

Державне підприємство
«Національна атомна енергогенеруюча компанія «Енергоатом»

ДП НАЕК "ЕНЕРГОАТОМ"
ФОНД
НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ

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

**Управління поставками (закупівлями) продукції
СКЛАДАННІ ОДИНИЦІ ТА ДЕТАЛІ ПІДВІСОК СТАНЦІЙНИХ
ТРУБОПРОВІДІВ $P_{роб} < 2,2$ МПа АЕС
Загальні технічні умови**

СОУ НАЕК 088:2022

НА НАЕК
ОФІС ІМАТ

Київ
2022

ПЕРЕДМОВА

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

2 РОЗРОБНИКИ: А. Шевчук, Т. Євсєєва

3 ЗАТВЕРДЖЕНО: наказ ДП «НАЕК «Енергоатом» від _____ № _____

УЗГОДЖЕНО: лист Держатомрегулювання від 10.04.2023 № 15-03/5108-5633

4 ДАТА ВВЕДЕННЯ В ДІЮ:

5 НА ЗАМІНУ: СОУ НАЕК 088:2015 «Управление закупками продукции. Сборочные единицы и детали подвесок стационарных трубопроводов $P_{\text{раб}} < 2,2$ МПа АЭС. Общие технические требования»

6 ПЕРЕВІРКА:

7 КОД КНДК: 5.10.10

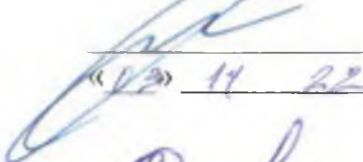
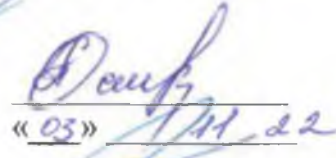
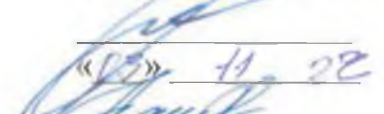

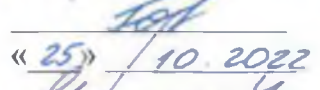
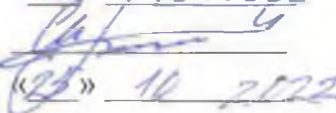
8 ПІДРОЗДІЛ, ЩО ЗДІЙСНЮЄ ВЕДЕННЯ НД: ССТД СГК ВП «Атоменергомаш»

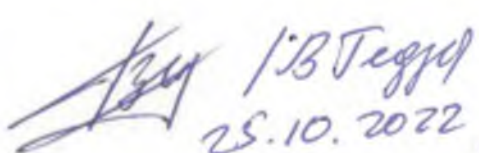

9 МІСЦЕЗНАХОДЖЕННЯ ОРИГІНАЛУ НД: відділ стандартизації департаменту з управління документацією та стандартизації дирекції з якості та управління

Цей стандарт заборонено повністю або частково відтворювати, тиражувати та розповсюджувати у комерційних цілях без згоди ДП «НАЕК «Енергоатом»

АРКУШ ПОГОДЖЕННЯ СОУ НАЕК 088:2022

Управління поставками (закупівлями) продукції. Складанні одиниці та деталі підвісок станційних трубопроводів $P_{роб} < 2,2$ МПа АЕС. Загальні технічні умови

Тимчасово виконуючий обов'язки першого віце-президента – технічного директора	 «12» 11 22	Ю. Шейко
Генеральний інспектор – директор з безпеки	 «03» 11 22	О. Остаповець
Виконавчий директор з виробництва та ремонтів	 «15» 11 22	Ю. Шейко
Директор з якості та управління	 «25» 10 2022	Ю. Гашева
Начальник відділу стандартизації ДУДС ДЯУ	 «25» 10 2022	Ю. Груша
Головний інженер – технічний директор ВП АЕМ	 «25» 10 2022	С. Лавров
ВП РАЕС	лист від 27.07.2022 № 10807/031	
ВП ПАЕС	лист від 15.08.2022 № 30/11868	
ВП ХАЕС	лист від 09.08.2022 № 44-14-1231/9118	
ВП ЗАЕС	лист від 24.11.2022 № 63-86-01/13960	

 І.В.Тігун
25.10.2022  К.К.Красовицький

ЗМІСТ

1	Сфера застосування	1
2	Нормативні посилання	2
3	Позначки та скорочення	5
4	Загальні положення	5
5	Типи, конструкція та розміри.....	6
6	Технічні вимоги.....	39
7	Правила приймання.....	40
8	Методи контролю.....	41
9	Маркування, пакування, транспортування та зберігання.....	41
	Додаток А. Довжини та маси допустимих прольотів трубопроводів.....	43
	Додаток Б. З'єднання зварні монтажні.....	45
	Додаток В. Форма свідоцтва щодо виготовлення підвісок та опор трубопроводів..	46
	Аркуш реєстрації змін.....	47

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

**Управління поставками (закупівлями) продукції
СКЛАДАННІ ОДИНИЦІ ТА ДЕТАЛІ ПІДВІСОК СТАНЦІЙНИХ
ТРУБОПРОВІДІВ $P_{роб} < 2,2$ МПа АЕС
Загальні технічні умови**

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

1.1 Цей стандарт встановлює вимоги до складаних одиниць (блоків) та деталей підвісок станційних трубопроводів АЕС з параметрами робочого середовища $P_{роб} < 2,2$ МПа (22 кгс/см^2) та $t_{роб} \leq 425$ °С чи/або $P_N < 4,0$ МПа (40 кгс/см^2).

1.2 Зварювання, контроль якості та випробування зварних з'єднань повинні здійснюватися згідно з СОУ НАЕК 159, СОУ НАЕК 160 для обладнання та трубопроводів, на які поширюються вимоги НП 306.2.227-2020.

1.3 Вимоги цього стандарту обов'язкові для підрозділів Компанії, які здійснюють:

- ремонт горизонтальних та вертикальних трубопроводів АЕС;
- проектування та виготовлення елементів трубопроводів АЕС;
- закупівлю елементів трубопроводів АЕС;
- експлуатацію трубопроводів АЕС.

1.4 Вимоги цього стандарту є обов'язковими для включення їх до тендерної документації та/або договору з підрядними організаціями, які виготовляють, постачають деталі або здійснюють ремонт трубопроводів АЕС.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Нижче наведено документи, на які в 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 088 необхідно користуватися зміненим (заміненим) документом або положення СОУ НАЕК 088 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»

ДСТУ 7806:2015 «Прокат із легованої конструкційної сталі. Технічні умови»

ДСТУ 8541:2015 «Прокат сталевий підвищеної міцності. Технічні умови»

ДСТУ 8804:2018 «Прокат товстолистовий з нелегованої та легованої сталі для котлів і посудин, які працюють під тиском. Технічні умови»

ДСТУ EN ISO 2560:2014 «Матеріали зварювальні. Електроди покриті для ручного дугового зварювання нелегованих та дрібнозернистих сталей. Класифікація» (EN ISO 2560:2009, IDT)»

ДСТУ EN ISO 9692-1:2014 «Зварювання та споріднені процеси. Рекомендації щодо підготування зварних з'єднань. Частина 1. Ручне дугове зварювання, зварювання в захисному газі, газове зварювання, TIG – зварювання та променеве зварювання сталей (EN ISO 9692-1:2013, IDT)»

ДСТУ ISO 286-1-2002 «Допуски і посадки за системою ISO. Частина 1. Основи допусків, відхилень та посадок (ISO 286-1:1988, IDT)»

ДСТУ ISO 2768-1-2001 «Основні допуски. Частина 1. Допуски на лінійні та кутові розміри без спеціального позначення допусків (ISO 2768-1:1989, IDT)»

ДСТУ ISO 5817:2016 «Зварювання. Зварні шви під час зварювання плавленням сталі, нікелю, титану та інших сплавів (крім променевого зварювання). Рівні якості залежно від дефектів (ISO 5817:2014, IDT)»

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

ГОСТ 14192-96 «Маркировка грузов»

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

РД 34.20.141-87 (НР 34-70-118-87) «Нормы проектирования тепловой изоляции для трубопроводов и оборудования тепловых и атомных электростанций»

СОУ НАЕК 009:2013 «Техническое обслуживание и ремонт. Контроль неразрушающий, визуальный и измерительный. Методика контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ»

СОУ НАЕК 014:2013 «Техническое обслуживание и ремонт. Контроль неразрушающий капиллярный. Методика контроля основных материалов

(полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ»

СОУ НАЕК 089:2022 «Управління поставками (закупівлями) продукції. Складанні одиниці та деталі підвісок станційних трубопроводів $P_{роб} < 2,2$ МПа АЕС. Блок підвіски приварний для горизонтальних трубопроводів. Конструкція та розміри»

СОУ НАЕК 090:2022 «Управління поставками (закупівлями) продукції. Складанні одиниці та деталі підвісок станційних трубопроводів $P_{роб} < 2,2$ МПа АЕС. Блок підвіски хомутовий для горизонтальних трубопроводів. Конструкція та розміри»

СОУ НАЕК 091:2022 «Управління поставками (закупівлями) продукції. Складанні одиниці та деталі підвісок станційних трубопроводів $P_{роб} < 2,2$ МПа АЕС. Блок підвіски з опорною балкою. Конструкція та розміри»

СОУ НАЕК 092:2022 «Управління поставками (закупівлями) продукції. Складанні одиниці та деталі підвісок станційних трубопроводів $P_{роб} < 2,2$ МПа АЕС. Блок підвіски приварний для вертикальних трубопроводів. Конструкція та розміри»

СОУ НАЕК 093:2022 «Управління поставками (закупівлями) продукції. Складанні одиниці та деталі підвісок станційних трубопроводів $P_{роб} < 2,2$ МПа АЕС. Блок підвіски хомутовий для вертикальних трубопроводів. Конструкція та розміри»

СОУ НАЕК 094:2022 «Управління поставками (закупівлями) продукції. Складанні одиниці та деталі підвісок станційних трубопроводів $P_{роб} < 2,2$ МПа АЕС. Блок підвіски з проушиною. Конструкція та розміри»

СОУ НАЕК 095:2022 «Управління поставками (закупівлями) продукції. Складанні одиниці та деталі підвісок станційних трубопроводів $P_{роб} < 2,2$ МПа АЕС. Блок підвіски з сергою. Конструкція та розміри»

СОУ НАЕК 096:2022 «Управління поставками (закупівлями) продукції. Складанні одиниці та деталі підвісок станційних трубопроводів $P_{роб} < 2,2$ МПа АЕС. Блок підвіски з плавником. Конструкція та розміри»

СОУ НАЕК 097:2022 «Управління поставками (закупівлями) продукції. Складанні одиниці та деталі підвісок станційних трубопроводів $P_{роб} < 2,2$ МПа АЕС. Блок підвіски з траверсою. Конструкція та розміри»

СОУ НАЕК 098:2022 «Управління поставками (закупівлями) продукції. Складанні одиниці та деталі підвісок станційних трубопроводів $P_{роб} < 2,2$ МПа АЕС. Провушина з накладкою. 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 205:2020 «Управління закупівлями продукції. Шрифти для написів, що наносяться на вироби. Конструкція та розміри»

СОУ НАЕК 248:2022 «Управління поставками (закупівлями) продукції. Складальні одиниці та деталі підвісок станційних трубопроводів $P_{роб} < 2,2$ МПа АЕС. Плавник з накладкою. Конструкція та розміри»

СОУ НАЕК 249:2022 «Управління поставками (закупівлями) продукції. Складальні одиниці та деталі підвісок станційних трубопроводів $P_{роб} < 2,2$ МПа АЕС. Хомут для горизонтальних трубопроводів. Конструкція та розміри»

СОУ НАЕК 250:2022 «Управління поставками (закупівлями) продукції. Складальні одиниці та деталі підвісок станційних трубопроводів $P_{роб} < 2,2$ МПа АЕС. Хомут для вертикальних трубопроводів. Конструкція та розміри»

СОУ НАЕК 251:2022 «Управління поставками (закупівлями) продукції. Складальні одиниці та деталі підвісок станційних трубопроводів $P_{роб} < 2,2$ МПа АЕС. Балки опорні. Конструкція та розміри»

СОУ НАЕК 252:2022 «Управління поставками (закупівлями) продукції. Складальні одиниці та деталі підвісок станційних трубопроводів $P_{роб} < 2,2$ МПа АЕС. Лапа з накладкою. Конструкція та розміри»

СОУ НАЕК 253:2022 «Управління поставками (закупівлями) продукції. Складальні одиниці та деталі підвісок станційних трубопроводів $P_{роб} < 2,2$ МПа АЕС. Тяга нарізна з муфтою. Конструкція та розміри»

СОУ НАЕК 254:2022 «Управління поставками (закупівлями) продукції. Складальні одиниці та деталі підвісок станційних трубопроводів $P_{роб} < 2,2$ МПа АЕС. Блок кріплення підвіски. Конструкція та розміри»

СОУ НАЕК 255:2022 «Управління поставками (закупівлями) продукції. Складальні одиниці та деталі підвісок станційних трубопроводів $P_{роб} < 2,2$ МПа АЕС. Тяга з вушком. Конструкція та розміри»

СОУ НАЕК 256:2022 «Управління поставками (закупівлями) продукції. Складальні одиниці та деталі підвісок станційних трубопроводів $P_{роб} < 2,2$ МПа АЕС. Тяга шарнірна. Конструкція та розміри»

СОУ НАЕК 257:2022 «Управління поставками (закупівлями) продукції. Складальні одиниці та деталі підвісок станційних трубопроводів $P_{роб} < 2,2$ МПа АЕС. Блок пружинний. Конструкція та розміри»

СОУ НАЕК 258:2022 «Управління поставками (закупівлями) продукції. Складальні одиниці та деталі підвісок станційних трубопроводів $P_{роб} < 2,2$ МПа АЕС. Блок пружинний здвоєний. Конструкція та розміри»

СОУ НАЕК 259:2022 «Управління поставками (закупівлями) продукції. Складальні одиниці та деталі підвісок станційних трубопроводів $P_{роб} < 2,2$ МПа АЕС. Блок пружинний опорний. Конструкція та розміри»

3 ПОЗНАКИ ТА СКОРОЧЕННЯ

АЕС	– атомна електрична станція
ВТК	– відділ технічного контролю
ДП «НАЕК «Енергоатом» або Компанія	– державне підприємство «Національна атомна енергогенеруюча компанія «Енергоатом»
PN	– номінальний тиск (ДСТУ ISO 7268)

4 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

4.1 Конструкція, розміри, матеріал, допустимі навантаження на блоки, деталі встановлюються стандартами СОУ НАЕК 089 – СОУ НАЕК 098 та СОУ НАЕК 248 – СОУ НАЕК 259, технічні вимоги до їх виготовлення – цим стандартом.

4.2 Найбільше розповсюджені типи підвісок, які можуть бути зібрані з зазначених в СОУ НАЕК 089 – СОУ НАЕК 098 та СОУ НАЕК 248 – СОУ НАЕК 259 блоків та деталей, представлені в 5.9 цього стандарту на рисунках 1 – 13. В таблицях 9 – 15 зазначені назви складових складаних одиниць і деталей та їх кількість.

