

ДП НАЕК "ЕНЕРГОАТОМ"
ФОНД
НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ

**СТАНДАРТ ДЕРЖАВНОГО ПІДПРИЄМСТВА
«НАЦІОНАЛЬНА АТОМНА ЕНЕРГОГЕНЕРУЮЧА КОМПАНІЯ
«ЕНЕРГОАТОМ»**

**Управління поставками (закупівлями) продукції
ДЕТАЛІ ТА ЕЛЕМЕНТИ ТРУБОПРОВІДІВ АТОМНИХ
ЕЛЕКТРИЧНИХ СТАНЦІЙ ІЗ КОРОЗІЙНОСТІЙКОЇ СТАЛІ НА ТИСК
ДО 2,2 МПа (22 кгс/см²)**

Технічні вимоги

СОУ НАЕК 144:2023

НА НАЕК
ОРИГІНАЛ

ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНО: відокремлений підрозділ «Атоменергомаш» ДП «НАЕК «Енергоатом»

2 РОЗРОБНИКИ: І. Петрова, А. Шевчук, Т. Євсєєва

3 ЗАТВЕРДЖЕНО: наказ ДП «НАЕК «Енергоатом» від 09.01.2024 № 01-22-н

ПОГОДЖЕНО: Держатомрегулювання України лист від 05.10.2023 № 15-22/11999-12365

4 ДАТА ВВЕДЕННЯ В ДІЮ: *12.01.2024*

5 НА ЗАМІНУ: СОУ НАЕК 144:2017 «Управление закупками продукции. Детали и элементы трубопроводов атомных электрических станций из коррозионно-стойкой стали на давление до 2,2 МПа (22 кгс/см²). Технические требования»

6 ПЕРЕВІРКА: *12.01.2029*

7 КОД КНДК: 5.10.10

8 ПІДРОЗДІЛ, ЩО ЗДІЙСНЮЄ ВЕДЕННЯ НД: ССТД СГК ВП «Атоменергомаш»

9 МІСЦЕ ЗНАХОДЖЕННЯ ОРИГІНАЛУ НД: відділ стандартизації департаменту з управління документацією та стандартизації дирекції з якості та управління

АРКУШ ПОГОДЖЕННЯ СОУ НАЕК 144:2023

Управління поставками (закупівлями) продукції. Деталі та елементи трубопроводів атомних електричних станцій із корозійностійкої сталі на тиск до 2,2 МПа (22 кгс/см²).

Технічні вимоги

Тимчасово виконуючий
обов'язки першого віце-
президента – технічного
директора

Ю. Шейко

Генеральний інспектор –
директор з безпеки

О. Остаповець

Виконавчий директор з
виробництва та ремонтів

Ю. Шейко

Директор з якості та
управління

Ю. Гашева

Начальник відділу
стандартизації ДУДС ДЯУ

Ю. Груша

Головний інженер –
технічний директор ВП АЕМ

С. Лавров

ВП РАЕС

лист від 24.03.2023
№ 5608/031

ВП ПАЕС

лист від 20.03.2023
№ 30/4530

ВП ХАЕС

лист від 22.03.2023
№ 44-14-577/4566

ВП ЗАЕС

лист від 05.04.2023
№ 21-1857/21-вих

ВП АПІ

лист від 08.06.2023
№ 02-46/2478

ДКУ (Кравченко А.В.)

Петрова О.М.
23.06.2023

Ів. Туду
23.06.23

27.06.23
Кеслеріт
Бурд
А. Шейко
С. Груша

ЗМІСТ

1	Сфера застосування	1
2	Нормативні посилання	2
3	Терміни та визначення понять.....	4
4	Позначки та скорочення	6
5	Загальні положення	6
6	Вимоги до матеріалів та напівфабрикатів.....	6
7	Вимоги до конструкції.....	7
8	Вимоги стійкості до зовнішніх впливів	7
9	Вимоги до надійності	7
10	Вимоги до виготовлення	9
11	Методи та обсяг контролю	9
12	Маркування та пакування	12
	Аркуш реєстрації змін	13

**СТАНДАРТ ДЕРЖАВНОГО ПІДПРИЄМСТВА
«НАЦІОНАЛЬНА АТОМНА ЕНЕРГОГЕНЕРУЮЧА КОМПАНІЯ
«ЕНЕРГОАТОМ»**

Управління поставками (закупівлями) продукції

**ДЕТАЛІ ТА ЕЛЕМЕНТИ ТРУБОПРОВІДІВ АТОМНИХ
ЕЛЕКТРИЧНИХ СТАНЦІЙ ІЗ КОРОЗІЙНОСТІЙКОЇ СТАЛІ НА ТИСК
ДО 2,2 МПа (22 кгс/см²)**

