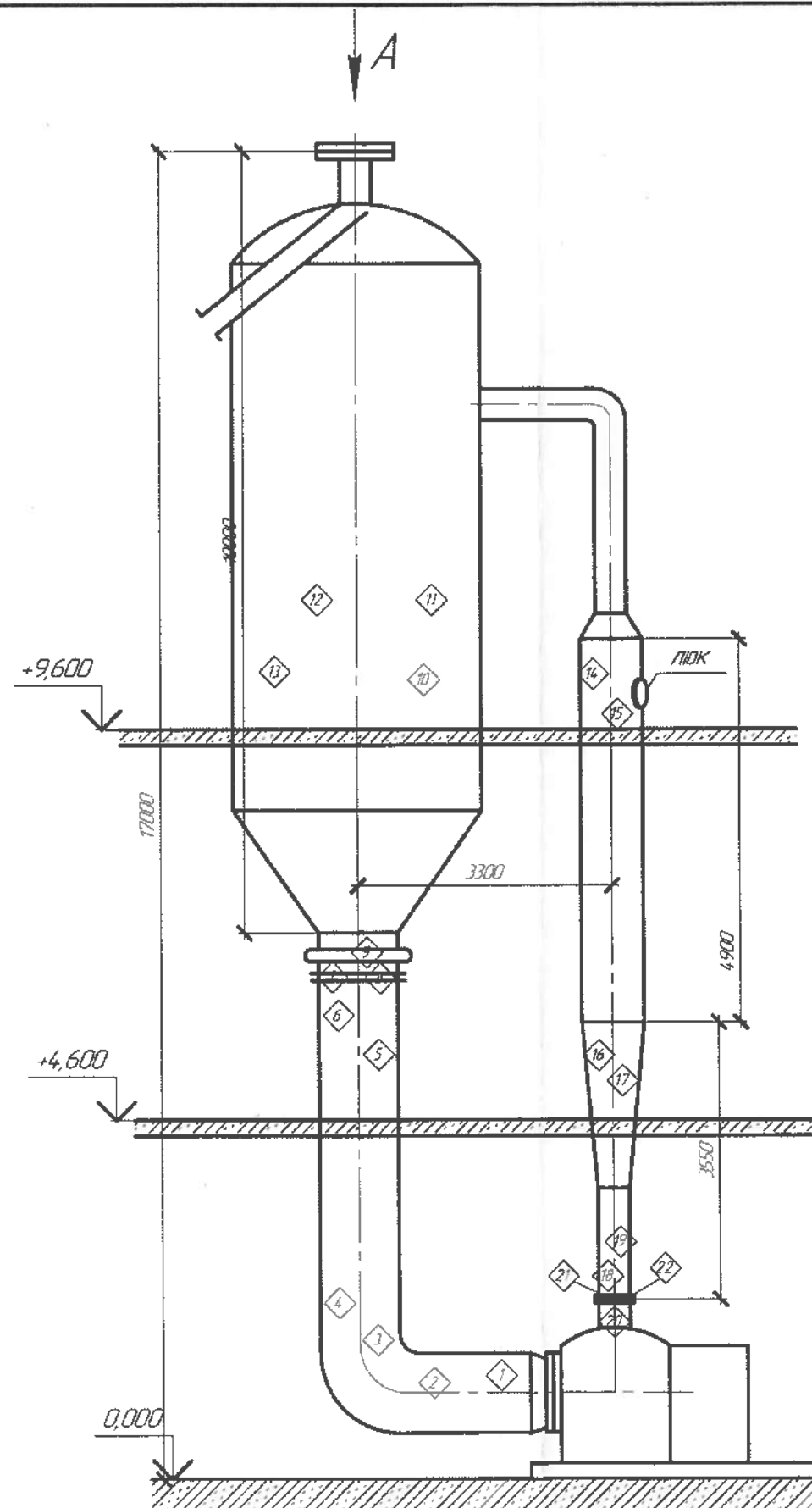
Дефектоскопист 2 ур.  
(должность, квалификационный уровень)

  
(подпись)

Морхова А.В.  
(Ф.И.О)

Удостоверение № 0437-С-394С/VT

Аппарат выпарной F=350м<sup>2</sup>  
места замеров толщины металла



Условные обозначения

N - место и номер точки замера толщины металла

| Изм. | Колуч. | Лист | №рек. | Подп. | Дата | Скоростной<br>аммонизатор-испаритель<br>САИ поз С-107 АМ-23 |  |  | Стадия | Лист | Листов |
|------|--------|------|-------|-------|------|-------------------------------------------------------------|--|--|--------|------|--------|
|      |        |      |       |       |      | Аппарат выпарной<br>F=350м <sup>2</sup>                     |  |  |        |      |        |

