

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/см<sup>2</sup>).  
ТРІЙНИКИ ЗВАРНІ РІВНОПРОХІДНІ З НАКЛАДКОЮ**

**Конструкція та розміри**

**СОУ НАЕК 168:2023**

НА НАЕК  
ОРИГІНАЛ

**ПЕРЕДМОВА**

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

2 РОЗРОБНИКИ: І. Петрова, А. Шевчук; Т. Євсєєва; Є. Яцишина

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

ПОГОДЖЕНО: Держатомрегулювання України лист від 21.12.2023 № 15-23/05/14859-15621

4 ДАТА ВВЕДЕННЯ В ДІЮ: 12.01.2024

5 НА ЗАМІНУ: СОУ НАЕК 168:2018 «Управление закупками продукции. Детали и элементы трубопроводов атомных электрических станций из коррозионно-стойкой стали на давление до 2,2 МПа (22 кгс/см<sup>2</sup>). Тройники сварные равнопроходные с накладкой. Конструкция и размеры»

6 ПЕРЕВІРКА: 12.01.2029

7 КОД КНДК: 5.10.10

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

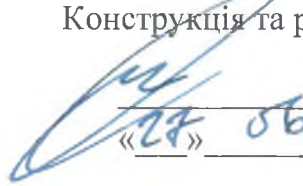
9 МІСЦЕЗНАХОДЖЕННЯ ОРИГІНАЛУ НД: відділ стандартизації департаменту з управління документацією та стандартизації дирекції з якості та управління

## АРКУШ ПОГОДЖЕННЯ СОУ НАЕК 168:2023

Управління поставками (закупівлями) продукції.

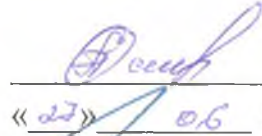
Деталі та елементи трубопроводів атомних станцій із корозійностійкої сталі на тиск до 2,2 МПа (22 кгс/см<sup>2</sup>). Трійники зварні рівнопрохідні з накладкою.  
Конструкція та розміри

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

  
«27» 06 2023

Ю. Шейко

Генеральний інспектор –  
директор з безпеки

  
«23» 06 2023

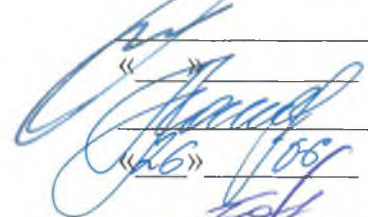
О. Остаповець

Виконавчий директор з  
виробництва та ремонтів

  
«27» 06 2023

Ю. Шейко

Директор з якості та  
управління

  
«26» 06 2023

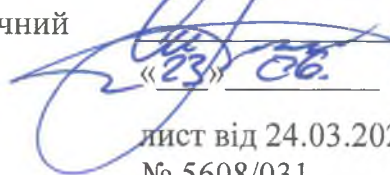
Ю. Гашева

Начальник відділу  
стандартизації ДУДС ДЯУ

  
«25» 06 2023

Ю. Груша

Головний інженер – технічний  
директор ВП АЕМ

  
«23» 06 2023

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

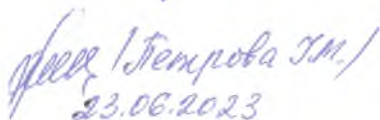
ВП ЗАЕС

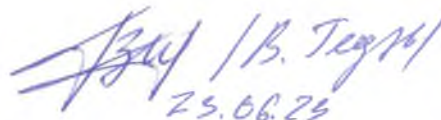
лист від 05.04.2023  
№ 21-1857/21-вих

ВП АПІ

лист від 08.06.2023  
№ 02-46/2478

  
27.06.23  
1 кваліфікаційний  
Д.Кр (Кравченко Д.В.)

