

СТЕНДЫ ОБВЯЗКИ ПЕРВИЧНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ КИПиА

Стенды соответствуют I категории сейсмостойкости по НП-031-01. При этом, комплект стендов содержит их климатические исполнения В5, ТМЗ и УХЛЗ по ГОСТ 15150-69, соответствующие классу безопасности 2 и 3 (классификационное обозначение 2УН и 3УН, соответственно) по ОПБ-88/97 (НП-001-97, ПНАЭ Г-01-011-97), групп В и С по ПНАЭ Г-7-008-89, и классу безопасности 4 по ОПБ-88/97.

Стенды, отвечают требованиям ТУ 6937-001-70665600-2008, ГОСТ 15150-69, ГОСТ 17516.1-90, требованиям ОПБ-88/97 (ПНАЭ Г-01-011-97, НП-001-97), НП-068-05, НП 031-01, НП-071-06, ПНАЭ Г-7-008-89, ПНАЭ Г-7-009-89, ПНАЭ Г-7-010-89, Специальным условиям поставки оборудования, приборов, материалов и изделий для объектов атомной энергетики и ОСТ 108.004.10-86.

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ СТЕНДОВ ПРИ ЗАКАЗЕ:

Стенд X-XXX-XX-XX-XXX ту 6937-001-70665600-2008 (X)

1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7, где:

1 – модификация стенда – цифры «2» и «3» для обозначения принадлежности к классам безопасности 2 и 3 по ОПБ-88/97 (группы В и С по ПНАЭ Г-7-008-89). Для стенда класса безопасности 4 по ОПБ-88/97 – не указывается;

2 – аббревиатура наименования стенда («ДД» - для стенда обвязки преобразователя разности давления, «МВ» - для стенда обвязки преобразователя давления с верхним присоединением, «МН» - для стенда обвязки преобразователя давления с нижним присоединением). Для стендов 2-го яруса к аббревиатуре наименования стенда КИПиА добавляется буква «П», например, «ДДП» и т.д.;

3 – материал («Н» - для стендов с трубной обвязкой и каркасом из коррозионностойкой стали аустенитного класса, «У» - для стендов КИПиА с трубной обвязкой и каркасом из углеродистой стали перлитного класса, «НУ» - для стендов КИПиА с трубной обвязкой из коррозионностойкой стали аустенитного класса и каркасом из углеродистой стали;

4 – тип запорных клапанов и их количество на дренаже каждой линии («И1» - для стендов с клапанами сифонного типа с одним клапаном на дренаже каждой линии, «И2» - для стендов с клапанами сифонного типа с двумя клапанами на дренаже каждой линии, «А1» - для стендов с клапанами сальникового типа с одним клапаном на дренаже каждой линии, «А2» - для стендов с клапанами сальникового типа с двумя клапанами на дренаже каждой линии).

5 – климатическое исполнение (В5, ТМЗ или УХЛЗ по ГОСТ 15150-69);

6 - обозначение технических условий;

7 – обозначение категории сварных соединений («IIa») - для стенов 2 класса безопасности по ОПБ-88/97 с трубными обвязками группы В по ПНАЭ Г-7-008-89 со сварными соединениями категории IIa по ПНАЭ Г-7-010-89. При отсутствии указания категории сварных соединений в обозначении типа стенов, стенов 2 класса безопасности по ОПБ-88/97 поставляются с трубными обвязками группы В по ПНАЭ Г-7-008-89 со сварными соединениями категории IIIa по ПНАЭ Г-7-010-89, а стенов 3 класса безопасности по ОПБ-88/97 - с трубными обвязками группы С по ПНАЭ Г-7-008-89 со сварными соединениями категории IIIa по ПНАЭ Г-7-010-89.