**КОПИИ АТТЕСТАТОВ,  
СЕРТИФИКАТЫ**



## СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ

№ KZ33VWC00013096

Настоящее свидетельство об аккредитации выдано  
Товарищество с ограниченной ответственностью "ТН Констракшн"  
(наименование юридического лица)

г.Алматы, Алмалинский район улица Курмангазы 113 1  
(юридический адрес)

на право осуществления экспертных работ по техническому обследованию надежности и  
устойчивости зданий и сооружений на технически и технологически сложных объектах  
первого и второго уровней ответственности

## АККРЕДИТОВАНО

и внесен в реестр уполномоченного органа

Срок действия свидетельства до

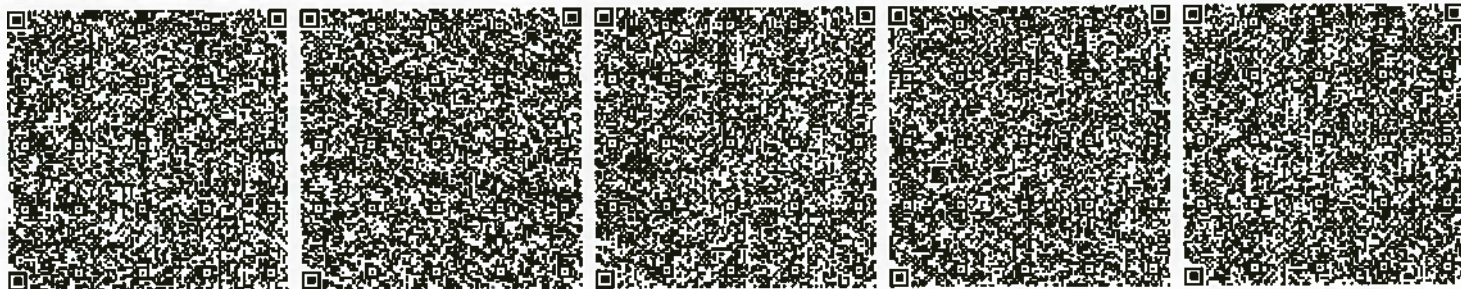
22.08.2023 года

Наименование услугодателя

г.Нур-Султан

Республиканское государственное  
учреждение "Комитет по делам  
строительства и жилищно-коммунального  
хозяйства Министерства индустрии и  
инфраструктурного развития Республики  
Казахстан"

22.08.2021 год



Маңғыстау облысының әкімшілігі



"Маңғыстау облысының қала  
құрылысын және жерді бақылау  
басқармасы" мемлекеттік мекемесі

Акимат Мангистауской области

Государственное учреждение  
"Управление градостроительного и  
земельного контроля  
Мангистауской области"

### АТТЕСТАТ

эксперта осуществляющего экспертные работы и инжиниринговые услуги в сфере  
архитектурной, градостроительной и строительной деятельности  
№ KZ56VJE00057001

Настоящим удостоверяется что:

**МОРХОВ ЮРИЙ МИХАЙЛОВИЧ, 761124301324**

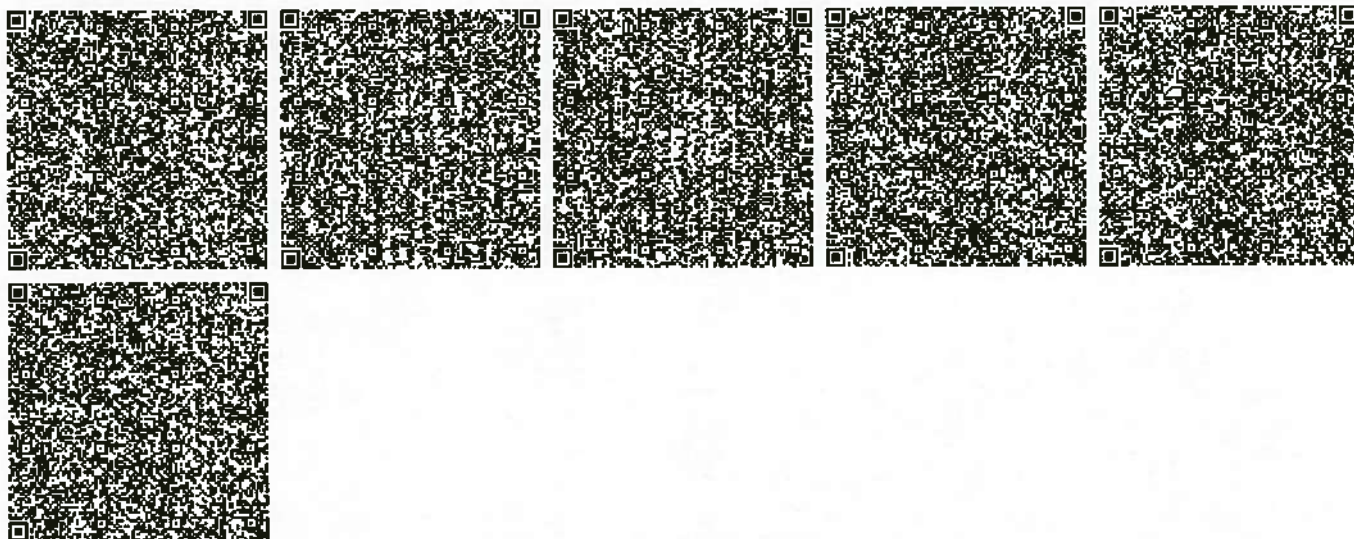
присвоен статус эксперта по экспертным работам и инжиниринговым услугам с  
правом осуществления этой деятельности:  
по виду: Техническое обследование надежности и устойчивости зданий и сооружений  
по специализации:

Приказ руководителя местного уполномоченного органа от 01.09.2020 г. № 131 н/к

Дата выдачи: 01.09.2020 г.

Руководитель управления

Асауов Темирбек Тыйылович



Маңғыстау облысының әкімшілігі



"Маңғыстау облысының қала  
құрылысын және жерді бақылау  
басқармасы" мемлекеттік мекемесі

Акимат Мангистауской области

Государственное учреждение  
"Управление градостроительного и  
земельного контроля  
Мангистауской области"

### АТТЕСТАТ

эксперта осуществляющего экспертные работы и инжиниринговые услуги в сфере  
архитектурной, градостроительной и строительной деятельности  
№ KZ83VJE00057000

Настоящим удостоверяется что:

**МОРХОВА АЛЕКСАНДРА ВИКТОРОВНА, 880823451186**

**присвоен статус эксперта по экспертным работам и инжиниринговым услугам с  
правом осуществления этой деятельности:**

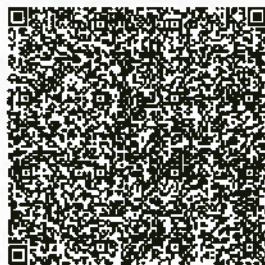
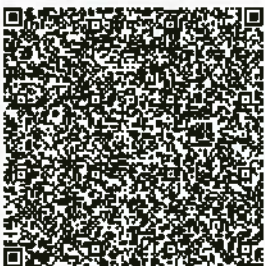
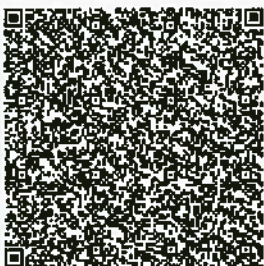
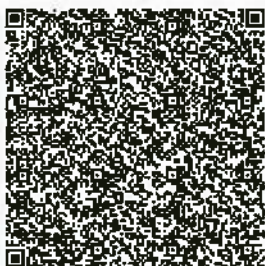
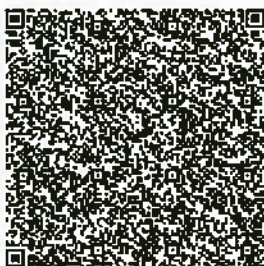
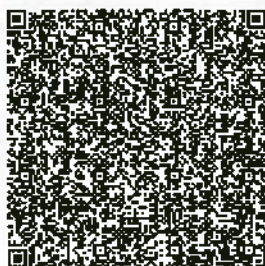
**по виду: Техническое обследование надежности и устойчивости зданий и сооружений  
по специализации:**

**Приказ руководителя местного уполномоченного органа от 01.09.2020 г. № 131 н/к**

**Дата выдачи: 01.09.2020 г.**

**Руководитель управления**

**Асауов Темирбек Тыйылович**





«Бұйымның бақылау бағынына аттестациялау  
орталығы» ЖШС  
ҚЗ «Аттестационный центр по неразрушающему  
контролю»

СРО персоналы ББ ОПС персоналы НК  
№KZ.S.10.0437 аккредитация аттестаты ГОСТ ISO/IEC 17024  
2014 года  
Аттестат аккредитации №KZ.S.10.0437 на соответствие  
требованиям ГОСТ ISO/IEC 17024:2014



**KZ.S.10.0437**  
PERSONNEL  
CERTIFICATION

Сертификаты/  
Сертификат 0437-C-396C

Тегі/Фамилия

Аты/Имя

Ата-тегі/Отчество

Туған күні/

Дата рождения

*[Signature]*

Қолы/подпись

П СРО Жетекшісі/ Руководитель ОПС П

Лопутова О.С.