Технічні вимоги

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

1.1 Цей стандарт встановлює вимоги до виготовлення деталей та елементів трубопроводів атомних електричних станцій (АЕС), із корозійностійких сталей аустенітного класу, що транспортують робочі середовища з розрахунковою температурою не вище 300 °С під робочим тиском менше 2,2 МПа (22 кгс/см²), та віднесених НП 306.2.227-2020 «Загальні вимоги безпеки до улаштування та експлуатації обладнання й трубопроводів атомних станцій» до груп В та С.

1.2 Цей стандарт розроблений з урахуванням вимог СОУ НАЕК 158:2020 «Обеспечение технической безопасности. Технические требования к устройству и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных электрических станций с реакторами ВВЭР», СОУ НАЕК 159:2020 «Обеспечение технической безопасности. Сварка и наплавка оборудования и трубопроводов атомных электрических станций с реакторами ВВЭР. Технические требования» та СОУ НАЕК 160:2020 «Обеспечение технической безопасности. Контроль качества основного металла, сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов атомных электрических станций с реакторами ВВЭР. Технические требования».

1.3 Вимоги цього стандарту можуть бути використані при виготовленні та експлуатації деталей та елементів трубопроводів АЕС із корозійностійких сталей аустенітного класу за СОУ НАЕК 173:2020 «Забезпечення технічної безпеки. Технічні вимоги до будови та безпечної експлуатації технологічних трубопроводів та обладнання», НПАОП 0.00-1.81-18 «Правила охорони праці під час експлуатації обладнання, що працює під тиском» та СНиП 3.05.05-84 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы» за умови, що значення робочого тиску та розрахункової температури не перевищують значень, наведених в 1.1.

1.4 Вимоги цього стандарту обов'язкові для підрозділів ДП «НАЕК «Енергоатом», які здійснюють:

- проектування трубопроводів із корозійностійкої сталі аустенітного класу для АЕС;
- закупівлю деталей та елементів трубопроводів із корозійностійкої сталі аустенітного класу для АЕС;
- виготовлення деталей та елементів трубопроводів із корозійностійкої сталі аустенітного класу для АЕС;

- експлуатацію трубопроводів із корозійностійкої сталі аустенітного класу АЕС;
- ремонт трубопроводів АЕС із корозійностійкої сталі аустенітного класу.

1.5 Вимоги цього стандарту не розповсюджуються на енергоблоки атомних станцій, проекти яких на момент введення його в дію не затверджені у встановленому порядку, але можуть бути використані як довідкові.

1.6 Вимоги цього стандарту є обов'язковими для включення їх до тендерної документації та/або договору з підрядними організаціями, які виготовляють, постачають труби та прокат з корозійностійких сталей аустенітного класу або здійснюють ремонт трубопроводів АЕС із корозійностійкої сталі аустенітного класу.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Нижче наведено документи, на які в стандарті є посилання

Якщо документ, зазначений у цьому розділі, змінено (замінено) або його дію скасовано (без заміни на інший), то до моменту внесення зміни до СОУ НАЕК 144 необхідно користуватися змінним (заміненим) документом або положення СОУ НАЕК 144 застосовувати без врахування вимог документа, дію якого скасовано

НП 306.2.227-2020 «Загальні вимоги безпеки до улаштування та експлуатації обладнання й трубопроводів атомних станцій»

ПНАЭ Г-7-002-86 «Нормы расчета на прочность оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок»

НПАОП 0.00-1.81-18 «Правила охорони праці під час експлуатації обладнання, що працює під тиском»

СНиП 3.05.05-84 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»

ДСТУ 3278-95 «Система розроблення та поставлення продукції на виробництво. Основні терміни та визначення»

ДСТУ 8733:2017 «Атомна енергетика. Терміни та визначення понять»

ДСТУ EN ISO 6708:2022 (EN ISO 6708:1995, IDT; ISO 6708:1995, IDT) «Компоненти трубопроводів. Визначення та обирання DN (номінального діаметра)»

ДСТУ ISO 7268:2009 «Трубопроводи та елементи трубопроводів. Визначення номінального тиску (ISO 7268:1983, IDT)»