  
23.06.2023

  
23.06.23

  
А. Шейко  
ІІІ

**ЗМІСТ**

1	Сфера застосування .....	1
2	Нормативні посилання.....	2
3	Терміни та визначення понять, позначки та скорочення .....	3
4	Загальні положення .....	3
5	Конструкція та розміри.....	4
	Аркуш реєстрації змін .....	12

**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/см<sup>2</sup>).  
ТРІЙНИКИ ЗВАРНІ РІВНОПРОХІДНІ З НАКЛАДКОЮ**

**Конструкція та розміри**

---

**1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ**

**1.1** Цей стандарт встановлює вимоги до конструкції і розмірів трійників зварних рівнопрохідних з накладкою з корозійностійкої сталі аустенітного класу для трубопроводів атомних електричних станцій (АЕС), що транспортують робочі середовища з розрахунковою температурою не вище 300 °С під робочим тиском менше 2,2 МПа (22 кгс/см<sup>2</sup>), 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»

**1.3** Вимоги цього стандарту можуть бути поширені на деталі та елементи трубопроводів АЕС із корозійностійких сталей аустенітного класу, що виготовляються та експлуатуються 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 Компанії, які здійснюють:

- проектування трубопроводів АЕС із корозійностійкої сталі аустенітного класу;
- закупівлю деталей і елементів із корозійностійкої сталі аустенітного класу для трубопроводів АЕС;
- виготовлення деталей і елементів із корозійностійкої сталі аустенітного класу для трубопроводів АЕС;
- експлуатацію трубопроводів АЕС із корозійностійкої сталі аустенітного класу;
- 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 трійники зварні рівнопрохідні з накладкою із корозійностійкої сталі аустенітного класу для трубопроводів АЕС або здійснюють ремонт трубопроводів АЕС.

## **2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ**

Нижче наведено документи, на які в цьому стандарті є посилання

Якщо документ, зазначений в цьому розділі, змінено (замінено) або його дію скасовано (без заміни на інший), то до моменту внесення зміни до СОУ НАЕК 168 необхідно користуватися зміненим (заміненим) документом або положення СОУ НАЕК 168 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»

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»

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/см<sup>2</sup>). Технічні 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/см<sup>2</sup>). 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/см<sup>2</sup>). З'єднання зварні. Типи 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 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 166:2023 «Управління поставками (закупівлями) продукції. Деталі та елементи трубопроводів атомних станцій із корозійностійкої сталі на тиск до 2,2 МПа (22 кгс/см<sup>2</sup>). Трійники зварні рівнопрохідні. 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, ПОЗНАКИ ТА СКОРОЧЕННЯ**