4.3 Деталі, складанні одиниці блоків підвісок повинні виготовлятися за документацією виробника, розробленою відповідно до вимог СОУ НАЕК 089 – СОУ НАЕК 098, СОУ НАЕК 248 – СОУ НАЕК 259, цього стандарту та робочих креслеників. Документація виробника повинна бути затверджена у встановленому виробником порядку.

4.4 Маса та довжини допустимих прольотів трубопроводів зазначені в додатку А.

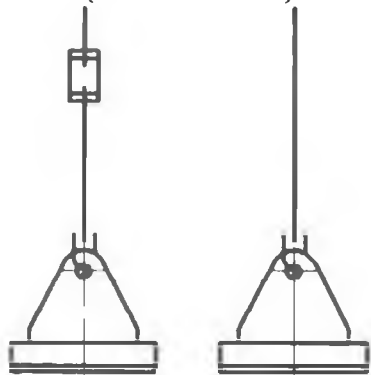
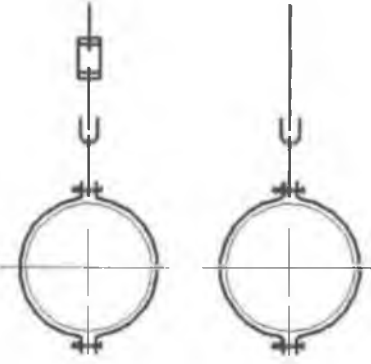
4.5 Виконання монтажних швів зварних з'єднань елементів підвісок зазначені в додатку Б.

4.6 Варіанти кріплення елементів підвісок до трубопроводів АЕС зазначені в стандартах на блоки підвісок.

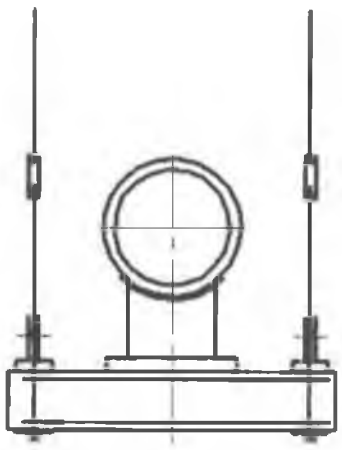
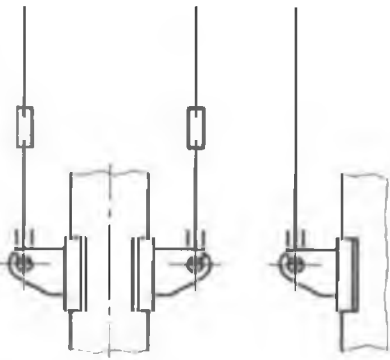
5 ТИПИ, КОНСТРУКЦІЯ ТА РОЗМІРИ

5.1 Типи, конструкція, допустиме навантаження та виконання блоків підвісок трубопроводів зазначені в таблиці 1.

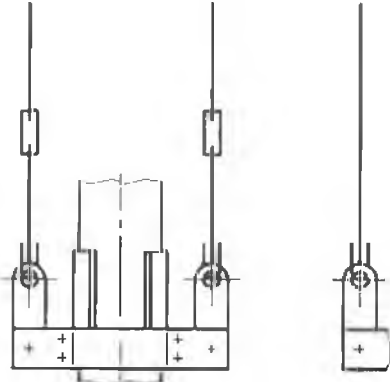
Таблиця 1 – Типи блоків підвісок трубопроводів

Типи блоків підвісок	Для труб, мм		Допустиме навантаження, кН (кгс)	Виконання для трубопроводів зі сталі	
	D	S		вуглец.	корозійн.
Блок підвіски приварний для горизонтальних трубопроводів (СОУ НАЕК 089) 	57	3	0,9 (90)	01, 29	02, 30
	76	3; 4,5*	1,5 (150)	03, 31	04, 32
	89	3; 3,5; 5*	2,0 (200)	05, 33	06, 34
	108	3,5; 4; 5*	2,9 (300)	07, 35	08, 36
	133	4; 6*	3,8 (390)	09, 37	10, 38
	159	4,5; 5; 6*	5,4 (550)	11, 39	12, 40
	219	6; 7; 11*	11,7 (1200)	13, 41	14, 42
	273	6; 8; 11*	18,1 (1850)	15, 43	16, 44
	325	6; 8; 12*	23,5 (2400)	17, 45	18, 46
	377	6; 9	28,4 (2900)	19, 47	20, 48
	426	7; 8*; 9	33,3 (3400)	21, 49	22, 50
	478	7		23, 51	24, 52
	530	8	46,1 (4700)	25, 53	26, 54
	630	8, 12	53,9 (5500)	27, 55	28, 56
Блок підвіски хомутовий для горизонтальних трубопроводів (СОУ НАЕК 090) 	57	3	0,9 (90)	01, 25	02, 26
	76	3; 4,5*	1,5 (150)	03, 27	04, 28
	89	3; 3,5; 5*	2,0 (200)	05, 29	06, 30
	108	3,5; 4; 5*	2,9 (300)	07, 31	08, 32
	133	4; 6*	3,8 (390)	09, 33	10, 34
	159	4,5; 5; 6*	5,4 (550)	11, 35	12, 36
	219	6; 7; 11*	11,7 (1200)	13, 37	14, 38
	273	6; 8; 11*	18,1 (1850)	15, 39	16, 40
	325	6; 8; 12*	23,5 (2400)	17, 41	18, 42
	377	6*; 9	28,4 (2900)	19, 43	20, 44
	426	7; 8*; 9	33,3 (3400)	21, 45	22, 46
	530	8		23, 47	24, 48

Продовження таблиці 1

Типи блоків підвісок	Для труб, мм		Допустиме навантаження кН (кгс)	Виконання для трубопроводів зі сталі	
	D	S		вуглец.	корозійн.
Блок підвіски з опорною балкою для горизонтальних трубопроводів (СОУ НАЕК 091) 	57	3	0,9 (90)	01, 43, -	02, 44, -
	76	3; 4,5*	1,5 (150)	03, 45, -	04, 46, -
	89	3; 3,5; 5*	2,0 (200)	05, 47, 85	06, 48, 86
	108	3,5; 4; 5*	2,9 (300)	07, 49, 87	08, 50, 88
	133	4; 6*	3,8 (390)	09, 51, 89	10, 52, 90
	159	4,5; 5; 6*	5,4 (550)	11, 53, 91	12, 54, 92
	219	6; 7; 11*	11,7 (1200)	13, 55, 93	14, 56, 94
	273	6; 8; 11*	18,1 (1850)	15, 57, 95	16, 58, 96
	325	6; 8; 12*	23,5 (2400)	17, 59, 97	18, 60, 98
	377	6*; 9	28,4 (2900)	19, 61, 99	20, 62, 100
	426	7; 8*; 9	33,3 (3400)	21,63, 101	22,64, 102
	478	7		23,65, 103	24,66, 104
	530	8	46,1 (4700)	25, 67, 105	26,68, 106
	630	8, 12	66,7 (6800)	27,69, 107	28,70, 108
	720	8; 9; 10*; 11	78,5 (8200)	29,71, 109	30,72, 110
	820	9; 10*; 11	98,5 (10000)	31,73, 111	32,74, 112
	920	10	112,8 (11500)	33,75, 113	34,76, 114
	1020	10; 14	147,1 (15000)	35,77, 115	36,78, 116
	1220	10*; 11; 14	196,2 (20000)	37,79, 117	38,80, 118
	1420	14		39,81, 119	40,82, 120
1620	41,83, 121			42,84, 122	
Блок підвіски приварний для вертикальних трубопроводів (СОУ НАЕК 092) 	57	3	0,9 (90)	01, 29	02, 30
	76	3; 4,5*	1,5 (150)	03, 31	04, 32
	89	3; 3,5; 5*	2,0 (200)	05, 33	06, 34
	108	3,5; 4; 5*	2,9 (300)	07, 35	08, 36
	133	4; 6*	3,8 (390)	09, 37	10, 38
	159	4,5; 5; 6*	5,4 (550)	11, 39	12, 40
	219	6; 7; 11*	11,7 (1200)	13, 41	14, 42
	273	6; 8; 11*	18,1 (1850)	15, 43	16, 44
	325	6; 8; 12*	23,5 (2400)	17, 45	18, 46
	377	6*; 9	28,4 (2900)	19, 47	20, 48
	426	7; 8*; 9	33,3 (3400)	21, 49	22, 50
	478	7		23, 51	24, 52
	530	8	46,1 (4700)	25, 53	26, 54
	630	8, 12	47,1 (4800)	27, 55	28, 56

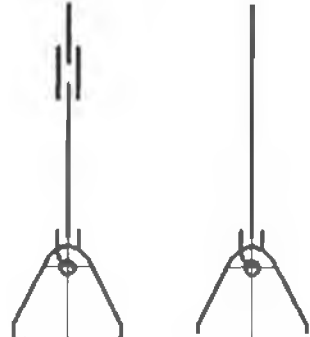
Кінець таблиці 1

Типи блоків підвісок	Для труб, мм		Допустиме навантаження, кН (кгс)	Виконання для трубопроводів зі сталі	
	D	S		вуглец.	корозійн.
Блок підвіски хомутовий для вертикальних трубопроводів (СОУ НАЕК 093) 	57	3	0,9 (90)	01, 27	02, 28
	76	3; 4,5*	1,5 (150)	03, 29	04, 30
	89	3; 3,5; 5*	2,0 (200)	05, 31	06, 32
	108	3,5; 4; 5*	2,9 (300)	07, 33	08, 34
	133	4; 6*	3,8 (390)	09, 35	10, 36
	159	4,5; 5; 6*	5,4 (550)	11, 37	12, 38
	219	6; 7; 11*	11,7 (1200)	13, 39	14, 40
	273	6; 8; 11*	18,1 (1850)	15, 41	16, 42
	325	6; 8; 12*	23,5 (2400)	17, 43	18, 44
	377	6*; 9	28,4 (2900)	19, 46	20, 46
	426	7; 8*; 9	33,3 (3400)	21, 47	22, 48
	530	8	46,1 (4700)	23, 49	24, 50
	630	8, 12		25, 51	26, 52

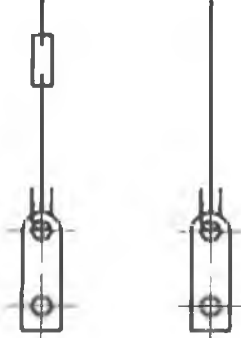
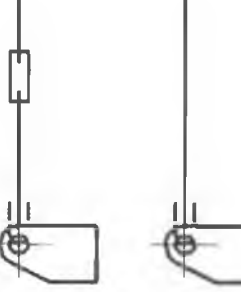
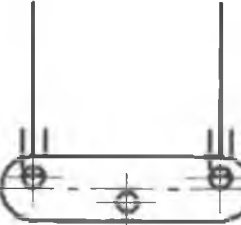
* Тільки для корозійностійкої сталі

5.2 Типи складаних одиниць блоків підвісок з тягою для трубопроводів станційних АЕС, допустиме навантаження та варіант виконання складаної одиниці зазначені в таблиці 2.

Таблиця 2 – Типи складаних одиниць блоків підвісок з тягою для трубопроводів станційних АЕС

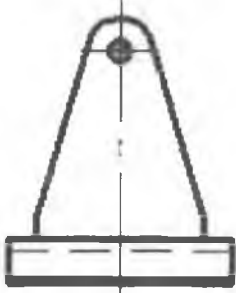
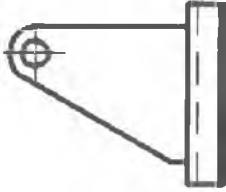

Типи складаних одиниць блоків підвісок	Діаметр тяги d, мм	Допустиме навантаження, кН (кгс)	Виконання складаних одиниць	
			з муфтою	з гладкою тягою
Підвіска з провужиною (СОУ НАЕК 094) 	12	4,4 (450)	01	02
	16	14,7 (1500)	03	04
	20	23,5 (2400)	05	06
	24	33,3 (3400)	07	08
			09	10
	30	53,9 (5500)	11	12
			13	14
	36	78,4 (8000)	15	16
			17	18
	42	107,9 (11000)	19	20
			21	22
	48	147,1 (15000)	23, 25	24, 26
56	196,1 (20000)	27, 29	28, 30	

Кінець таблиці 2


Типи складаних одиниць блоків підвісок	Діаметр тяги d, мм	Допустиме навантаження, кН (кгс)	Виконання складаних одиниць	
			з муфтою	з гладкою тягою
Підвіска з сергою (СОУ НАЕК 095) 	12	4,4 (450)	01	02
	16	14,7 (1500)	03	04
	20	23,5 (2400)	05	06
	24	33,3 (3400)	07	08
Підвіска з плавником (СОУ НАЕК 096) 	12	4,4 (450)	01	02
	16	14,7 (1500)	03	04
	20	23,5 (2400)	05	06
Підвіска з траверсою (СОУ НАЕК 097) 	12	4,4 (450)		01
	16	14,7 (1500)		02
	20	23,5 (2400)		03
	24	33,3 (3400)		04
	30	53,9 (5500)		05
	36	78,4 (8000)		06

5.3 Типи складаних одиниць блоків підвісок з накладкою та хомутом для трубопроводів станційних АЕС, допустимі навантаження та варіанти виконання складаних одиниць зазначені з таблиці 3.

Таблиця 3 – Типи складаних одиниць блоків підвісок з накладкою та хомутом для трубопроводів станційних АЕС

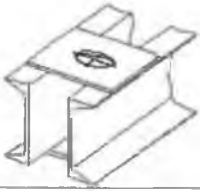
Типи складаних одиниць блоків підвісок	Для трубопроводів D, мм	Допустиме навантаження, кН (кгс)	Виконання складаних одиниць для трубопроводів зі сталі	
			вуглец.	корозійн.
Провушина з накладкою (СОУ НАЕК 098) 	57	0,9 (90)	01	02
	76	1,5 (150)	03	04
	89	2,0 (200)	05	06
	108	2,9 (300)	07	08
	133	3,8 (390)	09	10
	159	5,4 (550)	11	12
	219	18,1 (1850)	13	14
	273	17,7 (1800)	15	16
	325	23,5 (2400)	17	18
	377	28,4 (2900)	19	20
	426	33,3 (3400)	21	22
	478		23	24
	530	46,1 (4700)	25	26
	630	53,9 (5500)	27	28
Плавник з накладкою (СОУ НАЕК 248) 	57	0,4 (45)	01	02
	76	0,7 (75)	03	04
	89	1,0 (100)	05	06
	108	1,5 (150)	07	08
	133	2,0 (200)	09	10
	159	2,9 (300)	11	12
	219	5,9 (600)	13	14
	273	8,8 (900)	15	16
	325	11,8 (1200)	17	18
	377	14,7 (1500)	19	20
	426	17,6 (1800)	21	22
	530	23,5 (2400)	23	24
	630		25	26
	Хомут для горизонтальних трубопроводів (СОУ НАЕК 249) 	57	0,9 (90)	01
76		1,5 (150)	03	04
89		2,0 (200)	05	06
108		2,8 (300)	07	08
133		3,8 (390)	09	10
159		5,4 (550)	11	12
219		11,7 (1200)	13	14
273		18,1 (1850)	15	16
325		23,5 (2400)	17	18
377		28,4 (2900)	19	20
426		33,3 (3400)	21	22
530			23	24

Кінець таблиці 3

Типи складаних одиниць блоків підвісок	Для трубопроводів D, мм	Допустиме навантаження, кН (кгс)	Виконання складаних одиниць для трубопроводів зі сталі	
			вуглец.	корозійн.
Хомут для вертикальних трубопроводів (СОУ НАЕК 250) 	57	0,9 (90)	01	02
	76	1,5 (150)	03	04
	89	2,0 (200)	05	06
	108	2,8 (300)	07	08
	133	3,8 (390)	09	10
	159	5,4 (550)	11	12
	219	11,7 (1200)	13	14
	273	18,1 (1850)	15	16
	325	23,5 (2400)	17	18
	377	28,4 (2900)	19	20
	426	33,3 (3400)	21	22
	530	46,1 (4700)	23	24
	630		25	26


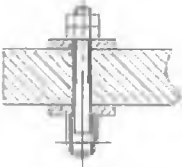


5.4 Типи складаних одиниць блоків підвісок лапи з накладкою та опорної балки для трубопроводів станційних АЕС та варіанти виконання складаних одиниць зазначені в таблиці 4.