**«Бұзылмайтын бақылау бойынша аттестациялау орталығы» ЖМ**  
Персоналды сәйкестікті растау органы



**ЧУ «Аттестационный центр по неразрушающему контролю»**  
Орган по подтверждению соответствия персонала

№ 0437-С-396С сертификатты

## ҚОСЫМША / ПРИЛОЖЕНИЕ

к сертификату № 0437-С-396С

Бұзбайтын бақылау маманы / Специалист по неразрушающему контролю

**Морхов Юрий Михайлович**

ҚР СТ ISO 9712-2014 «Бұзбайтын бақылау. Бұзбайтын бақылау саласындағы персоналдың біліктілігі және сертификаттау», ГОСТ ISO/IEC 17024-2014 «Органдарға қойылатын жалпы талаптар, персоналды жүзеге асыратын сертификаттауды», ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Жалпы талаптар, сынау және калибрлеу зертханаларының құзыреттілігіне» ескере отырып ПР НК В.1-2012, SNT-TC-1A-2011 талаптарына сәйкес төмендегі секторлар және әдістер бойынша квалификация деңгейін алуымен сертификациялаудан өтті/

прошел сертификацию в соответствии с требованиями СТ РК ISO 9712-2014 «Контроль неразрушающий. Квалификация и сертификация персонала по неразрушающему контролю», ГОСТ ISO/IEC 17024-2014 «Оценка соответствия. Общие требования к органам, осуществляющим сертификацию персонала», ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий» и с учетом ПР НК В.1-2012, SNT-TC-1A-2011 на следующие уровень(и) квалификации по методу(ам) в секторах:

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Квалификация деңгейі (қолданылу мерзімі)/<br>Уровень квалификации (действует до) | Бұзылмайтын бақылау әдіс(тер)і /<br>Метод(ы) неразрушающего контроля                                                                                                                                                                                                           |
| Екінші/ Второй (16.07.2023)                                                      | VT - Визуалды/Визуальный<br>PT - Өткізгіш заттармен/Проникающими веществами<br>UT - Ультрадыбыстық/Ультразвуковой                                                                                                                                                              |
| Өндіріс секторы /<br>Промышленный сектор                                         | 2 - эксплуатация дейін бақылау және эксплуатацияда, өндіріс процестері кезіндегі нысандар мен жабдықтар/ контроль до и во время эксплуатации, включая период изготовления (монтажа)                                                                                            |
| Өнім секторы /<br>Секторы продукции                                              | c - құймалар/ литье, f - шыңдалғылар/ поковки; w - дәнекерленген қосылыстар/ сварные соединения; t - құбыр және құбыр желісі/ трубы и трубные изделия; wp - сом темірлерден басқа ізделген бұйымдар/ прокатная продукция; p - композициялық материалдар/ композитные материалы |