ГОСТ 5632-72 «Стали высоколегированные и сплавы коррозионно-стойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки» (з урахуванням ОТР-Н.0.06.291-18 зі зм. 1-3)

СОУ НАЕК 110:2015 «Забезпечення радіаційної безпеки. Методика оцінки масштабів і значущості аварійних викидів і скидів атомних електричних станцій у навколишнє середовище. Загальні вимоги»

СОУ НАЕК 145:2023 «Управління поставками (закупівлями) продукції. Деталі та елементи трубопроводів атомних електричних станцій із корозійностійкої сталі на тиск до 2,2 МПа (22 кгс/см²). Труби та прокат. Сортамент»

СОУ НАЕК 146:2023 «Управління поставками (закупівлями) продукції. Деталі та елементи трубопроводів атомних електричних станцій із корозійностійкої сталі на тиск до 2,2 МПа (22 кгс/см²). З'єднання зварні. Типи та розміри»

СОУ НАЕК 147:2023 «Управління поставками (закупівлями) продукції. Деталі та елементи трубопроводів атомних електричних станцій із корозійностійкої сталі на тиск до 2,2 МПа (22 кгс/см²). Коліна крутозігнуті. Конструкція та розміри»

СОУ НАЕК 148:2023 «Управління поставками (закупівлями) продукції. Деталі та елементи трубопроводів атомних електричних станцій із корозійностійкої сталі на тиск до 2,2 МПа (22 кгс/см²). Коліна секторні. Конструкція та розміри»

СОУ НАЕК 149:2023 «Управління поставками (закупівлями) продукції. Деталі та елементи трубопроводів атомних електричних станцій із корозійностійкої сталі на тиск до 2,2 МПа (22 кгс/см²). Коліна гнуті. Конструкція та розміри»

СОУ НАЕК 150:2023 «Управління поставками (закупівлями) продукції. Деталі та елементи трубопроводів атомних електричних станцій із корозійностійкої сталі на тиск до 2,2 МПа (22 кгс/см²). Труби крутозігнуті. Конструкція та розміри»

СОУ НАЕК 151:2023 «Управління поставками (закупівлями) продукції. Деталі та елементи трубопроводів атомних електричних станцій із корозійностійкої сталі на тиск до 2,2 МПа (22 кгс/см²). Переходи безшовні. Конструкція та розміри»

СОУ НАЕК 152:2023 «Управління поставками (закупівлями) продукції. Деталі та елементи трубопроводів атомних електричних станцій із корозійностійкої сталі на тиск до 2,2 МПа (22 кгс/см²). Переходи точені. Конструкція та розміри»

СОУ НАЕК 153:2023 «Управління поставками (закупівлями) продукції. Деталі та елементи трубопроводів атомних електричних станцій із корозійностійкої сталі на тиск до 2,2 МПа (22 кгс/см²). Переходи зварні листові. Конструкція та розміри»

СОУ НАЕК 154:2023 «Управління поставками (закупівлями) продукції. Деталі та елементи трубопроводів атомних електричних станцій із корозійностійкої сталі на тиск до 2,2 МПа (22 кгс/см²). Кільця підкладні. Конструкція та розміри»

СОУ НАЕК 155:2023 «Управління поставками (закупівлями) продукції. Деталі та елементи трубопроводів атомних електричних станцій із корозійностійкої сталі на тиск до 2,2 МПа (22 кгс/см²). Відгалуження трубопроводів. Конструкція та розміри»

СОУ НАЕК 156:2023 «Управління поставками (закупівлями) продукції. Деталі та елементи трубопроводів атомних електричних станцій із корозійностійкої сталі на тиск до 2,2 МПа (22 кгс/см²). Трійники рівнопрохідні свердлені. Конструкція та розміри»

СОУ НАЕК 157:2023 «Управління поставками (закупівлями) продукції. Деталі та елементи трубопроводів атомних електричних станцій із корозійностійкої сталі на тиск до 2,2 МПа (22 кгс/см²). Трійники перехідні з посиленням штуцером. Конструкція та розміри»

СОУ НАЕК 158:2020 «Обеспечение технической безопасности. Технические требования к устройству и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных электрических станций с реакторами ВВЭР»

СОУ НАЕК 159:2020 «Обеспечение технической безопасности. Сварка и наплавка оборудования и трубопроводов атомных электрических станций с реакторами ВВЭР. Технические требования»

СОУ НАЕК 160:2020 «Обеспечение технической безопасности. Контроль качества основного металла, сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов атомных электрических станций с реакторами ВВЭР. Технические требования»