Пример условного обозначения при заказе стенов КИПиА – Стенд класса безопасности 2 по ОПБ-88/97 («2») обвязки преобразователя разности давления («ДД»), с трубной обвязкой и каркасом из коррозионностойкой стали аустенитного класса («Н»), с сифонными запорными клапанами, с одним клапаном на дренаже каждой линии («И1»), климатического исполнения В5 по ГОСТ 15150-69 («В5»), изготавливаемый по ТУ 6937-001-70665600-2008, с трубной обвязкой группы В по ПНАЭ Г-7-008-89 с категорией сварных соединений IIIa по ПНАЭ Г-7-008-89 и с запорными клапанами класса 2ВIIIa:

Стенд 2-ДД-Н-И1-В5 ТУ 6937-001-70665600-2008

Таблица 1 – Стенов обвязки первичных преобразователей КИПиА. Номенклатурный перечень

Обозначение типа	Рис.	Тип запорных клапанов	Количество клапанов на дренаже каждой линии	Материал		Масса, кг	
				Трубной обвязки	Каркаса		
Стенов обвязки первичных преобразователей разности давлений типа ...-ДД-...							
...-ДД-Н-И1-В5	А.1.1	Сифонные	1	Коррозионностойкая сталь	Коррозионностойкая сталь	28,5	
...-ДД-НУ-И1-...					Углеродистая сталь		
...-ДД-Н-А1-В5		Сальниковые			Коррозионностойкая сталь		26,9
...-ДД-НУ-А1-...					Углеродистая сталь		
...-ДД-У-А1-...					Углеродистая сталь		
...-ДД-Н-И2-В5	А.1.2	Сифонные	2	Коррозионностойкая сталь	Коррозионностойкая сталь	31,2	
...-ДД-НУ-И2-...					Углеродистая сталь		
...-ДД-Н-А2-В5		Сальниковые			Коррозионностойкая сталь		28,8
...-ДД-НУ-А2-...					Углеродистая сталь		
...-ДД-У-А2-...					Углеродистая сталь		

Продолжение таблицы 1

Обозначение типа	Рис.	Тип запорных клапанов	Количество клапанов на дренаже каждой линии	Материал		Масса, кг	
				Трубной обвязки	Каркаса		
Стенды обвязки первичных преобразователей давления с нижним присоединением типа ...-МН-...							
...-МН-Н-И1-В5	А.2.1	Сильфонные	1	Коррозионностойкая сталь	Коррозионностойкая сталь	24,4	
...-МН-НУ-И1-...					Углеродистая сталь		
...-МН-Н-А1-В5		Сальниковые			Коррозионностойкая сталь		23,6
...-МН-НУ-А1-...					Углеродистая сталь		
...-МН-У-А1-...					Углеродистая сталь		
...-МН-Н-И2-В5	А.2.2	Сильфонные	2	Коррозионностойкая сталь	Коррозионностойкая сталь	25,1	
...-МН-НУ-И2-...					Углеродистая сталь		
...-МН-Н-А2-В5		Сальниковые			Коррозионностойкая сталь		23,9
...-МН-НУ-А2-...					Углеродистая сталь		
...-МН-У-А2-...					Углеродистая сталь		
Стенды обвязки первичных преобразователей давления с верхним присоединением типа ...-МВ-...							
...-МВ-Н-И1-В5	А.3.1	Сильфонные	1	Коррозионностойкая сталь	Коррозионностойкая сталь	24,0	
...-МВ-НУ-И1-...					Углеродистая сталь		
...-МВ-Н-А1-В5		Сальниковые			Коррозионностойкая сталь		22,8
...-МВ-НУ-А1-...					Углеродистая сталь		
...-МВ-У-А1-...					Углеродистая сталь		
...-МВ-Н-И2-В5	А.3.2	Сильфонные	2	Коррозионностойкая сталь	Коррозионностойкая сталь	25,3	
...-МВ-НУ-И2-...					Углеродистая сталь		
...-МВ-Н-А2-В5		Сальниковые			Коррозионностойкая сталь		23,7
...-МВ-НУ-А2-...					Углеродистая сталь		
...-МВ-У-А2-...					Углеродистая сталь		
Стенды второго яруса обвязки первичных преобразователей разности давлений типа ...-ДД-...							
...-ДДП-Н-И1-В5	А.4	Сильфонные	1	Коррозионностойкая сталь	Коррозионностойкая сталь	25,3	
...-ДДП-НУ-И1-...					Углеродистая сталь		
...-ДДП-Н-А1-В5		Сальниковые			Коррозионностойкая сталь		23,7
...-ДДП-НУ-А1-...					Углеродистая сталь		
...-ДДП-У-А1-...					Углеродистая сталь		
...-ДДП-Н-И2-В5	А4 (А.1.2)	Сильфонные	2	Коррозионностойкая сталь	Коррозионностойкая сталь	28,0	
...-ДДП-НУ-И2-...					Углеродистая сталь		
...-ДДП-Н-А2-В5		Сальниковые			Коррозионностойкая сталь		25,6
...-ДДП-НУ-А2-...					Углеродистая сталь		
...-ДДП-У-А2-...					Углеродистая сталь		