### Өндіріс секторы / Производственные секторы:

- 2.1 - Қазандық нысаналары: Бу және су қайнатытын қазандар, электрлі қазандар, бу турбиналар, 0,07 МПа астам қысыммен және су температурасы 1150С астаммен жұмыс істейтін бу және ыстық су құбырлары./ Объекты котельных: Паровые и водогрейные котлы, электрические котлы, паровые турбины, трубопроводы пара и горячей воды с рабочим давлением пара более 0,07 МПа и температурой воды свыше 115 °С
- 2.2 - 0,07 МПа астам қысыммен жұмыс істейтін сауыттар: Машина жасаудың криогенді сауыттары, энергомашинна жасау, автоклавтар және тағы басқа жоғары өсерге ие бекітілгені бар сауыттар/ Сосуды, работающие под давлением свыше 0,07 МПа/ Сосуды криогенного машиностроения, энергомашиностроения, автоклавы и другие сосуды с быстродействующими затворами
- 2.3 - Газбен жабдықтау (газтаратушылық) жүйелері: Болатты және полиэтиленді жер астындағы, сыртқы, ішкі газ жүйелері, бөлшек және түйіндер, газ жабдықтар/ Системы газоснабжения (газораспределения): Подземные, наружные, внутренние газопроводы стальные и полиэтиленовые, детали и узлы, газовое оборудование
- 2.4 - Көтергіш құралдары: Жүк көтергіш крандар, көтергіштер (мұнаралар), құбыр салушылар-крандар, манипуляторлар-крандар./ Подъемные сооружения: Грузоподъемные краны, подъемники (вышки), краны-трубоукладчики, краны-манипуляторы
- 2.5 - Көмір мен тау-кен өндірісінің нысандары: Тау-көлік және тау-байыту жабдықтары, шахталық көтергіш машиналары, желдетудің бас желдеткіштері/ Объекты горнорудной и угольной промышленности: Горно-транспортное и горно-обогатительное оборудование, шахтные подъемные машины, вентиляторы главного проветривания
- 2.7 - Металлургия өндірісінің жабдықтары: Техникалық құрылымдардың металдық құрылымы, технологиялық газдардың газ құбырлары, шойын тасыйтын цапфалар, құрыл ожаулар, металл құю ожаулар/ Оборудование металлургической промышленности: Металлоконструкции технических устройств, газопроводы технологических газов, цапфы чугуновозов, стальнойшей, металлоразливочных ковшей
- 2.8 - Қауіпті жарылғышорт пен қауіпті химия өндірісінің жабдықтары: 16 Мпадан астам, 16 Мпаға дейін қысымда, вакуум астында жұмыс істейтін, мұнай химиялық және мұнай өңдейтін өнеркәсіп, химиялық жабдықтар мен қондырғылар, жарылу қауіп бар және улы заттар үшін резервуарлар, изотермиялық қоймалар, криогенді жабдықтар, мұсатір тонызғышын қондырғы жабдықтар, компрессорлық және сору, пештер, центрифугалар, сепараторлар, шистерналар, контейнерлер (кеспек), жарылу қауіп бар және улы заттар үшін баллондар/ Оборудование взрывопожароопасных и химически опасных производств: Сосуды и оборудование химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств, работающих под давлением до и свыше 16 МПа, работающих под вакуумом, резервуары для хранения взрывопожароопасных и токсичных веществ, изотермические хранилища, оборудование криогенное, аммиачных холодильных установок, компрессорное и насосное, печи, центрифуги, сепараторы, шистерны, контейнеры (бочки), баллоны для взрывопожароопасных и токсичных веществ
- 2.10 - Өндіріс кәсіпорындарының технологиялық жабдықтары/ Технологические трубопроводы промышленных предприятий
- 2.12 - Ғимараттар мен құрылыстар (құрылыс нысандары) / Здания и сооружения (строительные объекты).

Жетекшісі/Руководитель

Лопухова О.С.



Берілген күні/Дата выдачи 17.07.2020 ж./г.

Қарағанды қ. / г. Караганда



«Бүткілжаһын бақылау бойынша аттестациялау  
орталығы» ЖШС  
ТУ «Аттестационный центр по неразрушающему  
контролю»

СРО персоналы ББ

ОПС персоналы НК

№KZ.S.10.0437 аккредитован аттестаты ГОСТ ISO/IEC 17024  
2014 сыйақы

Аттестат аккредитация №KZ.S.10.0437 на соответствие  
требованиям ГОСТ ISO/IEC 17024-2014



**KZ.S.10.0437**  
**PERSONNEL**  
**CERTIFICATION**

**Сертификаты/**  
**Сертификат**

**0437-C-397C**

Тегі/Фамилия

Аты/Имя

Ата-тегі/Отчество

Туған күні/

Дата рождения

Морис

Юрий

Михайлович

20.07.1966

қолы/подпись

П СРО Жетекшісі/ Руководитель ОПС П  
Ляпухова О.С.



«Бұзылмайтын бакылау бойынша аттестациялау орталығы» ЖМ  
Персоналды сәйкестікті растау органы



ЧУ «Аттестационный центр по неразрушающему контролю»  
Орган по подтверждению соответствия персонала

№ 0437-С-397С сертификатты

## ҚОСЫМША / ПРИЛОЖЕНИЕ

к сертификату № 0437-С-397С

Бұзбайтын бакылау маманы / Специалист по неразрушающему контролю

**Морхов Юрий Михайлович**

КР СТ ISO 9712-2014 «Бұзбайтын бакылау. Бұзбайтын бакылау саласындағы персоналдың біліктілігі және сертификаттау», ГОСТ ISO/IEC 17024-2014 «Органдарға қойылатын жалпы талаптар, персоналды жүзеге асыратын сертификаттауды», ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Жалпы талаптар, сынау және калибрлеу зертханаларының құзыреттілігіне» ескере отырып ПР НК В.1-2012, SNT-TC-1A-2011 талаптарына сәйкес төмендегі секторлар және әдістер бойынша квалификация деңгейін алуымен сертификациялаудан өтті:

прошел сертификацию в соответствии с требованиями СТ РК ISO 9712-2014 «Контроль неразрушающий. Квалификация и сертификация персонала по неразрушающему контролю», ГОСТ ISO/IEC 17024-2014 «Оценка соответствия. Общие требования к органам, осуществляющим сертификацию персонала», ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий» и с учетом ПР НК В.1-2012, SNT-TC-1A-2011 на следующие уровень(и) квалификации по методу (ам) в секторах:

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Квалификация деңгейі (қолданылу мерзімі)/<br>Уровень квалификации (действует до) | Бұзылмайтын бакылау әдіс(тер)і /<br>Метод(ы) неразрушающего контроля                                                                                                                                                                                                           |
| Екінші/ Второй (16.07.2023)                                                      | МТ(р) - Магнитты, магнитті ұнтақты тәсіл/Магнитный, способ магнитопорошковый<br>НТ - Каттылықты бакылау/Контроль твердости                                                                                                                                                     |
| Өндіріс секторы /<br>Промышленный сектор                                         | 2 - эксплуатация дейін бакылау және эксплуатацияда, өндіріс процестері кезіндегі нысандар мен жабдықтар/ контроль до и во время эксплуатации, включая период изготовления (монтажа)                                                                                            |
| Өнім секторы /<br>Секторы продукции                                              | c - құймалар/ литье; f - шыңдалғылар/ поковки; w - дәнекерленген қосылыстар/ сварные соединения; t - құбыр және құбыр желісі/ трубы и трубные изделия; wp - сом темірлерден басқа ізделген бұйымдар/ прокатная продукция; p - композициялық материалдар/ композитные материалы |

### Өндіріс секторы / Производственные секторы:

- 2.1 - Қазандық нысаналары: Бу және су қайнататын қазандар, электрлі қазандар, бу турбиналар, 0,07 МПа астам қысыммен және су температурасы 1150С астаммен жұмыс істейтін бу және ыстық су құбырлары/ Объекты котельных. Паровые и водогрейные котлы, электрические котлы, паровые турбины, трубопроводы пара и горячей воды с рабочим давлением пара более 0,07 МПа и температурой воды свыше 115 °С
- 2.2 - 0,07 МПа астам қысыммен жұмыс істейтін сауыттар: Машина жасаудың криогенді сауыттары, энергомашина жасау, автоклавтар және тағы басқа жоғары өсерге ие бекітіселері бар сауыттар/ Сосуды, работающие под давлением свыше 0,07 МПа: Сосуды криогенного машиностроения, энергомашиностроения, автоклавы и другие сосуды с быстродействующими затворами
- 2.3 - Газбен жабдықтау (газтаратушылық) жүйелері: Болатты және полиэтиленді жер астындағы, сыртқы, ішкі газ жүйелері, бөлшек және түйіндер, газ жабдықтар/ Системы газоснабжения (газораспределения): Подземные, наружные, внутренние газопроводы стальные и полиэтиленовые, детали и узлы, газовое оборудование
- 2.4 - Көтергіш құралдары: Жүк көтергіш крандар, көтергіштер (мұнаралар), құбыр салғышлар-крандар, манипуляторлар-крандар/ Подъемные сооружения: Грузоподъемные краны, подъемники (вышки), краны-трубоукладчики, краны-манипуляторы
- 2.5 - Көмр мен тау-кен өндірісінің нысаналары: Тау-кен және тау-байыту жабдықтары, шахталық көтергіш машиналары, желдетудің бас желдеткіштері/ Объекты горнорудной и угольной промышленности: Горно-транспортное и горно-обогащительное оборудование, шахтные подъемные машины, вентиляторы главного проветривания
- 2.7 - Металлургия өндірісінің жабдықтары: Техникалық құрылымдардың металдық құрылымы, технологиялық газдардың газ құбырлары, шойын тасайтын ципфалар, құрыш ожаулар, металл құю ожаулар/ Оборудование металлургической промышленности. Металлоконструкции технических устройств, газопроводы технологических газов, ципфы чугинозов, стальковшей, металлоразливочных ковшей
- 2.8 - Қауіп жарылғышорт пен қауіпті химия өндірісінің жабдықтары: 16 Мпадан астам, 16 Мпаға дейін қысымда, вакуум астында жұмыс істейтін, мұнай химиялық және мұнай өңдейтін өнеркәсіп, химиялық жабдықтар мен қондырғылар, жарылу қауіп бар және ұлы заттар үшін резервуарлар, изотермиялық қоймалар, криогенді жабдықтар, мүсәтір тонаытқыш қондырғы жабдықтар, компрессорлық және сору, пештер, центрифугалар, сепараторлар, цистерналар, контейнерлер (көспек), жарылу қауіп бар және ұлы заттар үшін баллондар/ Оборудование взрывопожароопасных и химически опасных производств: Сосуды и оборудование химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств, работающих под давлением до и свыше 16 МПа, работающих под вакуумом, резервуары для хранения взрывопожароопасных и токсичных веществ, изотермические хранилища, оборудование криогенное, аммиачных холодильных установок, компрессорное и всасное, печи, центрифуги, сепараторы, цистерны, контейнеры (бочки), баллоны для взрывопожароопасных и токсичных веществ
- 2.10 - Өндіріс кәсіпорындарының технологиялық құрылымдары: Техникалық және трубопроводы промышленных предприятий
- 2.12 - Ғимараттар мен құрылыстар (құрылыс нысаналары): Здания и сооружения (строительные объекты)