Таблиця 4 – Типи складаних одиниць блоків підвісок лапи з накладкою та опорного блоку для трубопроводів станційних АЕС

Типи складаних одиниць блоків підвісок	Діаметр тяги d, мм	Для трубопроводів D, мм	Виконання складаних одиниць
Опорна балка (СОУ НАЕК 251) 	12	57	01
	16	57, 76, 89, 108, 133, 159	02
	20	219, 273, 325, 377, 426	03, 04, 05
	24	478	06
	30	530, 630, 720, 820	07, 08, 09, 10
	36	920	11, 12
	42	1020, 1220, 1420, 1620	13, 14, 15, 16
Лапа з накладкою (СОУ НАЕК 252) 	24	630	01, 02
	30	720, 820	03, 04, 05, 06
		920, 1020	07, 08, 09, 10
	36	1220	11, 12
1420, 1620		13, 14, 15, 16	

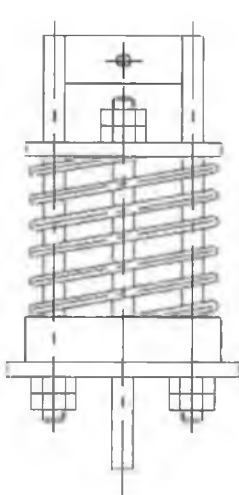
5.5 Типи кріпильних складаних одиниць блоків для трубопроводів станційних АЕС, допустиме навантаження та варіанти виконань складаних одиниць зазначені в таблиці 5.

Таблиця 5 – Типи кріпильних складаних одиниць блоків підвісок для трубопроводів станційних АЕС

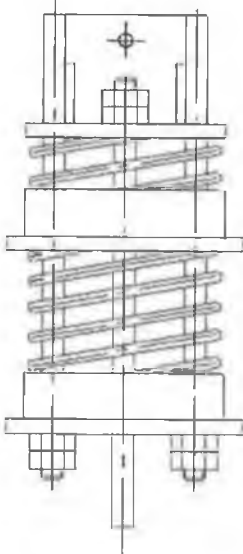
Типи кріпильних складаних одиниць блоків підвісок	Діаметр тяги d, мм	Допустиме навантаження, кН (кгс)	Виконання складаних одиниць	
Тяга нарізна з муфтою (СОУ НАЕК 253) 	12	4,4 (450)	01	
	16	14,7 (1500)	02	
	20	23,5 (2400)	03	
	24	33,3 (3400)	04	
	30	53,9 (5500)	05	
	36	78,4 (8000)	06	
	42	107,9 (11000)	07	
	48	147,1 (15000)	08	
	56	196,1 (20000)	09	
Блок кріплення (СОУ НАЕК 254) 	12	4,4 (450)	01, 02, 03	
	16	14,7 (1500)	04, 05, 06	
	20	23,5 (2400)	07, 08, 09	
	24	33,3 (3400)	10, 11, 12	
	30	53,9 (5500)	13, 14, 15	
	36	78,4 (8000)	16, 17, 18	
	42	107,9 (11000)	19, 20, 21	
	48	147,1 (15000)	22, 23, 24	
	56	196,1 (20000)	25, 26, 27	
Тяга нарізна з вушком (СОУ НАЕК 255) 	12	4,4 (450)	1-01, 1-02, 1-03	
	16	14,7 (1500)	1-04, 1-05, 1-06	
	20	23,5 (2400)	1-07, 1-08, 1-09	
	24	33,3 (3400)	1-10, 1-11, 1-12	
	30	53,9 (5500)	1-13, 1-14, 1-15	
	36	78,4 (8000)	1-16, 1-17, 1-18	
	42	107,9 (11000)	1-19, 1-20, 1-21	
	48	147,1 (15000)	1-21, 1-22, 1-23, 1-24	
	56	196,1 (20000)	1-25, 1-26, 1-27	
	12	4,4 (450)	1-28	
	36	78,4 (8000)	1-29	
	12	4,4 (450)	1-30, 1-31	
	16	14,7 (1500)	1-32, 1-33	
	20	23,5 (2400)	1-34, 1-35, 1-36	
	24	33,3 (3400)	1-37, 1-38	
	30	53,9 (5500)	1-39, 1-40	
	36	78,4 (8000)	1-41, 1-42	
	Тяга шарнірна (СОУ НАЕК 256) 	12	4,4 (450)	01,02,03,04,05,06,07,08
		16	14,7 (1500)	09,10,11,12,13,14,15,16
		20	23,5 (2400)	17, 18, 19, 20
		24	33,3 (3400)	21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28
30		53,9 (5500)	29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	
36		78,4 (8000)	37, 38, 39, 40	
42		107,9 (11000)	41, 42, 43, 44	

5.6 Типи блоків пружинних кріпильних для трубопроводів станційних АЕС, допустимі навантаження та варіанти виконання блоків зазначені в таблиці 6.

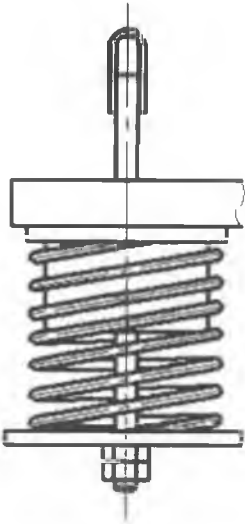
Таблиця 6 – Типи пружинних кріпильних блоків підвісок для трубопроводів станційних АЕС

Типи кріпильних блоків підвісок	Максимальне навантаження на пружину, кН (кгс)	Прогин при максимальному навантаженні, мм	Виконання блоків
<p>Блок пружинний (СОУ НАЕК 257)</p> 	1,26 (128)	140	01
	2,73 (278)		02
	5,24 (534)		03
	8,00 (816)		04
	11,67 (1190)		05
	16,34 (1666)		06
	19,66 (2005)		07
	26,34 (2686)		08
	32,60 (3325)		09
	40,00 (4080)		10
	48,60 (4955)		11
	58,45 (5960)		12
	1,26 (128)	70	13
	2,73 (278)		14
	5,24 (534)		15
	8,00 (816)		16
	11,67 (1190)		17
	16,34 (1666)		18
	19,66 (2005)		19
	26,34 (2686)		20
	32,60 (3325)		21
	40,00 (4080)		22
	48,60 (4955)		23
	58,45 (5960)		24

Продовження таблиці 6





Типи кріпильних блоків підвісок	Максимальне навантаження на пружину, кН (кгс)	Прогин при максимальному навантаженні, мм	Виконання блоків
Блок пружинний здвосний (СОУ НАЕК 258) 	1,26 (128)	210	01
	2,73 (278)		02
	5,24 (534)		03
	8,00 (816)		04
	11,67 (1190)		05
	16,34 (1666)		06
	19,66 (2005)		07
	26,34 (2686)		08
	32,60 (3325)		09
	40,00 (4080)		10
	48,60 (4955)		11
	58,45 (5960)		12
	1,26 (128)	280	13
	2,73 (278)		14
	5,24 (534)		15
	8,00 (816)		16
	11,67 (1190)		17
	16,34 (1666)		18
	19,66 (2005)		19
	26,34 (2686)		20
	32,60 (3325)		21
	40,00 (4080)		22
	48,60 (4955)		23
	58,45 (5960)		24

Кінець таблиці 6

Типи кріпильних блоків підвісок	Максимальне навантаження на пружину, кН (кгс)	Прогин при максимальному навантаженні, мм	Виконання блоків
Блок пружинний опорний (СОУ НАЕК 259) 	1,26 (128)	140	01
	2,73 (278)		02
	5,24 (534)		03
	8,00 (816)		04
	11,67 (1190)		05
	16,34 (1666)		06
	19,66 (2005)		07
	26,34 (2686)		08
	32,60 (3325)		09
	40,00 (4080)		10
	48,60 (4955)		11
	58,45 (5960)		12
	1,26 (128)	70	13
	2,73 (278)		14
	5,24 (534)		15
	8,00 (816)		16
	11,67 (1190)		17
	16,34 (1666)		18
	19,66 (2005)		19
	26,34 (2686)		20
	32,60 (3325)		21
	40,00 (4080)		22
	48,60 (4955)		23
	58,45 (5960)		24

5.7 Типи кріпильних деталей блоків підвісок для трубопроводів станційних АЕС, допустимі навантаження та варіанти виконання деталей зазначені в таблиці 7.

Таблиця 7 – Типи кріпильних деталей блоків підвісок для трубопроводів станційних АЕС


Типи деталей	Діаметр тяги d, мм	Допустиме навантаження, кН (кгс)	Виконання деталей	
			права нарізь	ліва нарізь
Тяга нарізна (СОУ НАЕК 253) 	12	4,4 (450)	3-01, 3-02, 3-03	3-28
	16	14,7 (1500)	3-04, 3-05, 3-06	3-29
	20	23,5 (2400)	3-07, 3-08, 3-09	3-30
	24	33,3 (3400)	3-10, 3-11, 3-12	3-31
	30	53,9 (5500)	3-13, 3-14, 3-15	3-32
	36	78,4 (8000)	3-16, 3-17, 3-18	3-33
	42	107,9 (11000)	3-19, 3-20, 3-21	3-34
	48	147,1 (15000)	3-22, 3-23, 3-24	3-35
	56	196,1 (20000)	3-25, 3-26, 3-27	3-36
Вушко (СОУ НАЕК 094) 	12	4,4 (450)	1-01	
	16	14,7 (1500)	1-02	
	20	23,5 (2400)	1-03	
	24	33,3 (3400)	1-04	
	30	53,9 (5500)	1-05	
	36	78,4 (8000)	1-06	
	42	107,9 (11000)	1-07	
	48	147,1 (15000)	1-08	
	56	196,1 (20000)	1-09	
Тяга гладка (СОУ НАЕК 094) 	12	4,4 (450)	2-01 ... 2-30	
	16	14,7 (1500)	2-31 ... 2-60	
	20	23,5 (2400)	2-61 ... 2-90	
	24	33,3 (3400)	2-91 ... 2-120	
	30	53,9 (5500)	2-121 ... 2-150	
	36	78,4 (8000)	2-151 ... 2-180	
	42	107,9 (11000)	2-181 ... 2-210	
	48	147,1 (15000)	2-211 ... 2-233	
	56	196,1 (20000)	2-234 ... 2-256	
Плита (СОУ НАЕК 254) 	12	—	2-01	
	16	—	2-02	
	20	—	2-03	
	24	—	2-04	
	30	—	2-05	
	36	—	2-06	
	42	—	2-07	
	48	—	2-08	
	56	—	2-09	

Кінець таблиці 7


Типи деталей	Діаметр тяги d, мм	Допустиме навантаження, кН (кгс)	Виконання деталей
Муфта нарізна (СОУ НАЕК 253) 	12	4,4 (450)	1-01
	16	14,7 (1500)	1-02
	20	23,5 (2400)	1-03
	24	33,3 (3400)	1-04
	30	53,9 (5500)	1-05
	36	78,4 (8000)	1-06
	42	—	—
	48	—	—
	56	—	—
Муфта зварна (СОУ НАЕК 253) 	12	4,4 (450)	2-01
	16	14,7 (1500)	2-02
	20	23,5 (2400)	2-03
	24	33,3 (3400)	2-04
	30	53,9 (5500)	2-05
	36	78,4 (8000)	2-06
	42	107,9 (11000)	2-07
	48	147,1 (15000)	2-08
	56	196,1 (20000)	2-09

5.8 Типи деталей блоків підвісок для трубопроводів станційних АЕС, варіанти виконання деталей зазначені в таблиці 8.