СОУ НАЕК 164:2023 «Управління поставками (закупівлями) продукції. Деталі та елементи трубопроводів атомних електричних станцій із корозійностійкої сталі на тиск до 2,2 МПа (22 кгс/см²). Штуцери. Конструкція та розміри»

СОУ НАЕК 165:2023 «Управління поставками (закупівлями) продукції. Деталі та елементи трубопроводів атомних електричних станцій із корозійностійкої сталі на тиск до 2,2 МПа (22 кгс/см²). Штуцери для відгалужень. Конструкція та розміри»

СОУ НАЕК 166:2023 «Управління поставками (закупівлями) продукції. Деталі та елементи трубопроводів атомних електричних станцій із корозійностійкої сталі на тиск до 2,2 МПа (22 кгс/см²). Трійники зварні рівнопрохідні. Конструкція та розміри»

СОУ НАЕК 167:2023 «Управління поставками (закупівлями) продукції. Деталі і елементи трубопроводів атомних електричних станцій із корозійностійкої сталі на тиск до 2,2 МПа (22 кгс/см²). Трійники зварні перехідні. Конструкція та розміри»

СОУ НАЕК 168:2023 «Управління поставками (закупівлями) продукції. Деталі та елементи трубопроводів атомних електричних станцій із корозійностійкої сталі на тиск до 2,2 МПа (22 кгс/см²). Трійники зварні рівнопрохідні з накладкою. Конструкція та розміри»

СОУ НАЕК 169:2023 «Управління поставками (закупівлями) продукції. Деталі і елементи трубопроводів атомних електричних станцій із корозійностійкої сталі на тиск до 2,2 МПа (22 кгс/см²). Трійники зварні перехідні з накладкою. Конструкція та розміри»

СОУ НАЕК 173:2020 «Забезпечення технічної безпеки. Технічні вимоги до будови та безпечної експлуатації технологічних трубопроводів та обладнання»

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

Нижче подано терміни, використані у цьому стандарті, та визначення позначених ними понять

3.1 згин

Коліно, виготовлене із застосуванням деформації вигину труби (ДСТУ 8733)

3.2 елемент трубопроводу

Складальна одиниця трубопроводу, призначена для виконання однієї з функцій трубопроводу (прямолінійна ділянка, коліно (відвід), трійник, перехід, фланець тощо) (ДСТУ 8733)

3.3 коліно (відвід)

Фасонна частина, що забезпечує зміну напрямку потоку робочого середовища (ДСТУ 8733)

3.4 монтажна організація

Організація, яка здійснює монтаж обладнання й трубопроводів на атомній станції (НП 306.2.227-2020)

3.5 напівфабрикат

Предмет виробництва, який підлягає подальшому оброблянню (листи, труби, поковки, штампування, прокат, сталеві й чавунні виливки, кріплення) (ДСТУ 8733)

3.6 нормальні умови експлуатації

Умови роботи обладнання й трубопроводів в експлуатаційних режимах, передбачених технологічним регламентом безпечної експлуатації атомної станції (НП 306.2.227-2020)

3.7 нормативно-технічна документація

Сукупність документів, необхідних і достатніх для безпосереднього використання на усіх стадіях життєвого циклу продукції (використовується в цьому стандарті)

3.8 перехід

Фасонна частина, що забезпечує плавне розширення або звуження потоку робочого середовища (використовується в цьому стандарті)

3.9 підприємство-виробник

Підприємство, що виготовляє обладнання та/або складанні одиниці та деталі трубопроводів (використовується в цьому стандарті з урахуванням СОУ НАЕК 158)

3.10 робочий тиск

Максимальний надлишковий тиск в устаткуванні й трубопроводах за нормальних умов експлуатації, який визначають з урахуванням гідравлічного опору та гідростатичного тиску (ДСТУ 8733)

3.11 розрахунковий тиск

Максимальний надлишковий тиск в обладнанні або трубопроводах, що використовується під час розрахунку на міцність у разі вибору основних розмірів, та при якому допускається робота цього обладнання або трубопроводу при розрахунковій температурі в нормальних умовах експлуатації (НП 306.2.227-2020)

3.12 розрахункова температура

Температура стінки обладнання або трубопроводу, що дорівнює максимальному середньоарифметичному значенню температур на його зовнішній і внутрішній поверхнях в одному перетині при нормальних умовах експлуатації (НП 306.2.227-2020)

3.13 секторне коліно; відвід

Коліно чи відвід, виготовлені з відрізків труб, зварених під кутом один до одного, виконаних з листа, безшовних або зварних труб (ДСТУ 8733)