**3.1** У цьому стандарті використано терміни, позначки та скорочення установлені в СОУ НАЕК 144.

### **4 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ**

#### **4.1** Матеріал:

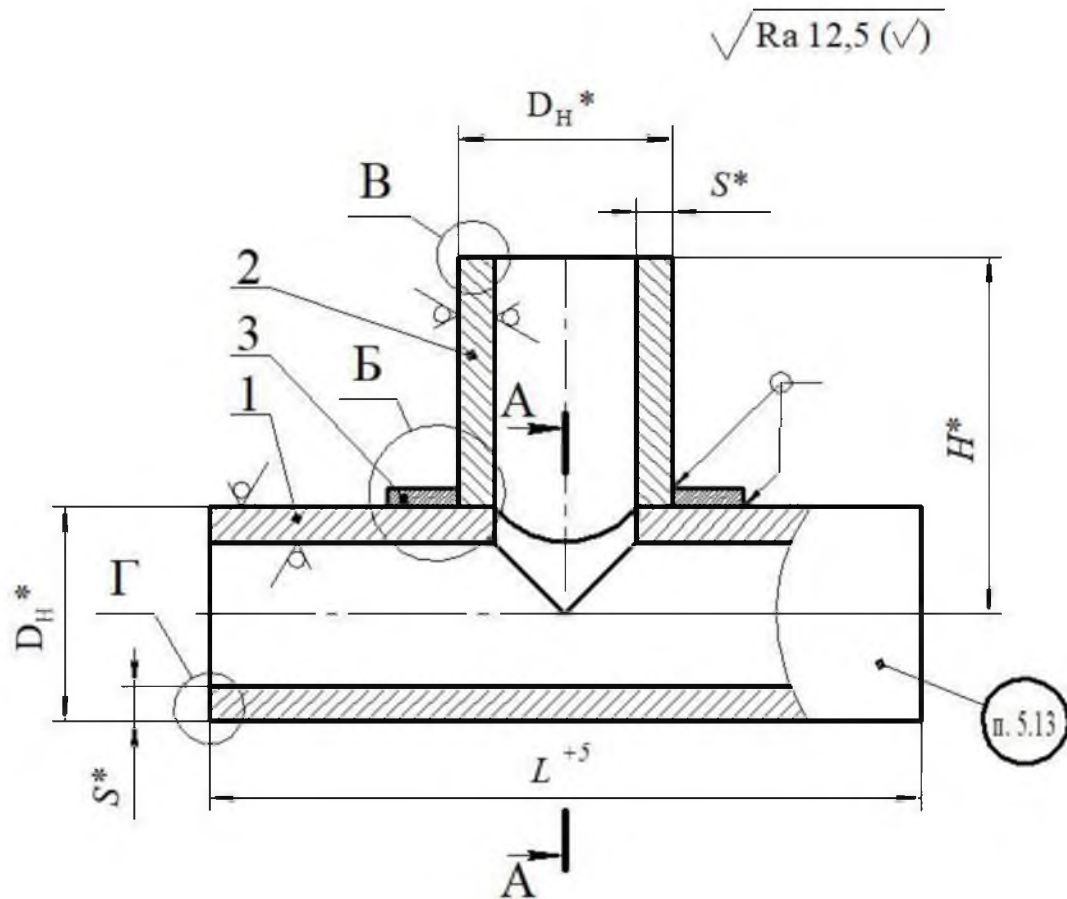
- корпусу (позиція 1) - див. таблицю 2;
- штуцера (позиція 2) - див. СОУ НАЕК 166;
- накладки (позиція 3) – сталь листова за 6 та 7 СОУ НАЕК 145;

#### **4.2** Параметри застосування трійників - за СОУ НАЕК 144.

Для трубопроводів групи В за НП 306.2.227-2020 з робочим тиском середовища понад 1,57 МПа (16 кгс/см<sup>2</sup>) і розрахунковою температурою понад 100 °С трійники, виготовлені із зварних труб (листової сталі), застосовувати не допускається.

## 5 КОНСТРУКЦІЯ ТА РОЗМІРИ

5.1 Конструкція та розміри трійників з накладкою повинні відповідати вказаним на рисунку 1 та в таблицях 1 і 2.