Таблиця 8 – Типи деталей блоків підвісок для трубопроводів станційних АЕС

Типи деталей блоків підвісок	Для трубопроводів D, мм	Виконання деталей для трубопроводів зі сталі	
		вуглец.	корозійн.
Упор (СОУ НАЕК 250) 	57	2-01	2-02
	76	2-03	2-04
	89	2-05	2-06
	108	2-07	2-08
	133	2-09	2-10
	159	2-11	2-12
	219 (220)	2-13	2-14
	273	2-15	2-16
	325	2-17	2-18
	377	2-19	2-20
	426	2-21	2-22
	530	2-23	2-24
	630	2-25	2-26

Кінець таблиці 8

Типи деталей блоків підвісок	Для трубопроводів D, мм	Виконання деталей для трубопроводів зі сталі	
		вуглец.	корозійн.
Накладка (СОУ НАЕК 098) 	57	2-01; 2-03	2-02; 2-04
	76	2-05; 2-07	2-06; 2-08
	89	2-09; 2-11	2-10; 2-12
	108	2-13; 2-15	2-14; 2-16
	133	2-17; 2-19	2-18; 2-20
	159	2-21	2-22
	219	2-23	2-24
	273	2-25	2-26
	325	2-27	2-28
	377	2-29	2-30
	426	2-31	2-32
	478	2-33	2-34
	530	2-35	2-36
	630	2-37	2-38
	720	2-39	2-40
	820	2-41	2-42
	920	2-43	2-44
	1020	2-45	2-46
	1220	2-47; 2-53	2-48; 2-54
	1420	2-49; 2-55	2-50; 2-56
1620	2-51; 2-57	2-52; 2-58	

5.9 Типи підвісок

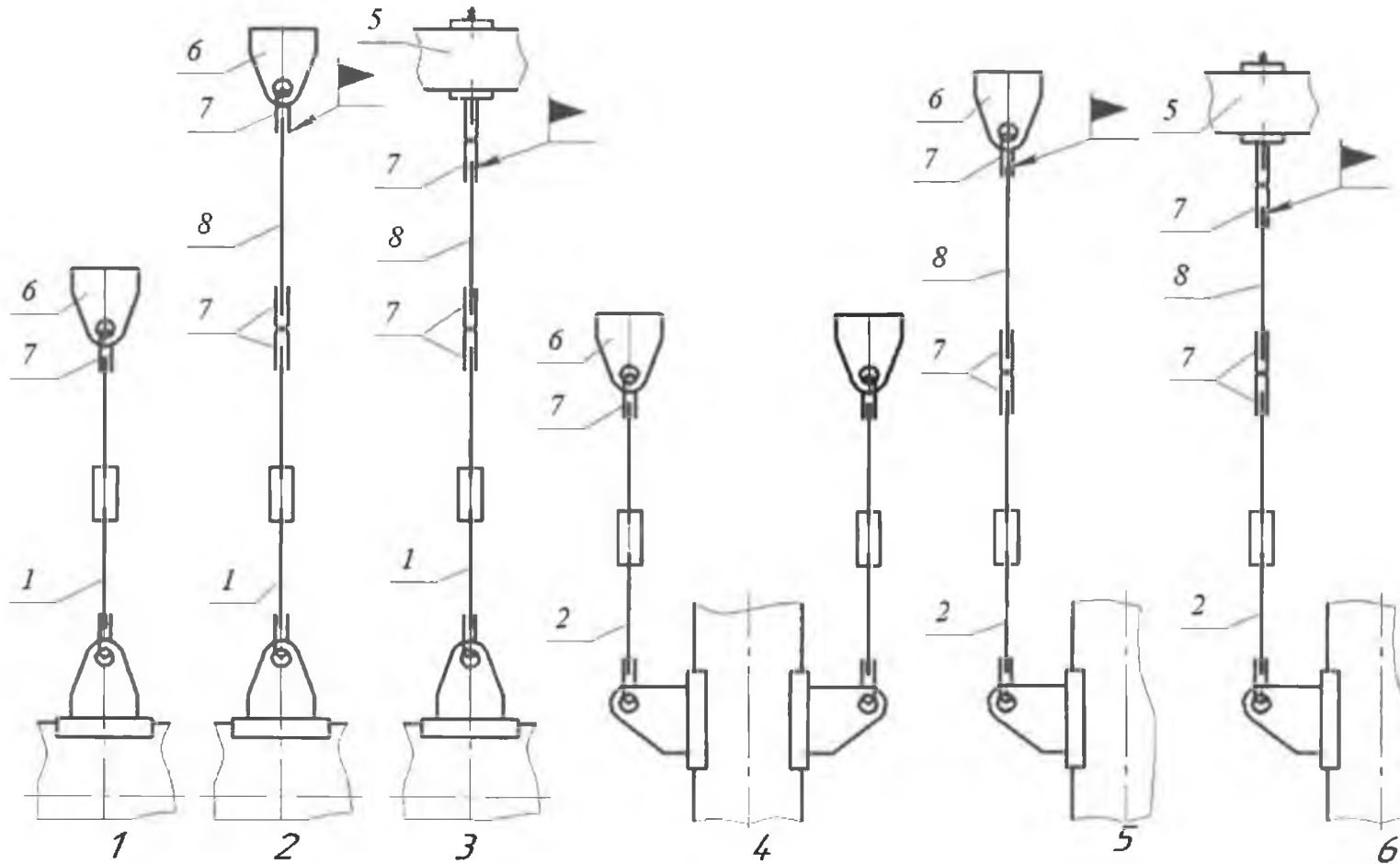


Рисунок 1 - Підвіски жорсткі приварні для горизонтальних та вертикальних трубопроводів

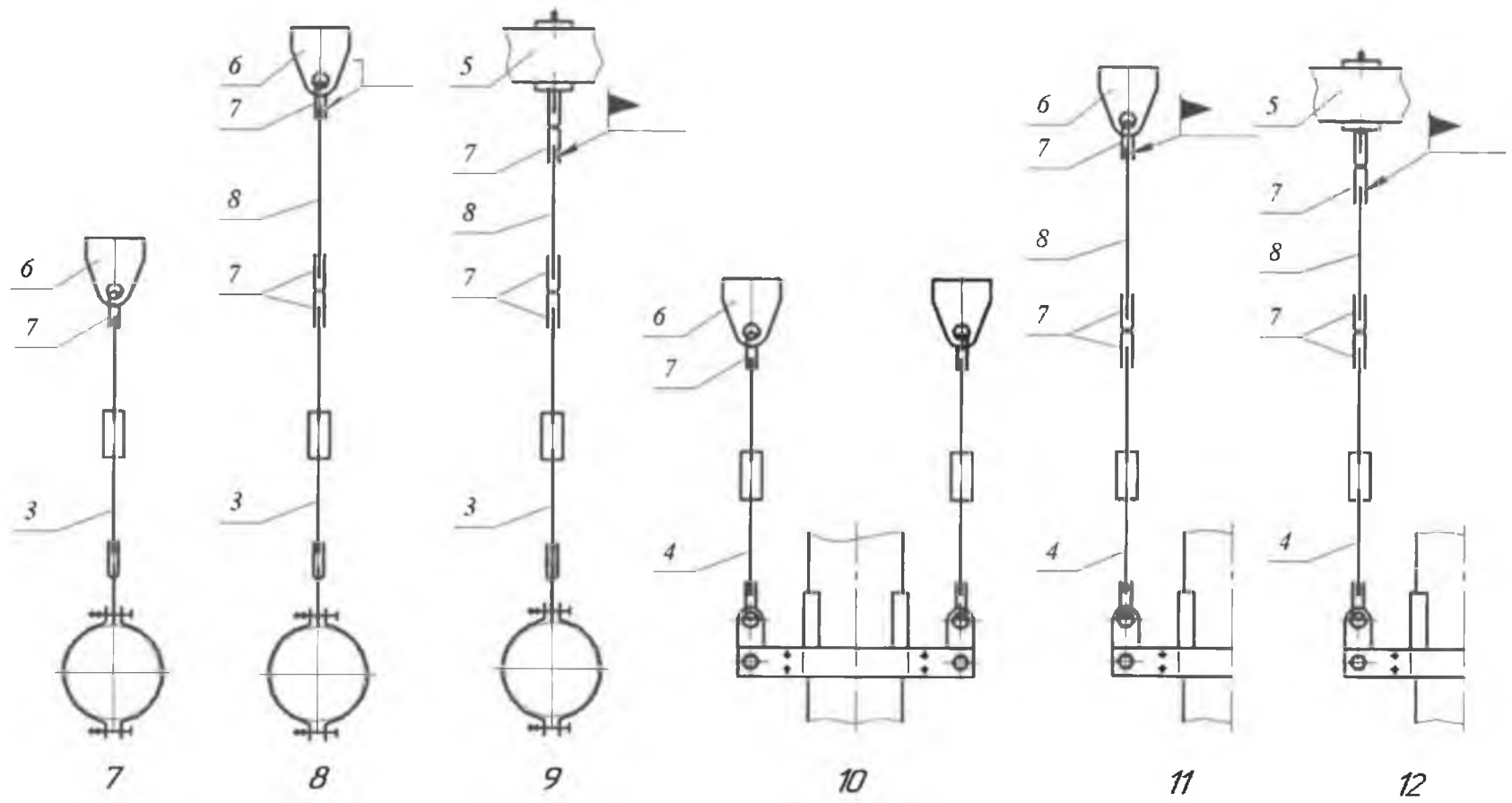


Рисунок 2 – Підвіски жорсткі хомутові для горизонтальних та вертикальних трубопроводів

Таблиця 9 – Склад підвісок типів 1 - 12

Номер позиції	Назва складаних одиниць та деталей	Позначка стандартів	Кількість за типом підвіски											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Блок підвіски приварний для горизонтальних труб	СОУ НАЕК 089	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	Блок підвіски приварний для вертикальних труб	СОУ НАЕК 092	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—
3	Блок підвіски хомутовий для горизонтальних труб	СОУ НАЕК 090	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—
4	Блок підвіски хомутовий для вертикальних труб	СОУ НАЕК 093	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1
5	Блок кріплення підвіски	СОУ НАЕК 254	—	—	1	—	—	2	—	—	1	—	—	2
6	Провушина	СОУ НАЕК 098	1	1	—	2	2	—	1	1	—	2	2	—
7	Вушко	СОУ НАЕК 094	1	3	3	2	6	6	1	3	3	2	6	6
8 ¹⁾	Тяга гладка	СОУ НАЕК 094	—	1	1	—	2	2	—	1	1	—	2	2
1) Допускається гладку тягу приймати довжиною, що відрізняється від наведеної в СОУ НАЕК 094														

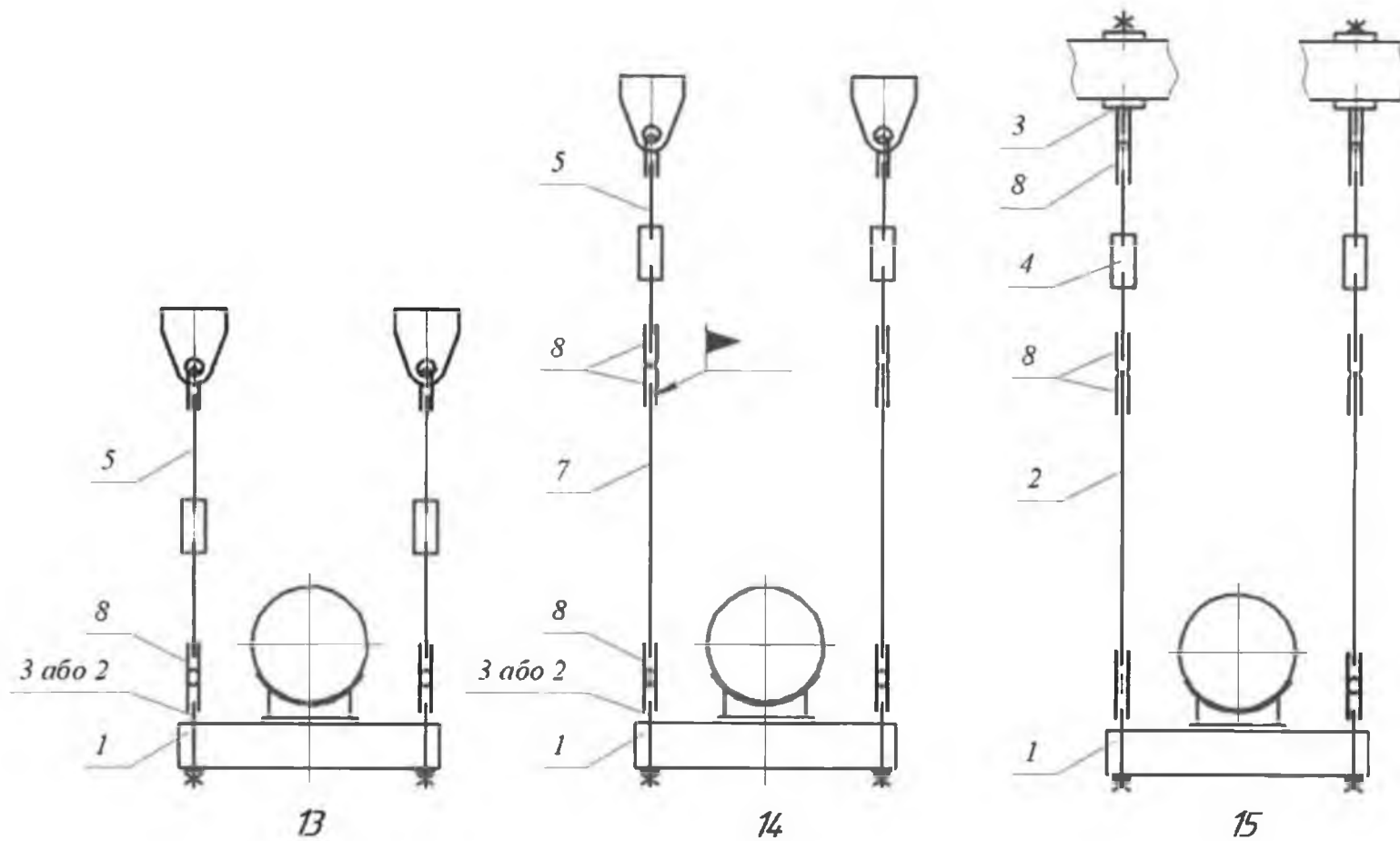


Рисунок 3 – Підвіски жорсткі на опорній балці для горизонтальних трубопроводів

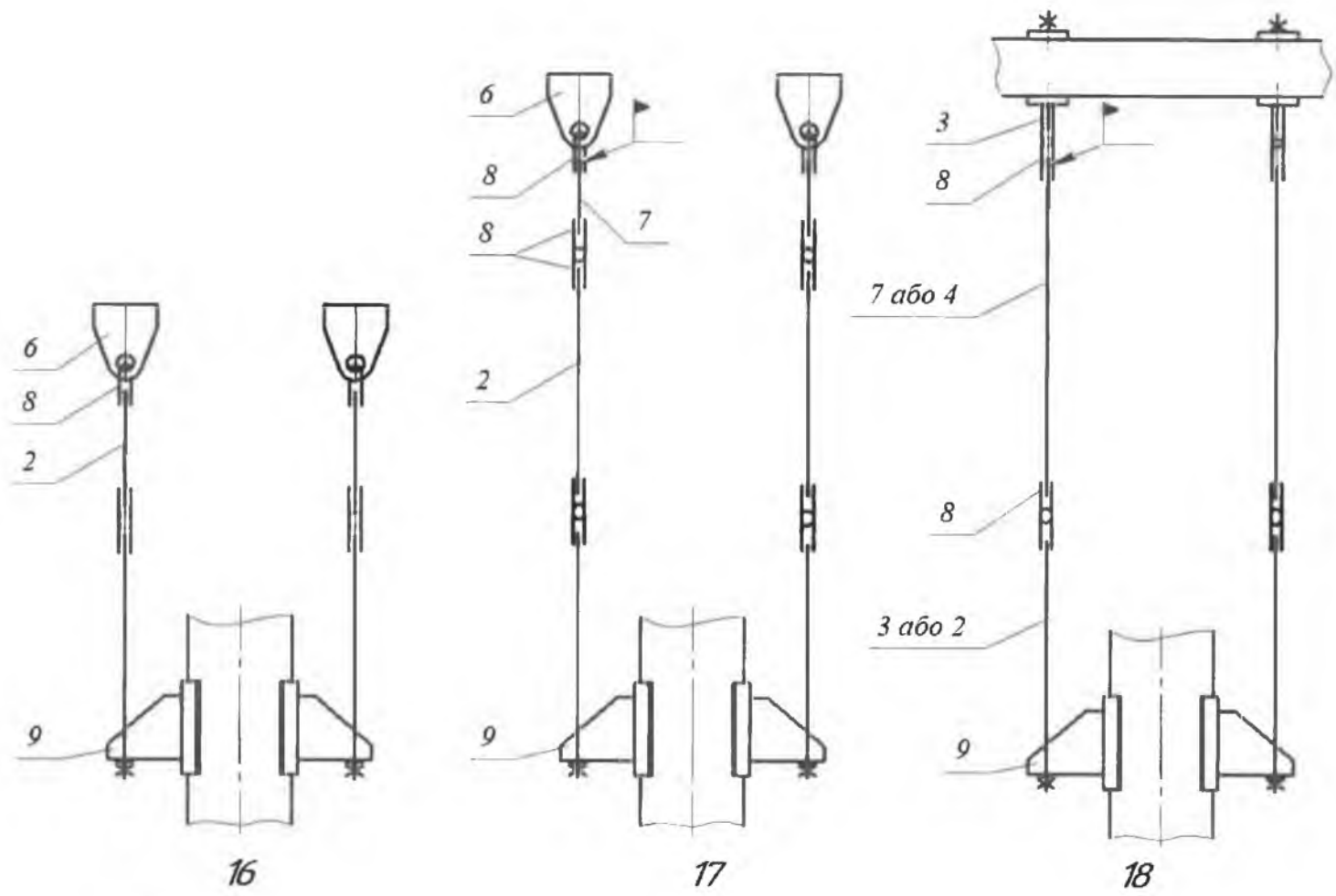


Рисунок 4 – Підвіски жорсткі на приварних лапах для вертикальних трубопроводів

Таблиця 10 – Склад підвісок типів 13 - 18

Номер позиції	Назви складаних одиниць та деталей	Познака стандартів	Кількість за типом підвіски					
			13	14	15	16	17	18
1	Блок кріплення підвіски з опорною балкою	СОУ НАЕК 091	1	1	1	—	—	—
2	Тяга шарнірна	СОУ НАЕК 256	—	—	2	2	2	—
3	Блок кріплення підвіски	СОУ НАЕК 254	2	2	2	—	—	4
4	Тяга нарізна з муфтою	СОУ НАЕК 253	—	—	2	—	—	—
5	Блок підвіски з провужиною	СОУ НАЕК 094	2	2	—	—	—	—
6	Провушина	СОУ НАЕК 098	—	—	—	2	2	—
7 ¹⁾	Тяга гладка	СОУ НАЕК 094	—	2	—	2	2	—
8	Вушко	СОУ НАЕК 094	2	6	6	2	6	4
9	Лапа з накладкою	СОУ НАЕК 252	—	—	—	2	2	2