3.14 технологічна документація

Сукупність документів, які визначають технологічний процес виготовлення виробу (ДСТУ 3278)

3.15 трійник

Фасонна частина, що забезпечує злиття двох потоків в один або поділ потоку робочого середовища на два (використовується в цьому стандарті)

3.16 трубопроводи

Сукупність герметично з'єднаних деталей і складових частин трубопроводів (окрема труба, колектори, трійники, переходи, відводи тощо), які призначені для транспортування робочого середовища (НП 306.2.227-2020)

3.17 фасонна частина (деталь)

Деталь або складальна одиниця трубопроводу, що забезпечує зміну напрямку, злиття чи поділ, розширення чи звуження потоку робочого середовища (ДСТУ 8733)

4 ПОЗНАКИ ТА СКОРОЧЕННЯ

АЕС	– атомна електрична станція
ДП «НАЕК «Енергоатом» або Компанія	– державне підприємство «Національна атомна енергогенеруюча компанія «Енергоатом»
НТД	– нормативно-технічна документація
ТД	– технологічна документація
УЗК	– ультразвуковий контроль
DN	– номінальний діаметр (умовний прохід) за ДСТУ EN ISO 6708
D_н	– зовнішній діаметр трубопроводу
PN	– номінальний (умовний) тиск за ДСТУ ISO 7268
P_{роб}	– робочий тиск
S	– товщина стінки труби, деталі або елемента трубопроводу
t	– робоча температура

5 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

5.1 Деталі та елементи трубопроводів повинні виготовлятися відповідно до вимог цього стандарту, СОУ НАЕК 145 – СОУ НАЕК 157; СОУ НАЕК 164 – СОУ НАЕК 169.

5.2 Виготовлення деталей та елементів трубопроводів та контроль їх якості має здійснюватися за технологічною документацією, що розробляється підприємством-виробником (монтажною організацією) відповідно до вимог цього стандарту, СОУ НАЕК 158, СОУ НАЕК 159, СОУ НАЕК 160, СОУ НАЕК 110.

5.3 Регламентовані ТД операції повинні виконуватися кваліфікованим та атестованим персоналом.

6 ВИМОГИ ДО МАТЕРІАЛІВ ТА НАПІВФАБРИКАТІВ

6.1 Для виготовлення деталей та елементів трубопроводів слід застосовувати основні матеріали (напівфабрикати) за СОУ НАЕК 145 та зварювальні матеріали, допущені до застосування, зазначені в СОУ НАЕК 159.

6.2 Якість та характеристики напівфабрикатів та зварювальних матеріалів повинні задовольняти вимогам стандартів (технічних умов) на їх поставку та повинні бути підтверджені супровідною документацією підприємств-постачальників.

6.3 Підприємство-виробник трубопроводів має здійснювати вхідний контроль якості напівфабрикатів, що надходять, і зварювальних матеріалів у номенклатурі та обсязі, що встановлюються ТД відповідно до технічних умов на вироби та згідно з розділом 8 СОУ НАЕК 160.

6.4 Внутрішньопромислове складування, зберігання та транспортування напівфабрикатів та зварювальних матеріалів має проводитися за інструкцією підприємства-виробника, розробленою з урахуванням вимог стандартів та технічних умов на напівфабрикати та зварювальні матеріали, а також СОУ НАЕК 159 та технічних умов.

7 ВИМОГИ ДО КОНСТРУКЦІЇ

7.1 Конструкція деталей та елементів трубопроводів має відповідати вимогам нормативно-технічної документації.

7.2 Граничні відхилення розмірів деталей та складаних одиниць трубопроводів повинні відповідати значенням, встановленим в НТД.

7.3 Допустимі зміщення внутрішніх та зовнішніх крайок у стикових зварних з'єднаннях не мають перевищувати значень, встановлених СОУ НАЕК 146.

7.4 Розташування зварних швів в елементах трубопроводів має відповідати вимогам НТД.

7.5 Значення величин механічних властивостей металу деталей та елементів (та їх деталей) трубопроводів, незалежно від способу їх виготовлення, а також механічних властивостей зварних з'єднань повинні відповідати вимогам стандартів (технічних умов) на основний метал напівфабрикатів, з яких виготовлені ці деталі та елементи.

7.6 Якість поверхонь деталей та елементів має відповідати вимогам нормативних документів. Допустимі дефекти поверхонь та сліди їх зачистки не повинні стоншувати стінки деталей та елементів трубопроводів понад значення, що визначаються цим стандартом чи технічними умовами.