Жетекшісі/Руководитель

Лопухова О.С.



Берілген күні/Дата выдачи 17.07.2020 ж./г.

Қарағанды қ. / г. Караганда



«Бұтылмайтын бақылау бойынша аттестациялау  
орталығы» ЖАҚ  
ҚБ «Аттестационный центр по неразрушающему  
контролю»

СРО персонала ББ ОПС персонала НК  
№KZ.S.10.0437 аккредитация отнесены ГОСТ ISO/IEC 17024-  
2014 сферами

Аттестат аккредитации №KZ.S.10.0437 выдан в соответствии  
требованиями ГОСТ ISO/IEC 17024-2014



**KZ.S.10.0437**  
PERSONNEL  
CERTIFICATION

Сертификаты/  
Сертификат

0437-C-394C

Тегі/Фамилия

Аты/Имя

Ата-тегі/Отчество

Туған күні/

Дата рождения

*С.А. Л.*

қолы/подпись

П СРО Жетекшісі/ Руководитель ОПС  
Лопухова О.С.



«Бұзылмайтын бақылау  
бойынша аттестациялау  
орталығы» ЖМ

Персоналды сәйкестікті растау  
органы



ЧУ «Аттестационный центр  
по неразрушающему  
контролю»

Орган по подтверждению  
соответствия персонала

№ 0437-С-394С сертификатты

**ҚОСЫМША / ПРИЛОЖЕНИЕ**

к сертификату № 0437-С-394С

Бұзылмайтын бақылау маманы / Специалист по неразрушающему контролю

**Морхова Александра Викторовна**

ҚР СТ ISO 9712-2014 «Бұзылмайтын бақылау. Бұзылмайтын бақылау саласындағы персоналдың біліктілігі және сертификаттау», ГОСТ ISO/IEC 17024-2014 «Органдарға қойылатын жалпы талаптар, персоналды жүзеге асыратын сертификаттауды», ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Жалпы талаптар, сынау және калибрлеу зертханаларының құзыреттілігіне» ескере отырып ПР НК В.1-2012, SNT-TC-1A-2011 талаптарына сәйкес төмендегі секторлар және әдістер бойынша квалификация деңгейін алуымен сертификациялаудан өтті:

прошел сертификацию в соответствии с требованиями СТ РК ISO 9712-2014 «Контроль неразрушающий. Квалификация и сертификация персонала по неразрушающему контролю», ГОСТ ISO/IEC 17024-2014 «Оценка соответствия. Общие требования к органам, осуществляющим сертификацию персонала», ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий» и с учетом ПР НК В.1-2012, SNT-TC-1A-2011 на следующие уровень(и) квалификации по методу(ам) в секторах:

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Квалификация деңгейі (қолданылу мерзімі)/<br>Уровень квалификации (действует до) | Бұзылмайтын бақылау әдіс(тер)і /<br>Метод(ы) неразрушающего контроля                                                                                                                                                     |
| Екінші/ Второй (16.07.2023)                                                      | VT - Визуалды/Визуальный                                                                                                                                                                                                 |
| Өндіріс секторы /<br>Промышленный сектор                                         | 2 - эксплуатация дейін бақылау және эксплуатацияда, өндіріс процестері кезіндегі нысандар мен жабдықтар/ контроль до и во время эксплуатации, включая период изготовления (монтажа)                                      |
| Өнім секторы /<br>Секторы продукции                                              | c - құймалар/ литье, f - шыңдалғылар/ поковки, w - дәнекерленген қосылыстар/ сварные соединения, t - құбыр және құбыр желісі/ трубы и трубные изделия, wp - сом темірлерден басқа ізделген бұйымдар/ прокатная продукция |