¹⁾ Допускається гладку тягу приймати довжиною, що відрізняється від наведеної в СОУ НАЕК 094.

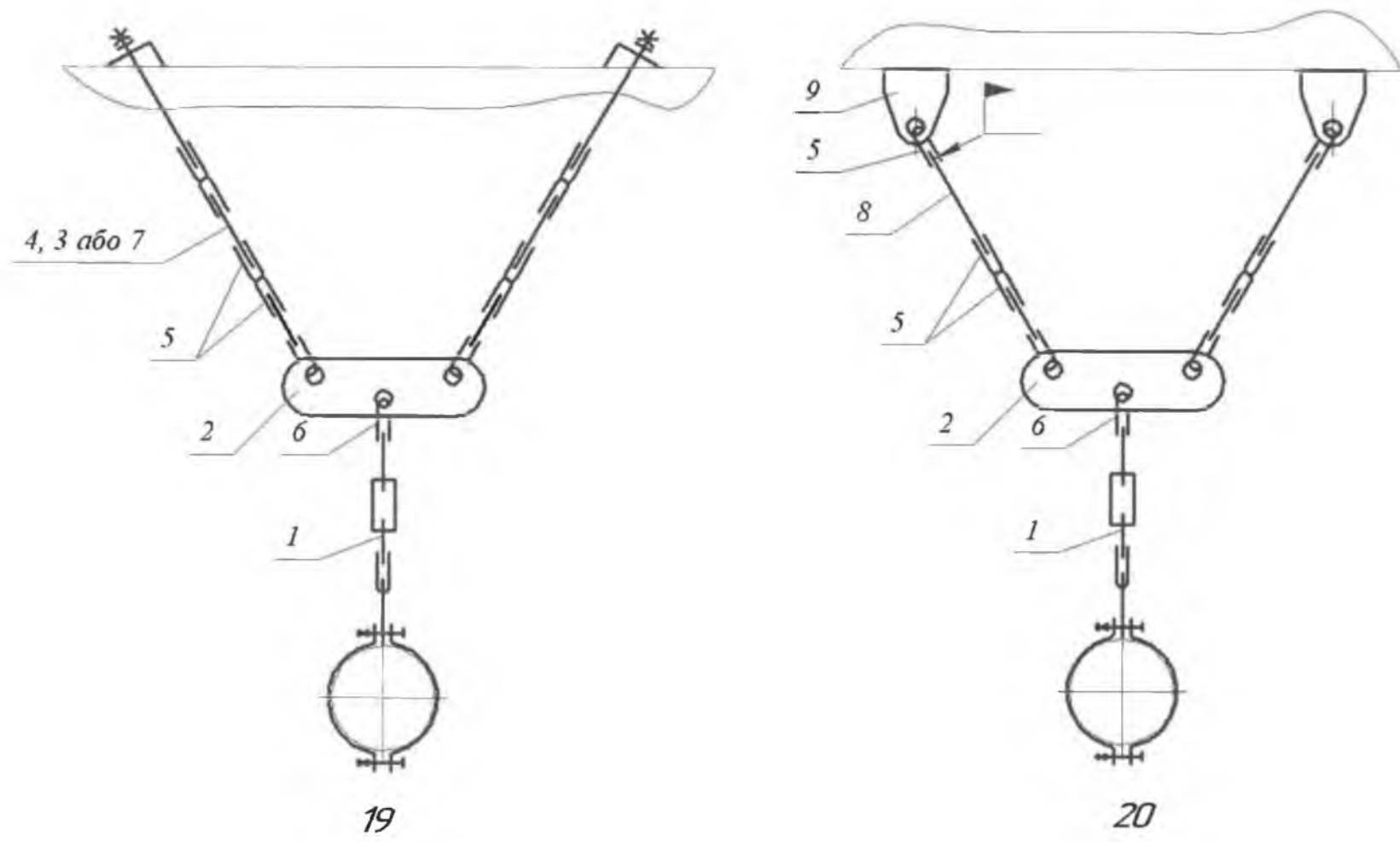


Рисунок 5 - Підвіски жорсткі з траверсою для горизонтальних трубопроводів

Таблиця 11 – Склад підвісок типів 19 та 20

Номер позиції	Назви складаних одиниць та деталей	Позначка стандартів	Кількість за типом підвіски	
			19	20
1	Блок підвіски хомутовий для горизонтальних трубопроводів	СОУ НАЕК 090	1	1
2	Блок підвіски з траверсою	СОУ НАЕК 097	1	1
3	Блок кріплення підвіски	СОУ НАЕК 254	—	—
4	Тяга шарнірна	СОУ НАЕК 256	2	—
5	Вушко	СОУ НАЕК 094	4	6
6	Вушко	СОУ НАЕК 094	1	1
7	Блок підвіски з провужиною	СОУ НАЕК 094	—	—
8 ¹⁾	Тяга гладка	СОУ НАЕК 094	—	2
9	Провушина	СОУ НАЕК 098	—	2

¹⁾ Допускається гладку тягу приймати довжиною, що відрізняється від наведеної в СОУ НАЕК 094.

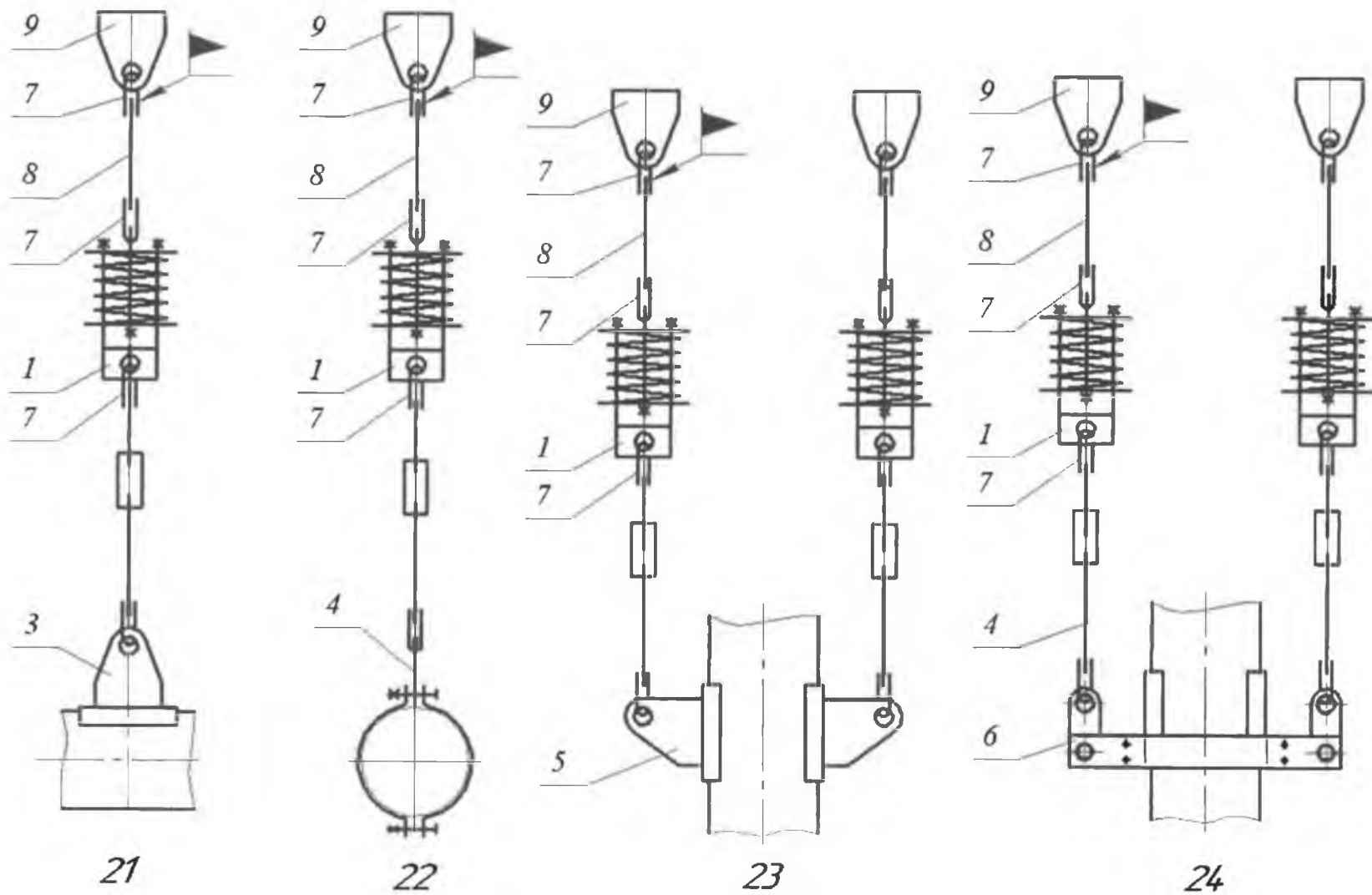


Рисунок 6 - Підвіски приварні та хомутові з пружинними блоками

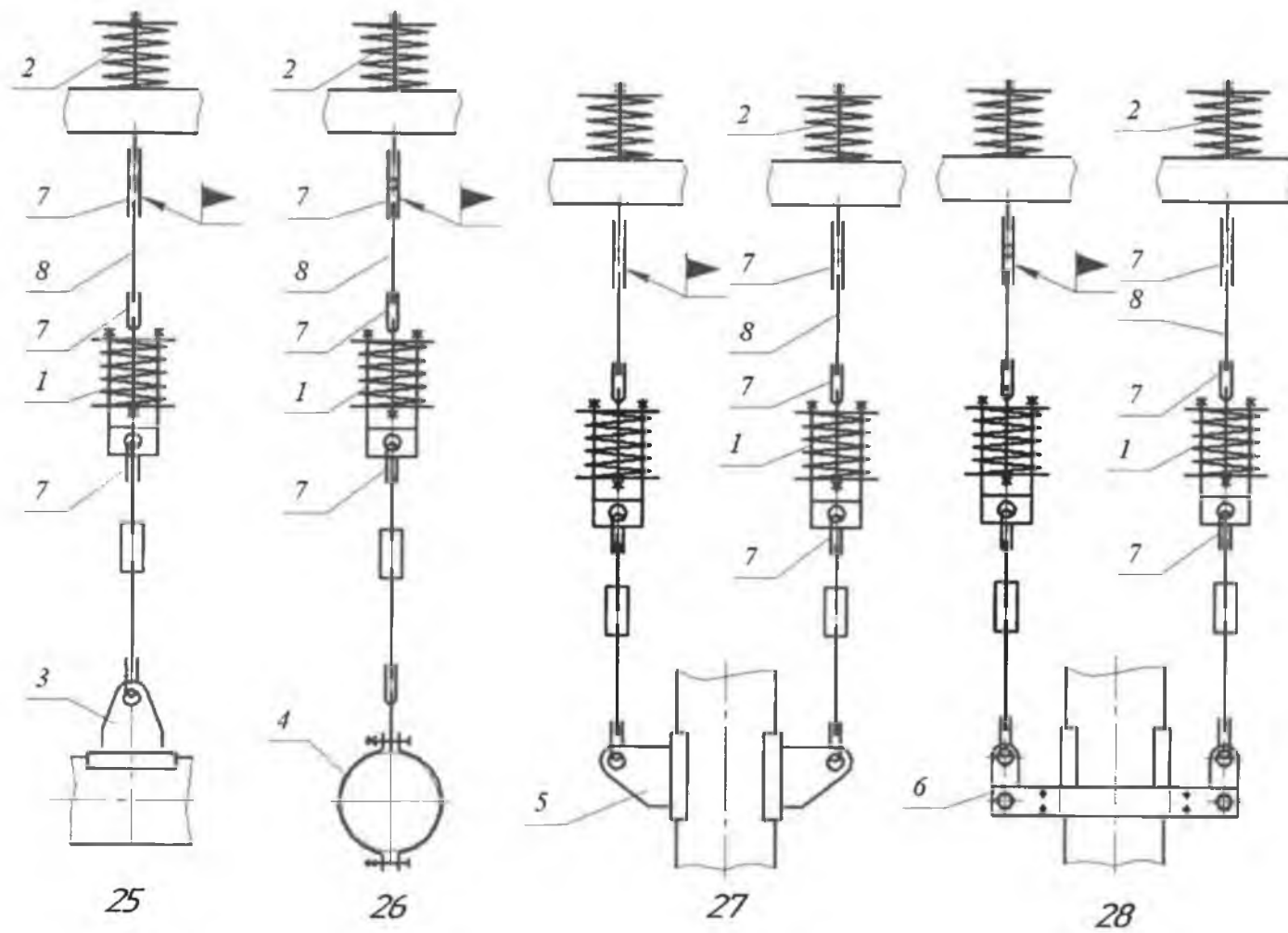


Рисунок 7 – Підвіски з пружинними блоками та пружинами на перекритті

Таблиця 12 – Склад підвісок типів 21 - 28

Номер позиції	Назви складаних одиниць та деталей	Позначка стандартів	Кількість за типом підвіски							
			21	22	23	24	25	26	27	28
1 ¹⁾	Блок пружинний	СОУ НАЕК 257	1	1	2	2	1	1	2	2
2	Блок пружинний опорний	СОУ НАЕК 259	—	—	—	—	1	1	2	2
3 ²⁾	Блок підвіски приварний для горизонтальних трубопроводів	СОУ НАЕК 089	1	—	—	—	1	—	—	—
4 ²⁾	Блок підвіски хомутовий для горизонтальних трубопроводів	СОУ НАЕК 090	—	1	—	—	—	1	—	—
5 ²⁾	Блок підвіски приварний для вертикальних трубопроводів	СОУ НАЕК 092	—	—	1	—	—	—	1	—
6 ²⁾	Блок підвіски хомутовий для вертикальних трубопроводів	СОУ НАЕК 093	—	—	—	1	—	—	—	1
7	Вушко	СОУ НАЕК 094	3	3	6	6	3	3	6	6
8 ³⁾	Тяга гладка	СОУ НАЕК 094	1	1	2	2	1	1	2	2
9	Провушина	СОУ НАЕК 098	1	1	2	2	—	—	—	—
¹⁾ або Блок пружинний здвоєний за СОУ НАЕК 258; ²⁾ можуть бути застосовані блоки з муфтою або з гладкою тягою; ³⁾ допускається включати в ланцюг підвіски гладку тягу вільної довжини, що відрізняється від рекомендованої СОУ НАЕК 094.										