Продолжение таблицы 1

Обозначение типа	Рис.	Тип запорных клапанов	Количество клапанов на дренаже каждой линии	Материал		Масса, кг	
				Трубной обвязки	Каркаса		
Стенды второго яруса обвязки первичных преобразователей давления с нижним присоединением типа ...-МН-...							
...-МНП-Н-И1-В5	А.4 (А.2.1)	Сильфонные	1	Коррозионностойкая сталь	Коррозионностойкая сталь	21,3	
...-МНП-НУ-И1-...					Углеродистая сталь		
...-МНП-Н-А1-В5		Сальниковые			Коррозионностойкая сталь		20,5
...-МНП-НУ-А1-...					Углеродистая сталь		
...-МНП-У-А1-...					Углеродистая сталь		
...-МНП-Н-И2-В5	А.4 (А.2.2)	Сильфонные	2	Коррозионностойкая сталь	Коррозионностойкая сталь	22,0	
...-МНП-НУ-И2-...					Углеродистая сталь		
...-МНП-Н-А2-В5		Сальниковые			Коррозионностойкая сталь		20,8
...-МНП-НУ-А2-...					Углеродистая сталь		
...-МНП-У-А2-...					Углеродистая сталь		
Стенды второго яруса обвязки первичных преобразователей давления с верхним присоединением типа ...-МВ-...							
...-МВП-Н-И1-В5	А.4 (А.3.1)	Сильфонные	1	Коррозионностойкая сталь	Коррозионностойкая сталь	20,8	
...-МВП-НУ-И1-...					Углеродистая сталь		
...-МВП-Н-А1-В5		Сальниковые			Коррозионностойкая сталь		19,6
...-МВП-НУ-А1-...					Углеродистая сталь		
...-МВП-У-А1-...					Углеродистая сталь		
...-МВП-Н-И2-В5	А.4 (А.3.2)	Сильфонные	2	Коррозионностойкая сталь	Коррозионностойкая сталь	22,1	
...-МВП-НУ-И2-...					Углеродистая сталь		
...-МВП-Н-А2-В5		Сальниковые			Коррозионностойкая сталь		20,5
...-МВП-НУ-А2-...					Углеродистая сталь		
...-МВП-У-А2-...					Углеродистая сталь		

Таблица 2 – Стенды обвязки первичных преобразователей КИПиА. Типы первичных преобразователей

Составная часть обозначения типа стенда (См. Таблицу 1)	Тип первичного преобразователя
ДД	Для установки первичных преобразователей разности давления "Метран-22АС" типа ДД с нижним присоединением.
МН	Для установки первичных преобразователей давления "Метран-22АС" типа ДА, ДИ, ДВ, ДИВ с нижним присоединением.
МВ	Для установки первичных преобразователей давления "Метран-22АС" типа ДА, ДИ, ДВ, ДИВ с верхним присоединением.
<p>Примечания</p> <p>1 При отсутствии в заказе указания типа и модификации первичных преобразователей, они (первичные преобразователи) в состав стендов не входят и укомплектовываются (и монтируются на стенд) заказчиком самостоятельно. При этом, материал преобразователя должен соответствовать материалу трубной обвязки стенда.</p>	

2 Вышеуказанные преобразователи являются изделиями-представителями и могут быть заменены заказчиком (или проектировщиком) на любые другие (например: "Метран-22", «Сапфир-22М» или другие), при условии их соответствия указанным преобразователям по назначению, по конструктивным признакам, по присоединительным и габаритным размерам, их соответствия, заявленным в конкретном заказе, условиям эксплуатации. При этом, присоединительные размеры стенов (для крепления первичных преобразователей) могут быть изменены для крепления первичных преобразователей другого типа. Указанное изменение может быть произведено по условиям договора на изготовление стенов или по согласованному с заказчиком и проектировщиком, Техническому решению.