7.7 Для деталей та складаних одиниць, потоншення стінки яких не регламентовано цим стандартом або технічними умовами, товщина стінки має бути в границях значень встановлених нормативними документами на напівфабрикати, з яких вони виготовлені.

7.8 Поверхневі та внутрішні дефекти зварних швів не повинні перевищувати норм, встановлених в розділі 13 СОУ НАЕК 160 та технічними умовами на виріб.

8 ВИМОГИ СТІЙКОСТІ ДО ЗОВНІШНІХ ВПЛИВІВ

8.1 Вимоги до протикорозійного захисту зовнішніх поверхонь деталей та елементів трубопроводів визначаються технічними умовами.

9 ВИМОГИ ДО НАДІЙНОСТІ

9.1 Параметри застосування

9.1.1 Робочі параметри застосування деталей та елементів трубопроводів груп В і С за НП 306.2.227-2020 не повинні перевищувати розрахункових значень, наведених в таблиці 1.

Робочий тиск середовища вибирається залежно від номінального тиску, вказаного в стандартах, зазначених в 5.1, для кожної деталі або елемента, і температури середовища.

Таблиця 1- Робочі параметри

Позначка номінального тиску	Значення номінального тиску PN, МПа (кгс/см ²)	Розрахунковий тиск, МПа (кгс/см ²), за максимальної температури середовища, °С	
		200	300
PN 25	2,50 (25,0)	2,2* (22,0*)	2,2* (22,0*)
PN 16	1,60 (16,0)	1,6 (16,0)	1,4 (14,0)
PN 10	1,00 (10,0)	1,0 (10,0)	0,9 (9,0)
PN 6,3	0,63 (6,3)	0,6 (6,0)	0,54 (5,4)
PN 4	0,40 (4,0)	0,4 (4,0)	0,35 (3,5)

*Верхня границя (не включно)

9.2 Надійність та ресурс

9.2.1 Деталі та елементи трубопроводів при виконанні всіх вимог цього стандарту, повинні зберігати справний та працездатний стан після транспортування та зберігання.

9.2.2 Деталі та елементи трубопроводів повинні витримувати гідровипробування на міцність та щільність, що виконуються відповідно до вказівок СОУ НАЕК 158, цього стандарту та технічних умов.

9.2.2.1 При визначенні значення тиску гідравлічних випробувань (пробного тиску), що проводяться на підприємстві-виробнику, значення розрахункового тиску визначають за таблицею 1 за температури 300 °С - для трубопроводів PN 25, і 200 °С - для інших.

9.2.2.2 Для секторних колін, зварних переходів та відводів трубопроводів групи В за НП 306.2.227-2020 та СОУ НАЕК 158, застосування яких обмежено за параметрами ($P_{роб} \leq 1,57$ МПа, $t \leq 100$ °С), допускається зменшення значення пробного тиску, але не більше ніж 2,17 МПа (22,1 кгс/см²).

9.2.2.3 У разі визначення значення тиску гідравлічних випробувань, що проводяться під час монтажу, значення робочого тиску визначають згідно з даними проекту трубопроводу.

9.2.3 Термін служби деталей та складаних одиниць у складі трубопроводів із робочими параметрами середовища, що не перевищують зазначених в 9.1, має бути не менше призначеного, що визначається технічними умовами залежно від робочих параметрів та корозійної активності середовища.

9.2.4 Вибір основних розмірів деталей та складаних одиниць проведений за

внутрішнім тиском згідно з розділом 4 норм розрахунку на міцність - ПНАЭ Г-7-002-86, виходячи з корозійного потоншення металу виробів від впливу робочого середовища та дезактивуєчих композицій за 60 років експлуатації:

- 0,1 мм - для всіх трубопроводів основних та допоміжних систем при $P_{роб} < 2,2$ МПа, за робочої температури t не вище 300 °С;
- 0,1 мм - для допоміжної системи при $P_{роб} = 1,6$ МПа, за робочої температури (t) від 30 °С до 50 °С із сталі марки 10X17H13M2T;
- 1,1 мм - для трубопроводів спеціальних допоміжних систем при $P_{роб} = 0,8$ МПа за $t = 100$ °С;
- 1,1 мм - для трубопроводів спеціальних допоміжних систем з періодичним режимом роботи при $P_{роб} = 1,6$ МПа за $t = 50$ °С;
- 1,4 мм - для трубопроводів спеціальних допоміжних систем спецканалізації з періодичним режимом роботи при $P_{роб} < 0,6$ МПа за $t = 80$ °С.