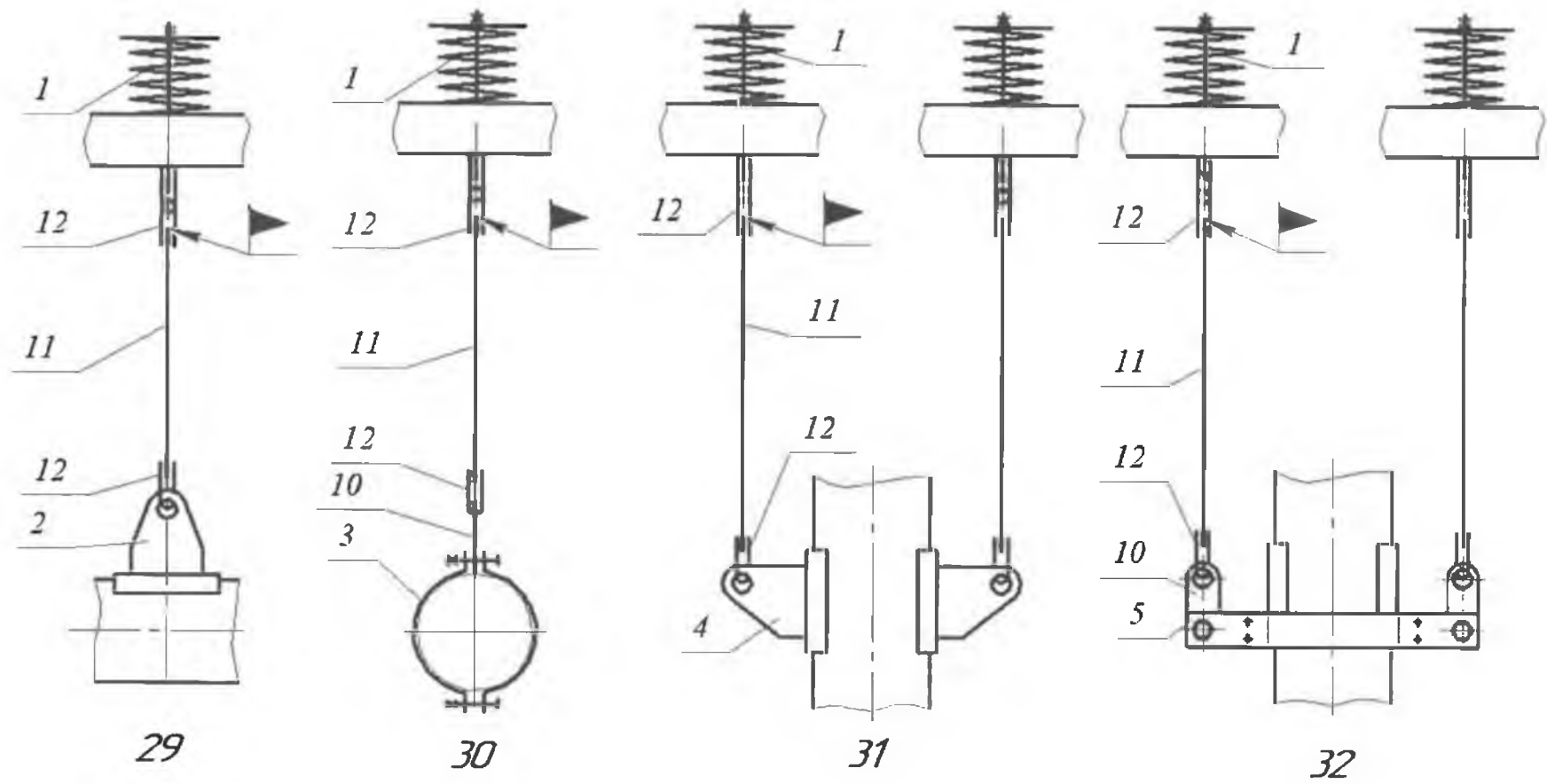


Рисунок 8 – Підвіски приварні та хомутові з опорними пружинними блоками

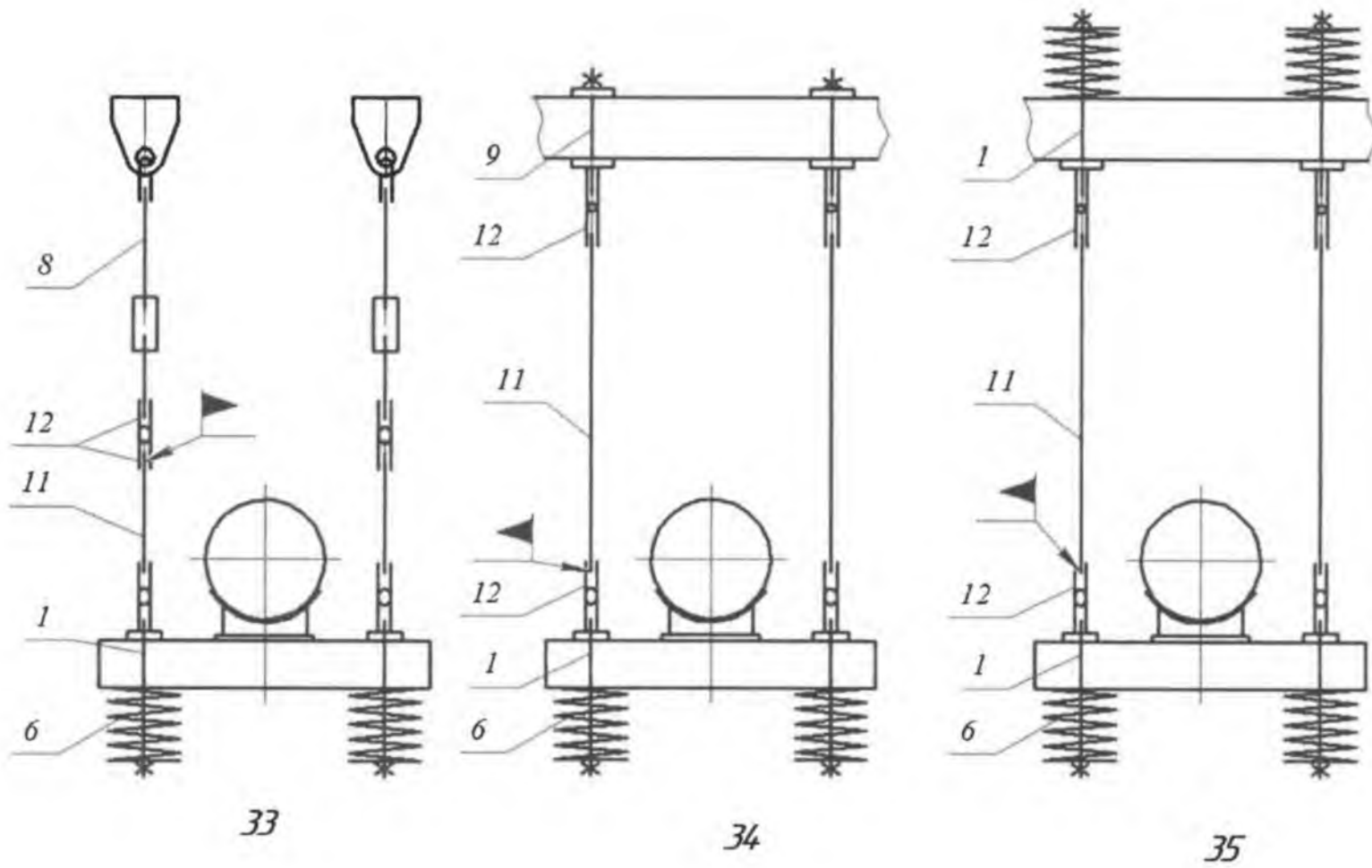


Рисунок 9 – Підвіски на опорній балці з опорними пружинними блоками

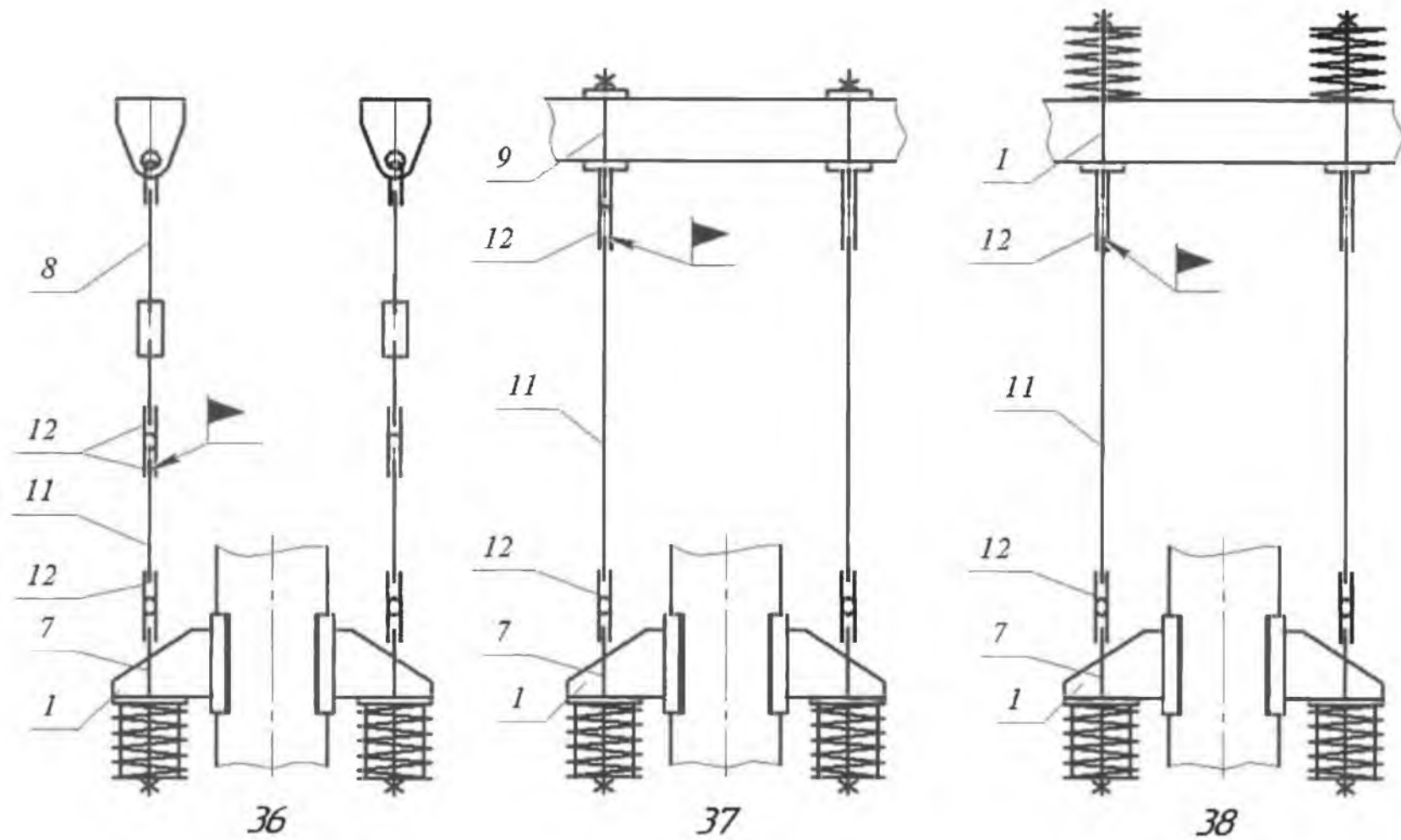


Рисунок 10 - Підвіски на опорних лапах з опорними пружинними блоками

Таблиця 13 – Склад підвісок типів 29 - 38

Номер позиції	Назви складаних одиниць та деталей	Познака стандартів	Кількість за типом підвіски									
			29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
1	Блок пружинний опорний	СОУ НАЕК 259	1	1	2	2	2	2	4	2	2	4
2	Провушина з накладкою	СОУ НАЕК 098	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	Хомут для горизонтальних труб	СОУ НАЕК 249	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
4	Плавник з накладкою	СОУ НАЕК 248	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—
5	Хомут для вертикальних труб	СОУ НАЕК 250	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
6	Блок з опорною балкою	СОУ НАЕК 091	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—
7 ¹⁾	Лапа з накладкою	СОУ НАЕК 252	—	—	—	—	—	—	—	2	2	2
8	Блок підвіски з провушиною	СОУ НАЕК 094	—	—	—	—	2	—	—	2	—	—
9	Блок кріплення підвіски	СОУ НАЕК 254	—	—	—	—	—	2	—	—	2	—
10	Серга	СОУ НАЕК 095	—	1	—	2	—	—	—	—	—	—
11 ²⁾	Тяга гладка	СОУ НАЕК 094	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
12	Вушко	СОУ НАЕК 094	2	2	4	4	6	4	4	6	4	4
	¹⁾ Кількість лап та, відповідно, всіх складаних одиниць та деталей може бути збільшено.											
	²⁾ Допускається гладку тягу приймати довжиною, що відрізняється від наведеної в СОУ НАЕК 094, в ланцюг підвіски можуть бути включені нарізні тяги з регулюючою муфтою за СОУ НАЕК 253. З'єднання тяг див. додаток Б.											