\*Розміри для довідок

Рисунок 1, аркуш 1

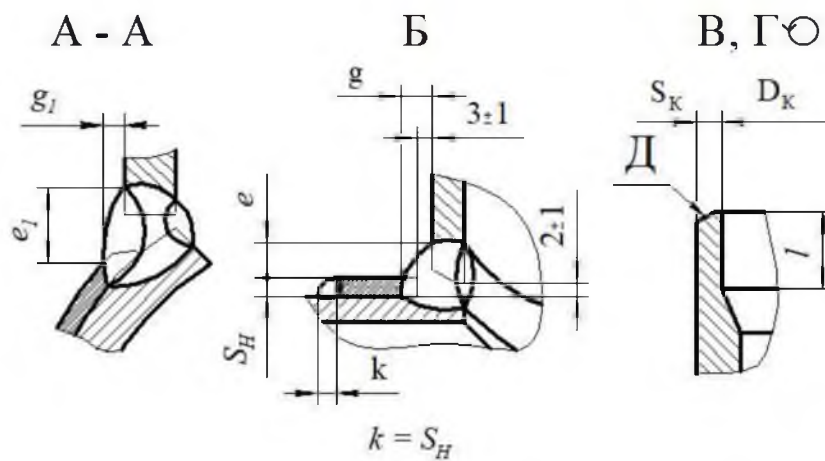


Рисунок 1, аркуш 2



Таблиця 1 – Розміри трійника з накладкою

Розміри у міліметрах

Позначка трійника	PN	DN	Розміри труб, що приєднуються $D_H \times S$	$D_H$	S	$S_H$	L	H	e	$e_1$	g	$g_1$	Маса*, кг
01	25	350	$377 \times 6$	377	8	8	700	330	8	24	14	3	61,3
02	16	400	$426 \times 8$	426			770	350	6	22		4	77,4
03		500	$530 \times 8$	530			900	400		21			105,6
04		600	$630 \times 12$	630	12	1050	450	9	27	3	205,7		
05		$630 \times 8$	205,0										
06		700	$720 \times 10$	720		10	1150	520	6	22	17	4	260,7
07	800	$820 \times 10$	820	12		1450	600	24		391,0			
08	10	900	$920 \times 10$	920		10	1210	650		24			300,8
09		1000	$1020 \times 10$	1020	12	1450	700	28	397,7				
* Маса для довідок													

Таблиця 2 – Склад трійника

Познака трійника	Позиція 1 Корпус		Позиція 2 Штуцер	Позиція 3 Накладка		
	Кількість					
	1					
	Розміри, мм		Матеріал за СОУ НАЕК 145 розділи	Маса*, кг	Познака за СОУ НАЕК 166	Познака за цим стандартом
	Зовнішній діаметр та товщина стінки	L				
01	377 × 8	700	42,9	2-12	3-01	
02	426 × 8	770	53,1	2-14	3-02	
03	530 × 8	900	76,2	2-19	3-03	
04	630 × 12	1050	157,7	2-21	3-04	
05				2-22		
06	720 × 12	1150	195,6	2-29	3-05	
07	820 × 12	1450	287,6	2-32	3-06	
08	920 × 10	1200	207,9	2-35	3-07	
09	1020 × 12	1450	282,8	2-41	3-08	
* Маса для довідок						

Приклади запису позначення зварних рівнопрохідних трійників з накладкою при замовленні або в документації іншої продукції:

Трійник зварний рівнопрохідний для трубопроводів, виготовлених за СОУ НАЕК 158, групи С за НП 306.2.227-2020, з зовнішніми діаметрами корпусу та штуцера 377 мм, товщиною стінки 8 мм, на номінальний тиск PN 25, з контролем зварних швів для III категорії за СОУ НАЕК 160:

*Трійник рівнопрохідний С 377 × 8 - PN 25 - Шв 01 СОУ НАЕК 168:2023*

Те саме, для трубопроводів групи В з урахуванням вимог 12.1.1 СОУ НАЕК 144:

*Трійник рівнопрохідний В 377×8 - Pp 16/100 °С - Шс 01 СОУ НАЕК 168:2023*

Те саме, для трубопроводів, що виготовляються за НПАОП 0.00-1.81-18:

*Трійник рівнопрохідний П 377 × 8 - PN 25 - 01 СОУ НАЕК 168:2023*

Те саме, для трубопроводів, що виготовляються за СНиП 3.05.05-84:

*Трійник рівнопрохідний 377 × 8 - PN 25 - 01 СОУ НАЕК 168:2023*

5.2 Конструкція та розміри накладок повинні відповідати рисунку 2 і таблиці 3.