10 ВИМОГИ ДО ВИГОТОВЛЕННЯ

10.1 Деталі та елементи трубопроводів повинні виготовлятися методами, передбаченими технічними умовами та відповідними технологічними процесами.

10.2 Виправлення дефектів зварних з'єднань повинно виконуватись за ТД на виправлення типових дефектів, що розробляється з дотриманням вимог 14.1.3 СОУ НАЕК 159 та технічних умов.

10.3 ТД на складання та зварювання має передбачати автоматичне зварювання максимально можливої кількості зварних з'єднань.

10.4 Необхідність додаткової (післяопераційної) термічної обробки деталей та складаних одиниць трубопроводів визначається стандартами, зазначеними в 5.1 цього стандарту, та відображається у ТД.

Необхідність та вид термічної обробки зварних з'єднань визначається ТД.

10.5 Деталі та елементи трубопроводів допоміжних систем, крім трубопроводів розчину сірчаної кислоти з концентрацією від 3 % до 5 %, мають бути виготовлені із сталі марки 08X18H10T згідно з ГОСТ 5632 (з урахуванням ОТР-Н.0.06.291-18).

11 МЕТОДИ ТА ОБСЯГ КОНТРОЛЮ

11.1 Методи та обсяг контролю зварних з'єднань призначаються залежно від категорії зварного з'єднання, що визначається проектувальником трубопроводу.

11.2 Методи та обсяг неруйнівного контролю зварних з'єднань деталей та елементів трубопроводів вибираються згідно з таблицею 2.

Методи та обсяги інших видів неруйнівного контролю зварних з'єднань встановлюються в ТД.

11.2.1 Радіографічний контроль зварних з'єднань IIв та IIIс категорій, призначених до роботи під тиском до 0,07 МПа, допускається не проводити.

11.2.2 Радіографічний контроль зварних з'єднань трубопроводів IIIв та IIIс категорій з номінальним зовнішнім діаметром до 200 мм включно при номінальній товщині стінки менше 15 мм дозволяється виконувати в обсязі 50 %, порівняно із зазначеним у таблиці 2.

11.2.3 Зварні з'єднання, виконані присадними матеріалами, що містять ніобій, підлягають суцільному капілярному контролю.

11.2.4 Кутові зварні з'єднання приварювання штуцерів і труб, при їх номінальному внутрішньому діаметрі менше 15 мм ($DN \leq 15$), радіографічному контролю не підлягають.

11.3 Контроль міцності та щільності деталей та елементів трубопроводів здійснюють гідравлічними випробуваннями у відповідності до вказівок розділу 9 СОУ НАЕК 158.

11.4 Гідравлічні випробування деталей та елементів трубопроводів допускається не проводити, якщо підприємство - виробник:

а) здійснює гідравлічні випробування цих виробів у складі укрупнених складаних одиниць (блоків);

б) виконує суцільний радіографічний контроль усіх зварних з'єднань та додатковий капілярний контроль механічно оброблених поверхонь (розточень, переходів, гибів труб тощо) в обсязі не менше 5 %, та ультразвуковий або радіографічний контроль металу в зонах концентрації напруг і в зонах, що зазнавали деформації понад 5 % під час виготовлення, в обсязі:

1) не менше 25 % - для деталей, призначених для трубопроводів, зварні з'єднання яких віднесені СОУ НАЕК 160 до категорії Пв, та елементів, що містять зварні з'єднання тієї ж категорії;

2) не менше 10 % - для деталей, призначених для трубопроводів, зварні з'єднання яких віднесені СОУ НАЕК 160 до категорій Пв та Пс, та елементів, що містять зварні з'єднання тієї ж категорії.

Для трубопроводів групи С за НП 306.2.227-2020 додатковий контроль допускається не проводити згідно з 9.1.13 СОУ НАЕК 158.

Для деталей, що постачаються окремо від блоків, у випадку, коли категорія зварних з'єднань трубопроводу, на якому вони будуть застосовані, наперед невідома, додатковий контроль проводиться в обсязі 25 % тільки для деталей трубопроводів групи В за НП 306.2.227-2020.

11.5 Необхідні засоби вимірювальної техніки зварних з'єднань та методики їх застосування визначаються діючою нормативною документацією у встановленому порядку.