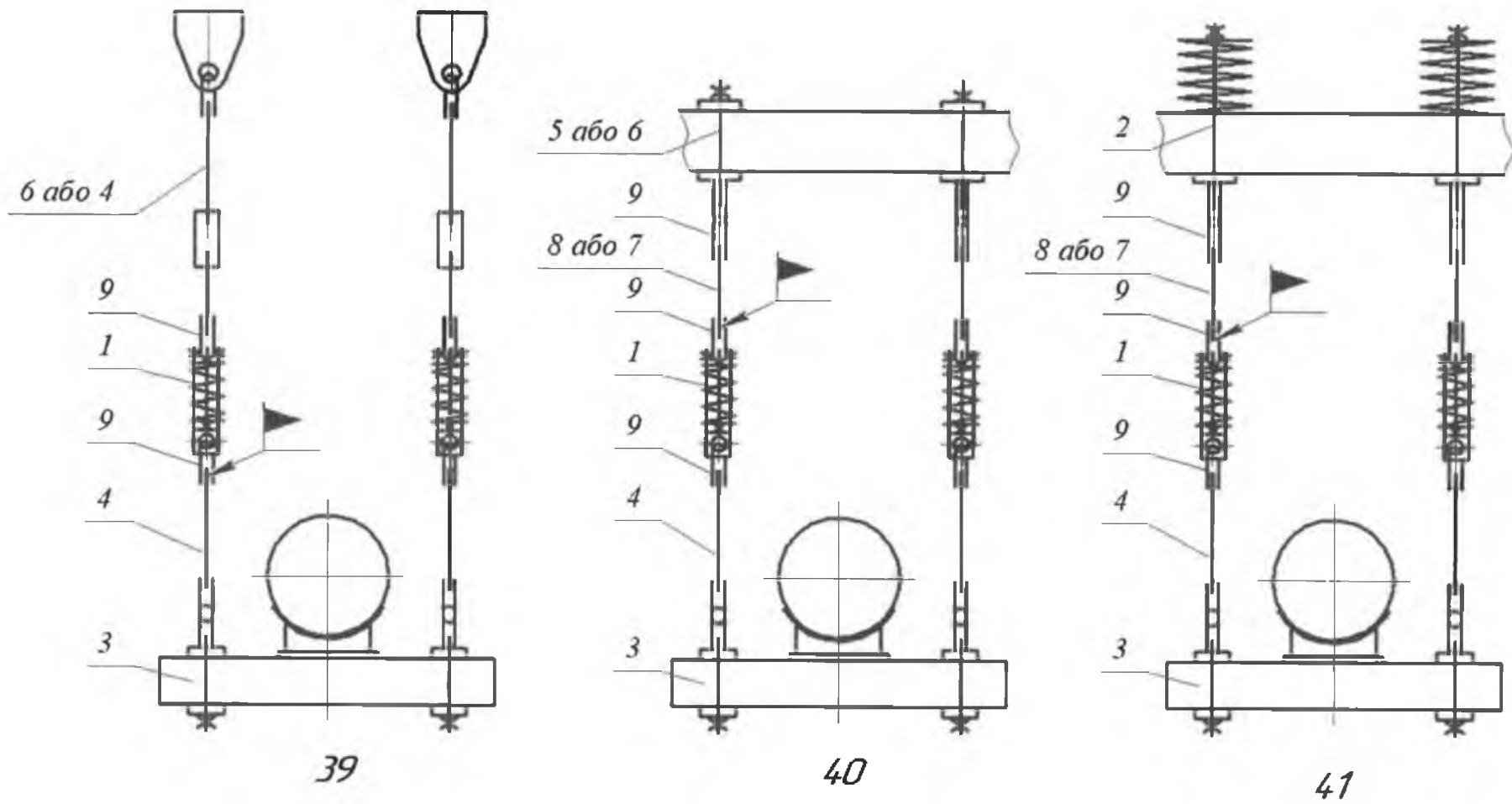


Рисунок 11 - Підвіски пружинні на опорній балці

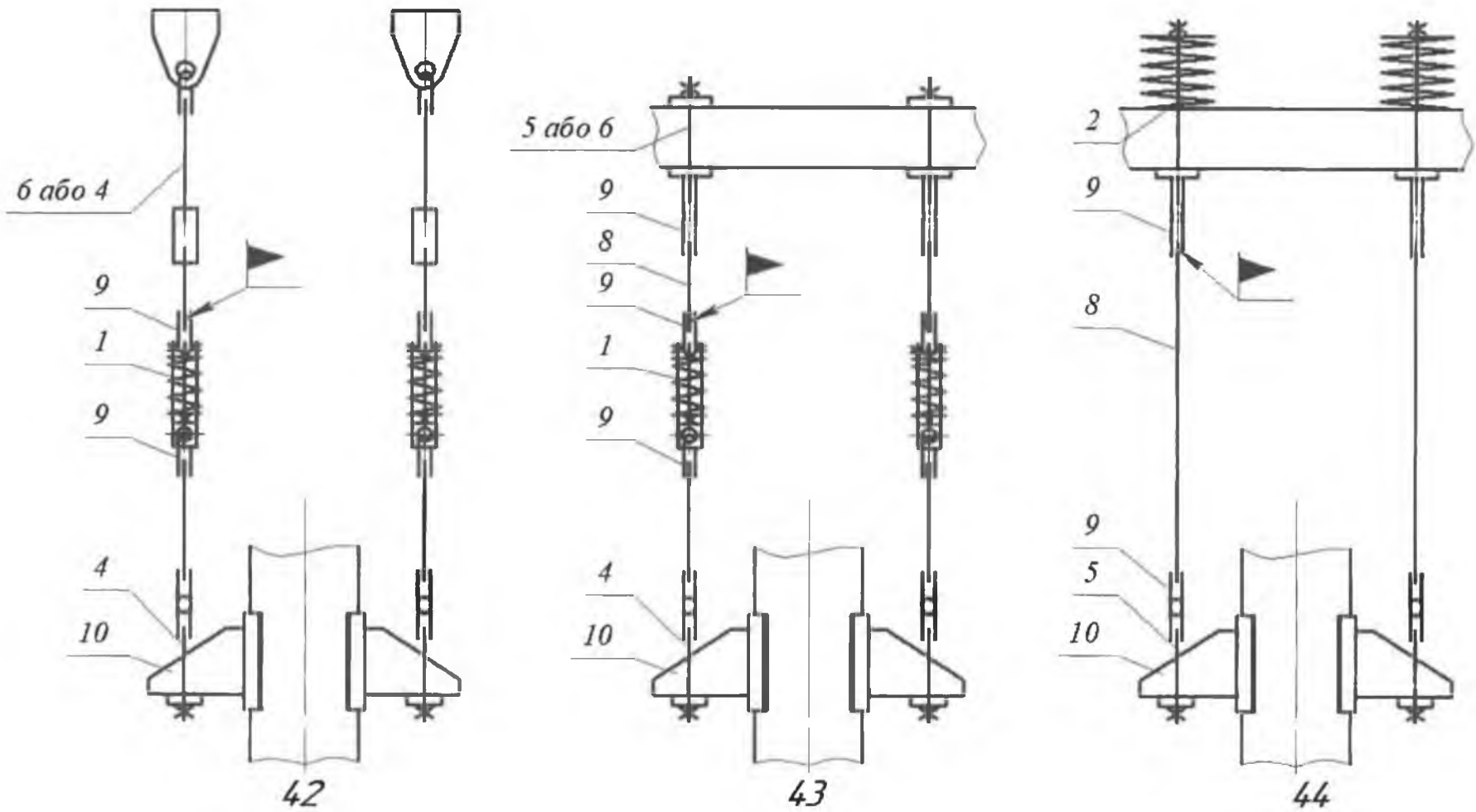


Рисунок 12 - Підвіски пружинні на приварних лапах

Таблиця 14 – Склад підвісок типів 39 - 44

Номер позиції	Назви складаних одиниць та деталей	Познака стандартів	Кількість за типом підвіски					
			39	40	41	42	43	44
1 ¹⁾	Блок пружинний	СОУ НАЕК 257	2	2	2	2	2	—
2	Блок пружинний опорний	СОУ НАЕК 259	—	—	2	—	—	2
3	Блок підвіски з опорною балкою	СОУ НАЕК 091	1	1	1	—	—	—
4	Тяга шарнірна	СОУ НАЕК 256	2	2	2	2	2	—
5	Блок кріплення підвіски	СОУ НАЕК 254	—	2	—	—	2	2
6	Блок підвіски з провушиною	СОУ НАЕК 094	2	—	—	2	—	—
7	Тяги нарізні з муфтою	СОУ НАЕК 253	—	—	—	—	—	—
8 ²⁾	Тяга гладка	СОУ НАЕК 094	2	2	2	—	2	2
9	Вушко	СОУ НАЕК 094	4	6	6	4	6	4
10 ³⁾	Лапа з накладкою	СОУ НАЕК 252	—	—	—	2	2	2
¹⁾ або Блок пружинний здвоєний за СОУ НАЕК 258. ²⁾ Допускається гладку тягу приймати довжиною, що відрізняється від наведеної в СОУ НАЕК 094. ³⁾ Кількість лап та, відповідно, всіх складаних одиниць та деталей може бути збільшено.								

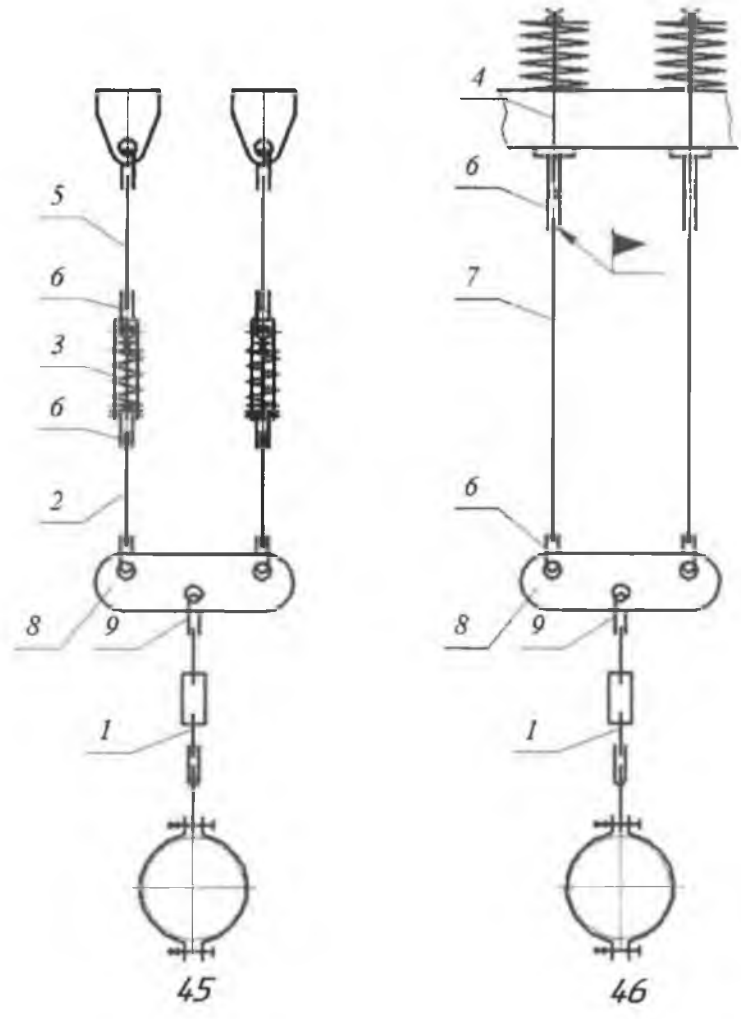


Рисунок 13 – Підвіски пружинні з траверсою

Таблиця 15 – Склад підвісок типів 45 та 46

Номер позиції	Назви складаних одиниць та деталей	Познака стандартів	Кількість за типом підвіски	
			45	46
1	Блок підвіски хомутовий для горизонтальних трубопроводів	СОУ НАЕК 090	1	1
2 ¹⁾	Блок підвіски з траверсою	СОУ НАЕК 097	1	—
3 ²⁾	Блок пружинний	СОУ НАЕК 257	2	—
4	Блок пружинний опорний	СОУ НАЕК 259	—	2
5	Блок підвіски з провусиною	СОУ НАЕК 094	2	—
6	Вушко	СОУ НАЕК 094	4	4
7 ³⁾	Тяга гладка	СОУ НАЕК 094	—	2
8	Траверса	СОУ НАЕК 097	—	1
9	Вушко	СОУ НАЕК 094	1	1
¹⁾ або деталі поз. 6, 7 та 8; ²⁾ або блок пружинний здвоєний за СОУ НАЕК 258; ³⁾ тягу гладку допускається приймати довжиною, що відрізняється від наведеної в СОУ НАЕК 094				

6 ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

6.1 Вимоги до матеріалу деталей опор та підвісок:

6.1.1 Для виготовлення опор та підвісок мають бути використані напівфабрикати та зварювальні матеріали, що наведені в стандартах, зазначених в 4.1.

6.1.2 Відповідність пакування та маркування, якості та характеристик напівфабрикатів та зварювальних матеріалів встановленим вимогам та нормам стандартів та технічних умов на їх постачання, які наведені в робочих кресленнях виробника, мають бути підтверджені сертифікатами постачальників.

6.1.3 При відсутності сертифікатів або повних даних в них, напівфабрикати та зварювальні матеріали можуть застосовуватися за умови проведення виробником опор та підвісок всіх випробувань та досліджень, які відсутні, на відповідність вимогам стандартів на їх виготовлення та умов договору на поставку.

6.1.4 За температури середовища вище 350 °С деталі підвісок, які прилягають до трубопроводу, виготовляти з таких матеріалів:

- сталь листова марки 09Г2С за ДСТУ 8804;
- сортовий прокат марки 09Г2С за ДСТУ 8541;
- кріпильні вироби з марок 30Х, 35Х або 40Х за ДСТУ 7806.

6.1.5 Розміри виробів з незазначеними в робочій документації граничними відхиленнями, повинні бути виконані за 14-м квалітетом відповідно до ДСТУ ISO 286-1 або за класом допуску «m» відповідно до ДСТУ ISO 2768-1.

6.1.6 На поверхні виробів (опор та підвісок) не допускаються забоїни, тріщини, плени, розривини, раковини та розшарування.

6.1.7 Тип, геометричні розміри та форма зварних швів мають відповідати вимогам робочої документації та відповідних стандартів, що зазначені в цій документації.

6.1.8 Поверхня зварного шва має бути без тріщин, пропалювань, незаплавлених кратерів, напливів та пор. Допускаються подрізи глибиною до 0,5 мм.

6.2 Вимоги до зварювання:

6.2.1 Зварювання опорних та підвісних конструкцій – ручне електродугове або напівавтоматичне за ДСТУ EN ISO 9692-1. Матеріал для зварювання за ДСТУ EN ISO 2560.

6.2.2 Зварювання опорних та підвісних конструкцій з трубопроводом із корозійностійкої сталі групи В або С за НП 306.2.227:2020 – ручне аргонодугове за СОУ НАЕК 159. Матеріали для зварювання – за СОУ НАЕК 159.

6.2.3 Вимоги до зварних швів опорних та підвісних конструкцій – рівень якості D за ДСТУ ISO 5817 та зварних швів, що з'єднують опорні та підвісні конструкції з трубопроводом за категорією зварного шва за НП 306.2.227:2020 за СОУ НАЕК 160.