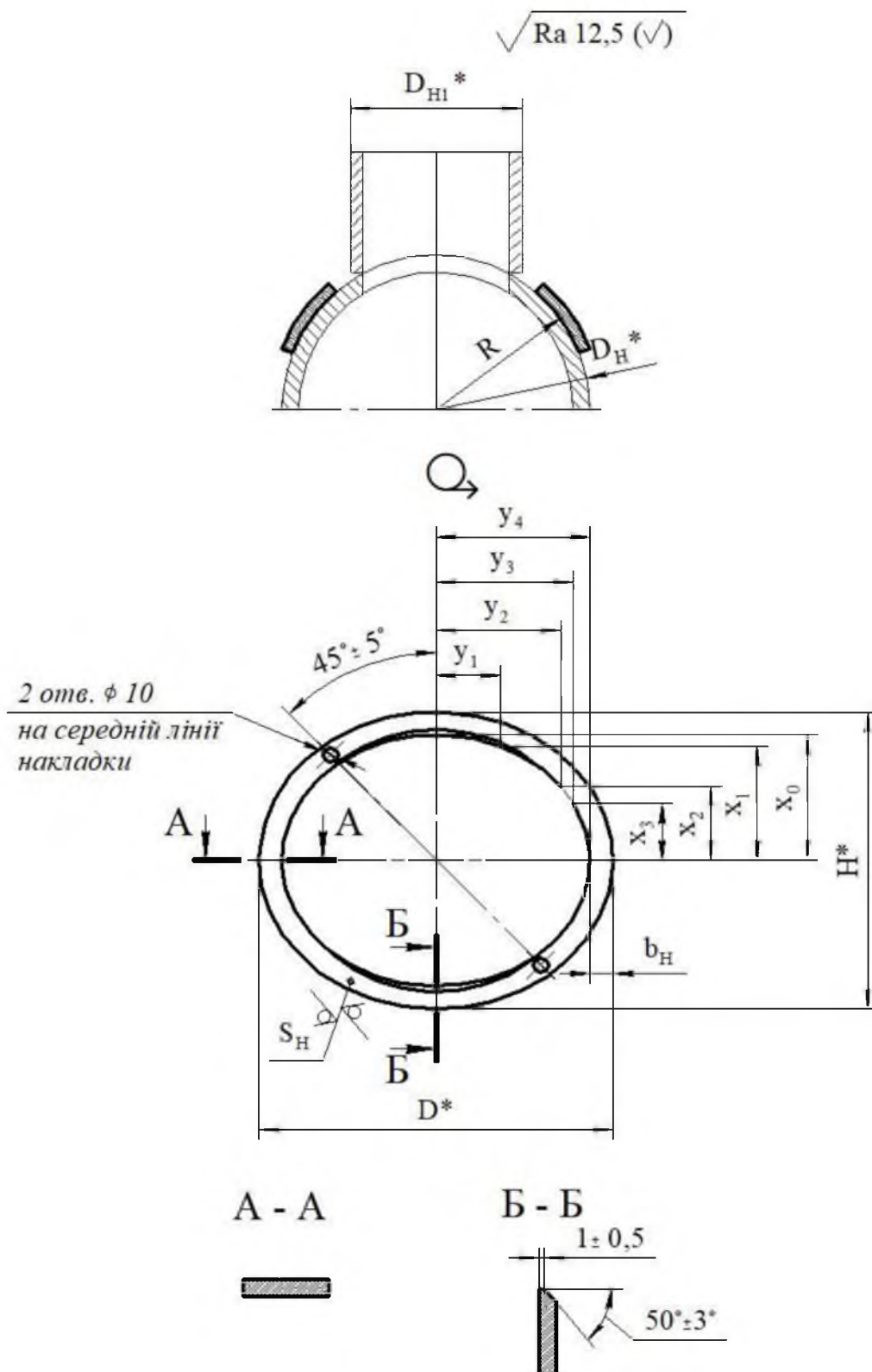


Рисунок 2

Таблиця 3

Розміри у міліметрах

Познака накладки	D <sub>H</sub>	D <sub>H1</sub>	D	H	b <sub>H</sub>	S <sub>H</sub>	R	x <sub>0</sub>	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	x <sub>3</sub>	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	y <sub>3</sub>	y <sub>4</sub>	Маса*, кг
3-01	377	377	606	484	50	8	188	192	177	136	73	76	149	216	253	4,9
3-02	426	426	676	532			213	216	200	153	83	85	168	245	288	5,5
3-03	530	530	834	656	60		265	268	248	189	103	106	207	303	357	8,1
3-04	630	630	972	736	50		315	318	294	225	122	125	248	363	436	8,0
3-05	720	720	1088	826		10	360	363	335	257	139	143	283	414	494	11,3
3-06	820	820	1299	1006	90	12	410	413	397	307	173	156	310	456	560	28,2
3-07	920	920	1448	1106		10	460	463	428	327	177	182	361	530	640	26,6
3-08	1020	1020	1626	1226	100		610	513	474	363	197	201	400	590	713	32,9
3-09	530	108	214	214	50	6	265	57	53	40	22	22	40	53	57	1,2
3-10		133	240	240				70	64	49	27	27	49	64	70	1,4
3-11		159	268	266				83	77	58	32	33	59	77	84	1,6
3-12		220	334	326				113	104	80	43	43	81	107	117	2,1
3-13		219	332					116								
3-14		377	548	503				60			192	177	135	73	74	142
3-15	720	273	387	379	50	8	360	140	129	99	53	53	100	132	143	3,3
3-16		377	512	484				192	177	135	73	74	140	188	206	4,4

Кінець таблиці 3

Розміри у міліметрах

Познака накладки	D <sub>H</sub>	D <sub>H1</sub>	D	H	b <sub>H</sub>	S <sub>H</sub>	R	x <sub>0</sub>	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	x <sub>3</sub>	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	y <sub>3</sub>	y <sub>4</sub>	Маса*, кг			