Таблиця 2 - Методи та обсяги неруйнівного контролю зварних з'єднань деталей та елементів трубопроводів

У відсотках

Зварні з'єднання	Категорія зварного з'єднання за НП 306.2.227-2020	Обсяг контролю			
		візуального	капілярного	радіографічного*	
				Дн ≤ 325 мм	Дн >325 мм
труб та деталей із сталі аустенітного класу між собою	Пв	100	-	50	100
	Шв			25**	50
	Шс			10**	25
труб та деталей із сталі аустенітного класу з трубами та деталями із сталей перлітного класу	Пв	100	50***	100	100
	Шв		10***		
	Шс				
* Див. 11.2.1 ** Див. 11.2.2 *** Див. 11.2.3					

12 МАРКУВАННЯ ТА ПАКУВАННЯ

12.1 Маркування деталей та елементів трубопроводів має відповідати вимогам НТД та цього стандарту.

12.1.1 Секторні коліна, зварні переходи та відводи трубопроводів групи В відповідно до НП 306.2.227-2020, застосування яких обмежено за параметрами (див.9.2.2.2), повинні мати додаткове маркування - «100 °С», що розміщується після робочого тиску через косий дріб.

Приклади запису позначення деталей при замовленні або в документації іншої продукції:

1 Коліно В 45°- 426 × 8 - P_{роб}16/100 °С - Шс 38 СОУ НАЕК 148:2023

2 Коліно В 45°- 426 × 8 - P_{роб}16/100 °С - Шс 38 СОУ НАЕК 148:2023

3 Перехід В 500×300 - P_{роб}16/100 °С - Шс 06 СОУ НАЕК 153:2023

12.1.2 Деталі та елементи трубопроводів групи С за НП 306.2.227-2020, що виготовляються з труб за 5.3.2.1 СОУ НАЕК 145, повинні мати додаткове маркування - «100 °С», що розміщується після номінального тиску через косий дріб.

Приклад

Коліно С 90°-219×11 - PN25/100 °С 07 СОУ НАЕК 147:2023

12.2 Вимоги до пакування, зберігання та транспортування деталей та елементів трубопроводів визначаються НТД (за домовленістю з замовником).



ДЕРЖАВНА ІНСПЕКЦІЯ ЯДЕРНОГО РЕГУЛЮВАННЯ УКРАЇНИ
ДЕПАРТАМЕНТ З ПИТАНЬ БЕЗПЕКИ ЯДЕРНИХ УСТАНОВОК
вул. Арсенальна, 9/11, м. Київ, 01011, тел.: (044) 277 12 04, факс: (044) 254 33 11
E-mail: pr@snriu.gov.ua, сайт: www.snriu.gov.ua, код згідно з ЄДРПОУ 21721086

від « » 20 р. №

На № 2977-222-2023 від 25.09.2023

Т.в.о. першого віце-президента –
технічного директора
ДП «НАЕК «Енергоатом»
Юрію ШЕЙКУ

Про результати експертизи СОУ НАЕК 144-
152

Шановний Юрію Євгеновичу!

За результатами державної експертизи ядерної та радіаційної безпеки (звіт № 23-09-15583), Держатомрегулювання погоджує документи ДП «НАЕК «Енергоатом»: СОУ НАЕК 144:2023, СОУ НАЕК 145:2023, СОУ НАЕК 147:2023, СОУ НАЕК 149:2023, СОУ НАЕК 151:2023, СОУ НАЕК 152:2023.

Цей лист є невід'ємною частиною зазначених документів.

Одночасно, повертає на доопрацювання документи ДП «НАЕК «Енергоатом»: СОУ НАЕК 146:2023, СОУ НАЕК 148:2023, СОУ НАЕК 150:2023.

Пропонуємо усунути зауваження Висновку експертизи та повторно надати документи на розгляд до Держатомрегулювання.

Додатки (у електронному вигляді):

1. Лист погодження на 1 арк.
2. Висновок експертизи на 3 арк.

З повагою

Директор Департаменту з питань безпеки
ядерних установок – заступник Головного
державного інспектора з ядерної
та радіаційної безпеки України

Роман ХАЛЕНКО

Вадим ЗІСКІН 277 12 21



ДОКУМЕНТ СЕД Держатомрегулювання АСКОД

Сертифікат 26B2648ADD3032E10400000081B21F002529A900

Підписувач Халенко Роман Вікторович

Дійсний з 23.09.2022 9:11:29 по 23.09.2024 9:11:29

Держатомрегулювання



15-22/11999-12365 від 05.10.2023