6.3 Надійність та стабільність параметрів опор та підвісок

Термін служби опор та підвісок, при дотриманні умов експлуатації їх в складі трубопроводів в границях встановлених параметрів, повинен бути 30 років.

7 ПРАВИЛА ПРИЙМАННЯ

7.1 Приймання зварних з'єднань опор та підвісок

7.1.1 В процесі виготовлення опор та підвісок виробник має здійснювати систематичний контроль якості робіт і виконання вимог цього стандарту.

7.1.2 Перед запуском у виробництво кожна партія напівфабрикатів і зварювальних матеріалів підлягає суцільному контролю відповідно до 6.1.1, 6.1.2, 6.1.3.

7.1.3 Для перевірки відповідності опор та підвісок вимогам цього стандарту виробник повинен проводити приймально-здавальні випробування.

Кожна опора або підвіска надається до приймання.

Приймально-здавальні випробування повинні полягати в суцільній перевірці:

- 1) геометричних розмірів на відповідність вимогам 4.1, 6.1.5;
- 2) якості зварних з'єднань на відповідність вимогам 6.1.7, 6.1.8;
- 3) якості поверхонь на відповідність вимогам 6.1.6;
- 4) комплектності, маркування та пакування на відповідність вимогам розділу 9.

7.1.4 Виготовлені опори та підвіски мають бути прийняті ВТК (відділом технічного контролю) виробника до нанесення покриттів, приймання якості покриттів слід здійснювати додатково після їх виконання.

7.1.5 Комплектність, наявність і якість маркування виробів мають бути прийняті ВТК до пакування, приймання пакування і транспортного маркування має проводитися після їх виконання.

7.1.6 Якість виробів вважається незадовільною, якщо за будь-яким з показників виявлені відхилення, що виходять за межі вимог і норм, встановлених конструкторською документацією і цим стандартом.

7.1.7 Дефекти виробів мають бути усунені.

7.1.8 Після усунення дефектів повинен проводитися повторний контроль лише за тим з показників, по якому були отримані незадовільні результати і тільки на тих ділянках виробу, на яких вони були виявлені.

7.1.9 Бракується виріб, усунення дефектів в якому технічно неможливо або економічно недоцільно.

7.2 Приймання зварних з'єднань опор та підвісок з трубопроводом здійснюється в обсязі:

- візуальним оглядом та вимірюванням – 100 %;
- капілярним (кольоровий та люмінесцентний методи) для трубопроводів, на які розповсюджуються вимоги СОУ НАЕК 158:
 - 25 % - для зварних з'єднань категорії Пв;
 - 10 % - для зварних з'єднань категорії Шв та Шс та різнорідні з'єднання устаткування та трубопроводів групи С за НП 306.2.227-2020;
 - 10 % - для трубопроводів 3 категорії за НПАОП 0.00-1.81-18.

Допускається зниження об'єму капілярного контролю до 2 % відповідно до СОУ НАЕК 160.

Під час вибіркового контролю зварних з'єднань контролюється з'єднання по всій довжині. Кількість контрольованих зварних з'єднань визначається встановленим обсягом вибіркового контролю.

8 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

8.1 На відповідність вимогам 6.1.1, 6.1.2, 6.1.3 повинен проводитися технічний огляд.

8.2 На відповідність вимогам 4.1, 6.1.7, 6.1.4 повинен проводитися візуальний огляд та вимірювання за СОУ НАЕК 009.

8.3 На відповідність вимогам 6.1.6, 6.1.8 повинен проводитися контроль зварних з'єднань за СОУ НАЕК 014.

8.4 На відповідність вимогам розділу 9 повинен проводитися технічний контроль за креслениками, специфікаціями, відомостями; товаросупровідної документації – за домовленістю із замовником; стан – зовнішнім оглядом.

9 МАРКУВАННЯ, ПАКУВАННЯ, ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

9.1 Маркування

9.1.1 Готові опори та підвіски повинні мати маркування виробника.

9.1.2 Маркування має наноситись безпосередньо на вироби ударним способом, емаллю або електрографічним способом шрифтом за СОУ НАЕК 205 та зберігатись до монтажу. Висота шрифту не повинна бути менше 5 мм.

Місце маркування визначається виробником, якщо воно не вказано на кресленнику, та обводиться яскравою фарбою, що не змивається.

9.1.3 На вироби з корозійностійкої сталі необхідно перенести маркування, що є на напівфабрикатах, та зберегти його до повного виготовлення.

9.1.4 Маркування готових виробів має містити такі дані:

- 1) найменування або товарний знак виробника;
- 2) номер замовлення;
- 3) умовну позначку опори або підвіски без їх назви відповідно до вимог СОУ НАЕК 089 – СОУ НАЕК 098;
- 4) рік виготовлення;
- 5) масу;
- 6) тавро ВТК виробника.

9.1.5 Маркування всіх вантажних місць повинно виконуватись відповідно до вимог ГОСТ 14192.

9.2 Пакування

9.2.1 Усі придатні до відправки замовнику опори та підвіски повинні підлягати тимчасовому протикорозійному захисту на період їх зберігання та транспортування відповідно до вимог замовника.

9.2.2 Деталі опор та підвісок з корозійностійкої сталі тимчасовому протикорозійному захисту не підлягають.

9.2.3 Перед пакуванням вироби мають бути скомплектовані:

- опори та підвіски у зібраному вигляді;
- свідоцтво щодо виготовлення підвісок та опор трубопроводів за формою наведеною в додатку В;
- інші товаро-супроводжувальні документи відповідно за домовленістю із замовником.

9.3 Транспортування та зберігання

9.3.1 Транспортування підвісок та опор трубопроводів може здійснюватися всіма видами транспорту на будь-які відстані відповідно до діючих правил навантаження, кріплення та перевезення на застосовуваному виді транспорту: автомобільному, залізничному, водному, авіаційному.

9.3.2 Підвіски та опори трубопроводів можуть зберігатися на відкритих майданчиках з температурою довкілля від плюс 50 °С до мінус 50 °С.

ДОДАТОК А
(обов'язковий)

ДОВЖИНИ ТА МАСИ ДОПУСТИМИХ ПРОЛЬОТІВ ТРУБОПРОВОДІВ

Таблиця А.1

Характеристика трубопроводу	Розміри труб, мм		Найбільший прийнятний проліт трубопроводу, м	Маса * теплоізоляційного шару з покритвом, кг	Маса трубопроводу з ізоляцією, кг				
					Без води		Заповненого водою		
	D	S			1 м погонної довжини	прийнятого прольоту	1 м погонної довжини	прийнятого** прольоту	
t ≤ 425 °C P _{роб} < 2,2 МПа (22 кгс/см ²)	57	3	12	3,6	19,2	23,2	86	25	90
	76			4,6	23,5	28,9	133	33	152
	89	3,5		4,9	28,7	36	177	41	201
	108	4		6,3	28,9	39	246	47	296
	133			7,4	27,8	41	303	53	392
	159	5		8,9	26,2	45	409	62	552
	219	7		11,8	32,6	69	820	102	1200
	273	8		50,5	103	1235	155	1860	
	325			65,2	128	1535	200	2400	
	377	9		59,0	140	1680	242	2900	
426	61,4		154	1850	285	3420			
t ≤ 425 °C P _{роб} < 2,1 МПа (21 кгс/см ²)	530	8	84,1	187	2245	394	4730		
	720	11	106,7	299	3590	681	8170		
	820		118,4	338	4055	838	10050		
t ≤ 350 °C PN ≤ 2,5 МПа (25 кгс/см ²)	530	8	64,5	168	2010	375	4500		
	630	12	96,0	279	3350	567	6800		
	720	9	82,0	240	2880	627	7520		
	820	11	90,8	310	3720	810	9720		
	1020	14	109,4	457	5485	1230	14760		
	1220		126,0	542	6500	1530	18360		
1420	15	645	7710	2160	25920				
t ≤ 350 °C PN ≤ 1,6 МПа (16 кгс/см ²)	530	8	64,5	167	2000	375	4500		
	630		73,3	196	2352	491	5890		
	720	82	222	2665	611	7330			
	820	9	90,8	271	3250	776	9300		
	920	10	100,6	325	3900	960	11500		
	1020		109,4	358	4295	1143	13700		
	1220	11	126,0	454	5450	1580	18960		
	1420	14	146,5	632	7585	2152	25800		
1620	225,0		779	9350	2768	33200			

Кінець таблиці А.1

Характеристика трубопроводу	Розміри труб, мм		Найбільший прийнятій проліт трубопроводу, м	Маса теплоізоляційного шару з покривом, кг	Маса трубопроводу з ізоляцією, кг			
					Без води		Заповненого водою	
	D	S			1 м погонної довжини	прийнятого прольоту	1 м по- гонної довжини	прийнятого** прольоту
t < 300 °C PN < 1,6 МПа (16 кгс/см ²)	57	3	4,1	14,7	19	78	21	86
	76				24	118	28	137
	89				35	178	40	204
	108	3,5	6,5	23,5	33	215	41	266
	159	4,5	9,1	26,2	43	391	61	555
	219	6	11,8	32,6	64	755	98	1155
	273				76	910	129	1550
	325				88	1055	165	1980
	426	7	12	35,4	61,4	1600	267	3200
	478				116,7	1400	285	3420

*Маса теплоізоляції трубопроводів прийнята відповідно до РД 34.20.141-87 (НР 34-70-118-87).
**Допускається перевантаження на проліт у розмірі 1 %.

ДОДАТОК Б (обов'язковий)

З'ЄДНАННЯ ЗВАРНІ МОНТАЖНІ

Б.1 Зварювання ручне електродугове (111) за ДСТУ EN ISO 9692-1.

Б.2 Електрод типу Е 42 за ДСТУ EN ISO 2560.

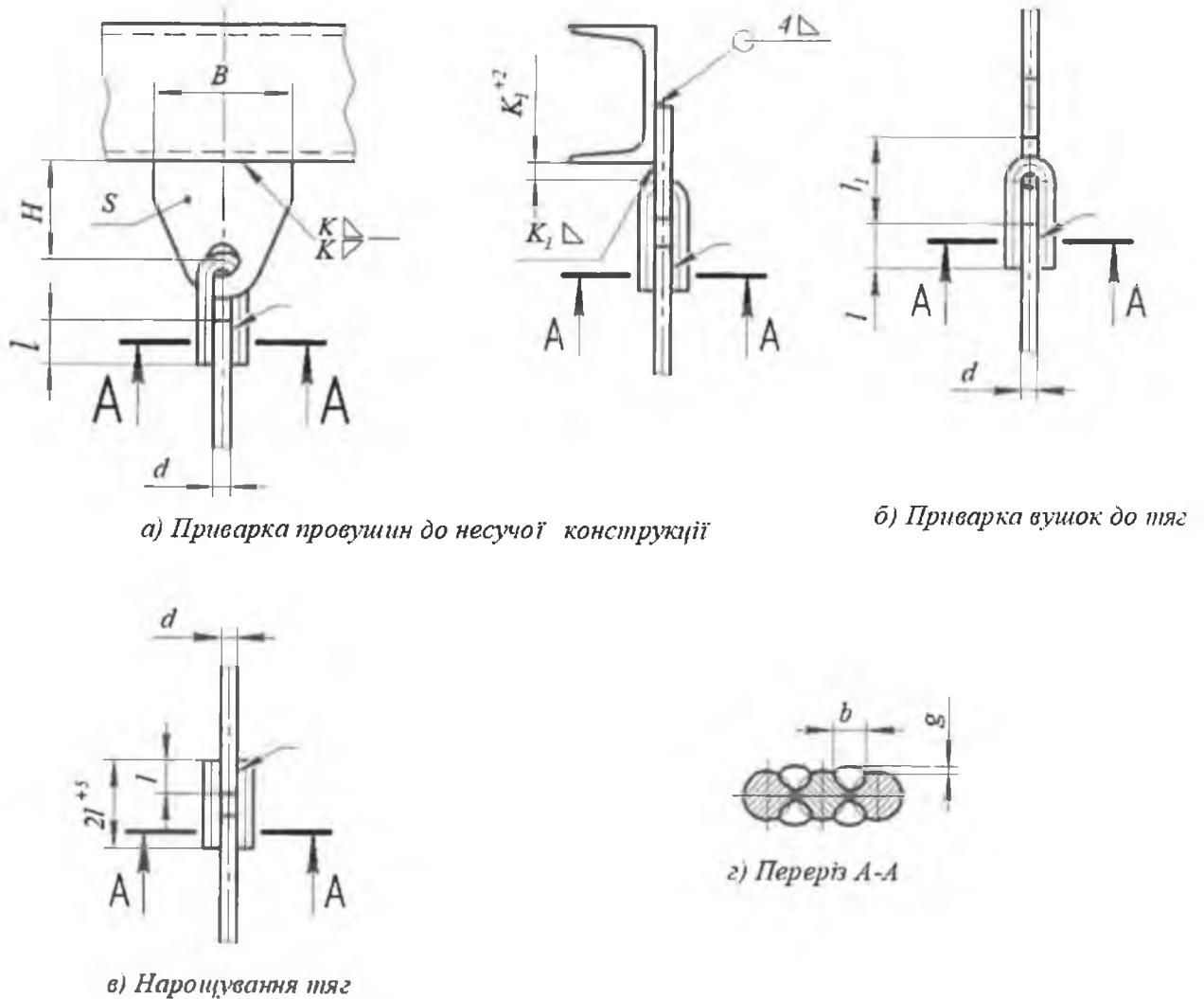


Рисунок Б.1 – Конструкція монтажних зварювальних з'єднань

Таблиця Б.1- Розміри монтажних зварювальних з'єднань

У міліметрах									
d	B	H	S	l	l ₁	b	g	K	K ₁
12	100	155	8	35	35	10	1	4	8
16	150	175	12	45	49	12		6	10
20		170	16	50	54	14		8	12
24	250	195	20	60	68	16	2	10	16
30		185		80	75	20			
36		175	25	90	90	25		12	20
42		165		100	105	30			

ДОДАТОК В
(обов'язковий)

**ФОРМА СВИДОЦТВА ЩОДО ВИГОТОВЛЕННЯ ПІДВІСОК ТА ОПОР
ТРУБОПРОВОДІВ**

Свідоцтво № _____ щодо виготовлення опор та підвісок трубопроводу

_____ (назва трубопроводу щодо призначення)

_____ (назва виробника та його адреса)

Замовник _____

Замовлення № _____

Дата виготовлення _____

I Відомості про матеріали з яких виготовлені деталі опор та підвісок

№ з/п	Назва деталей	Кількість	Марка сталі	НД

II Відомості про зварювання

Вид зварювання та зварювальні матеріали, які застосовували при виготовленні опор та підвісок _____

III Висновок

Опори та підвіски _____

(навести позначку креслеників)

_____ виготовлені та проконтрольовані у повній відповідності до вимог робочих креслеників та СОУ НАЕК 088:2022 та визнані придатними до роботи при розрахункових параметрах.

« ____ » _____ 20__ р.

Керівник виробника _____

(підпис, ПІБ)

Начальник ВТК виробника _____

(підпис, ПІБ)

М.П.