3-17	820	57	163	163	50	6	410	31,5	29	22	12	12	22	29	31,5	0,8			
3-18		76	182	182				41,0	38	29	16	16	29	38	41,0	1,0			
3-19		89	195	195				47,5	44	34	18	18	34	44	47,5	1,1			
3-20		108	214	214				57,0	53	40	22	22	40	53	57,0	1,2			
3-21		133	240	239				69,5	64	49	27	27	49	65	70,0	1,4			
3-22		159	266	265				82,5	76	58	32	32	59	77	83,0	2,1			
3-23		220	329	326		113,0		104	80	43	43	80	106	114,5	2,8				
3-24		219	328	325									112,5	105	114,0	2,7			
3-25		377	538	523		70		8	460	191,5	177	135	73	74	138	183	199,0	6,4	
3-26	920	325	438	431	50	165,5	153			117	63	64	118	156	169,0	3,8			
3-27		377	496	483		191,5	177			135	73	74	137	182	198,0	5,4			
3-28	1220	273	382	379	60	10	610			139,5	129	99	53	53	99	130	141,0	3,3	
3-29		325	457	451						165,5	153	117	63	63	118	155	168,5	4,7	
3-30		377	539	583						191,5	177	135	73	74	137	181	196,5	9,6	
3-31		426	642	632												100	216,0	200	153
3-32		530	755	736						268,0	248	190	103	103	193	255	277,5	16,0	
3-33		630	830	796												80	318,0	294	225
*Маса для довідок																			

Приклад запису позначення накладки для зварних рівнопрохідних трійників з накладкою при замовленні або в документації іншої продукції:

Накладка для трійника з зовнішнім діаметром  $D_H = D_{H1} = 1020$  мм:

*Накладка 3-08 СОУ НАЕК 168:2023*

**5.3** Типи і розміри оброблення крайок Д трійника під зварювання з трубопроводом, розміри  $D_k$ ,  $S_k$  та  $l$  - за СОУ НАЕК 146.

**5.4** Отвір в корпусі розмістити по штуцеру.

**5.5** Обробку крайок і внутрішнє розточування допускається здійснювати до зварювання штуцера з корпусом, що повинно бути відображено в ТД виробника.