**Өндіріс секторы / Производственные секторы:**

- 2.1 - Қазандық нысаналары: Бу және су қайнатытын қазандар, электрлі қазандар, бу турбиналар, 0,07 МПа астам қысыммен және су температурасы 1150С астаммен жұмыс істейтін бу және ыстық су құбырлары./ Объекты котельных: Паровые и водогрейные котлы, электрические котлы, паровые турбины, трубопроводы пара и горячей воды с рабочим давлением пара более 0,07 МПа и температурой воды свыше 115 °С
- 2.2 - 0,07 МПа астам қысыммен жұмыс істейтін сауыттар: Машина жасаудың криогенді сауыттары, энергомашина жасау, автоклавтар және тағы басқа жоғары эсерге не бекітпелері бар сауыттар/ Сосуды, работающие под давлением свыше 0,07 МПа: Сосуды криогенного машиностроения, энергомашиностроения, автоклавы и другие сосуды с быстродействующими затворами
- 2.3 - Газбен жабдықтау (газтаратушылық) жүйелері: Болатты және полиэтиленді жер астындағы, сыртқы, ішкі газ жүйелері, бөлшек және түйіндер, газ жабдықтар/ Системы газоснабжения (газораспределения): Подземные, наружные, внутренние газопроводы стальные и полиэтиленовые, детали и узлы, газовое оборудование
- 2.4 - Көтеріш құралдары: Жүк көтеріш крандар, көтеріштер (мунаралар), құбыр салушылар-крандар, манипуляторлар-крандар./ Подъемные сооружения: Грузоподъемные краны, подъемники (вышки), краны-трубоукладчики, краны-манипуляторы.
- 2.5 - Көмір мен тау-кен өндірісінің нысандары: Тау-көлік және тау-байлату жабдықтары, шахталық көтеріш машиналары, желдетудің бас желдеткіштері/ Объекты горнорудной и угольной промышленности: Горно-транспортное и горно-обогащительное оборудование, шахтные подъемные машины, вентиляторы главного проветривания
- 2.7 - Металлургия өндірісінің жабдықтары: Техникалық құрылымдардың металдық құрылымы, технологиялық газдардың газ құбырлары, шойын тасйтып шайфалар, құрып ожаулар, металл қаз ожаулар/ Оборудование металлургической промышленности: Металлоконструкции технических устройств, газопроводы технологических газов, шайфы пугиновозов, стальных ковшей, металлотранспортных ковшей
- 2.8 - Қауіп жарылғышорт пен қауіпті химия өндірісінің жабдықтары: 16 Мпадан астам, 16 Мпаға дейін қысымды, вакуум астында жұмыс істейтін, мұнай химиялық және мұнай өңдейтін өнеркәсіп, химиялық жабдықтар мен қондырғылар, жарылу қауіп бар және улы заттар үшін резервуарлар, изотермиялық қоймалар, криогенді жабдықтар, мұсауір тоназытқыш қондырғы жабдықтар, компрессорлық және сору, пештер, центрифугалар, сепараторлар, шистерналар, контейнерлер (көспек), жарылу қауіп бар және улы заттар үшін баллондар/ Оборудование взрывопожароопасных и химически опасных производств: Сосуды и оборудование химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств, работающих под давлением до и свыше 16 МПа, работающих под вакуумом, резервуары для хранения взрывопожароопасных и токсичных веществ, изотермические хранилища, оборудование криогенное, аммиачных холодильных установок, компрессорное и насосное, печи, центрифуги, сепараторы, шистерны, контейнеры (бочки), баллоны для взрывопожароопасных и токсичных веществ
- 2.10 - Өндіріс кәсіпорындарының технологиялық құбырлары/ Технологические трубопроводы промышленных предприятий
- 2.12 - Ғимараттар мен құрылыстар (құрылыс нысандары) Металл, бетон, бетонды конструкциялар, бетонды және темірбетонды конструкциялар, тасты және арматура конструкциялар/ Здания и сооружения (строительные объекты): Металлические конструкции, бетонные и железобетонные конструкции, каменные и армокаменные конструкции.

Жетекшісі/Руководитель

Лопухова О.С.



Берілген күні/Дата выдачи 17.07.2020 ж./г.

Қарағанды ж. г. Караганда