**5.6** Розташування подовжніх зварних швів на корпусі і штуцері трійника встановлюється виробником.

**5.6.1** Зварний шов (шви) штуцерів  $DN \geq 350$  не повинен (не повинні) розташовуватися на відрізках довжиною  $y_1$  та  $y_5$ .

**5.6.2** Відстань між подовжніми зварними швами корпусу трійника і кутовим зварним швом "корпус-штуцер" повинно бути не менше 100 мм.

**5.6.3** Якщо виконати умову 5.6.2 не є можливим через розміри замикаючої вставки труби корпусу, то зварні шви корпусів можуть сполучатися з кутовим зварним швом «корпус-штуцер», але тільки в двох точках кожен. При цьому вони не повинні розташовуватися в діаметральному перерізі штуцера, що проходить через відрізки довжиною  $y_1$  та  $y_9$ .

**5.7** Вимоги до кутового зварного з'єднання - за СОУ НАЕК 146.

**5.8** Під час зварювання штуцера з корпусом, до виконання підварювання, корінь шва повністю або частково видалити.

**5.9** Допускається виготовлення накладок з двох половин, зварених швом типу 1-16 по осі  $y$  за СОУ НАЕК 146.

**5.9.1** Допускається уточнення координат розгортки накладки в ТД виробника або розмітка отвору в накладці по штуцеру (з урахуванням необхідного зазору) після вальцювання листа по радіусу  $R$ .

**5.9.2** Кут фаски накладки зменшувати з  $50^\circ$  у розрізі Б-Б до  $0^\circ$  у розрізі А-А.

**5.10** Методи та обсяг контролю зварних з'єднань «штуцер-корпус-накладка» та «корпус-накладка» - пошаровий контроль зовнішнім оглядом та вимірюванням. Результати контролю фіксуються в спеціальному журналі.

**5.10.1** Місця сполучення кільцевих та подовжніх швів та їх ділянки довжиною не менше 100 мм від точки сполучення піддати РГК.

**5.11** Зварні стикові з'єднання з трубопроводом - за СОУ НАЕК 146.

**5.12** Незазначені граничні відхилення розмірів:  $\pm \frac{IT_{14}}{2}$ .

**5.13** Маркувати встановленим у виробника способом: товарний знак виробника, групу трубопроводу за НП 306.2.227-2020, номінальні діаметри, номінальний тиск і позначення: типорозміру трійника та цього стандарту.

**5.14** Інші технічні вимоги - за СОУ НАЕК 144.







**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 «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_ р. №

На №

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

**Директору ДНТЦ ЯРБ  
Ігорю ШЕВЧЕНКУ**

**Про погодження СОУ НАЕК 167:2023  
та СОУ НАЕК 168:2023**

Шановний Юрію Євгеновичу!

За результатом розгляду із залученням експертів ДНТЦ ЯРБ (лист від 01.12.2023 року за № 3926-222-2023) повідомляємо, що зауваження державної експертизи ЯРБ (Звіт № 23-09-15654) враховано коректно та в повному обсязі.

Враховуючи вищевикладене, Держатомрегулювання погоджує документи:

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

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

Цей лист є невід'ємною частиною «СОУ НАЕК 167:2023...» та «СОУ НАЕК 168:2023...».

Додатки: 1. «СОУ НАЕК 167:2023...» - в 1 примірнику;  
2. «СОУ НАЕК 168:2023...» - в 1 примірнику.

З повагою

**Заступник директора Департаменту  
з питань безпеки ядерних установок –  
начальник відділу експлуатаційної безпеки –  
державний інспектор**

Володимир НАЗАРИНА 277-12-22

ДОКУМЕНТ СЕД Держатомрегулювання АСКОД

Сертифікат 58E2D9E7F900307B040000003953280009D3A600

Підписувач Столярчук Борис Васильович

Дійсний з 03.08.2022 7:47:18 по 03.08.2024 7:47:18

**Борис СТОЛЯРЧУК**

Держатомрегулювання



15-23/05/14859-15621 від 21.12.2023