Таблица 3 – Стенды обвязки первичных преобразователей КИПиА. Исполнения по материалам

Марка материала элемента стенов		Составная часть обозначения типа стенов (См. Таблицу 1)
Трубнои обвязки	Каркаса	
коррозионностойкая сталь		Н
коррозионностойкая сталь	углеродистая сталь	НУ
углеродистая сталь		У

Конструкция стенов позволяет:

- установку, снятие и техническое обслуживание первичных преобразователей;
- подключение (отключение) первичных преобразователей к измеряемым средам (трубным проводкам);
- продувку трубных проводок и дренирование измеряемых сред;
- проверку на функционирование (без снятия со стенов) первичных преобразователей путем подключения к ним внешних устройств имитации технологических параметров;
- установку на них кабельных коробов и коммутационных коробов, предназначенных для транзитной прокладки кабелей от соседних стенов и подключения кабелей к первичным преобразователям

Конструкция стенов позволяет следующую компоновку:

- размещение по горизонтали рядом друг с другом, с возможностью стыковки дренажно-продувочных коллекторов;
- размещение по вертикали: в два яруса один над другим.

Для обеспечения удобства транспортирования, конструкция стенов выполнена разборной и состоит из укрупнённой сборки (каркас в сборе с трубной обвязкой) и комплекта монтажных частей (основания, комплект крепёжных изделий, кронштейны коробов и т.п.).

Примечание – Основания и кронштейны коробов в состав комплекта монтажных частей стенов второго яруса не входят.

Трубные обвязки стендов, выполненные из коррозионностойкой стали аустенитного класса, обеспечивают возможность работы со следующими рабочими средами: теплоноситель 1-го контура, парогазовая смесь, азот, водород, воздух, гелий, питательная и продувочная вода парогенераторов, газовые сдвухи 1-го контура, дезактивирующие растворы и т.п.

Трубные обвязки стендов, выполненные из углеродистой стали перлитного класса, обеспечивают возможность работы со следующими рабочими средами: пароводяная смесь, дистиллят, пар, конденсат, газ инертный, водород, воздух, гелий, техническая вода, масло и т.п.

Радиоактивность и химический состав рабочих сред для трубных обвязок стендов групп В и С по ПНАЭ Г-7-008-89 - по приложению 1 к НП-068-05.

При этом, стенды с трубной обвязкой из коррозионностойкой стали аустенитного класса обеспечивают возможность работы при следующих параметрах рабочей среды:

-давление условное, P_u , МПа, не более	20;
-расчётная температура, T_r , °С, не более	200;
-температура при продувках (кратковременно до 20 сек), T_p , °С, не более ...	300.

Эти же стенды с трубной обвязкой из углеродистой стали перлитного класса обеспечивают возможность работы при следующих параметрах рабочей среды:

-давление условное, P_u , МПа, не более	16;
-расчётная температура, T_r , °С, не более	200;
-температура при продувках (кратковременно до 20 сек), T_p , °С, не более ...	300.

Назначенный срок службы стендов (до списания) – 35 лет.

Назначенная наработка за весь период работы не более 10500 циклов.

Таблица 4 – Таблица аналогов стенов

Стенд типа ТУ 6937-001-70665600-2008	Тип стенов-аналогов других производителей		
	Стенды по ТУ 6937-007-04765685-2002	Стенды по АМЕ 438.00.00.000 ТУ	Другие производители
Стенды обвязки первичных преобразователей разности давлений типа ...-ДД-...			
...-ДД(П)-Н-И1-В5	Д(П)-Н-И-2У (ЗУН, 4)-...	...-ДД(П)-Н-И1-...	Д(П)-Н-14АС
...-ДД(П)-НУ-И1-...	Д(П)-УН-И-2У (ЗУН, 4)-...	...-ДД(П)-НУ-И1-...	Д(П)-УН-14АС
...-ДД(П)-Н-А1-В5	Д(П)-Н-А-2У (ЗУН, 4)- ...	...-ДД(П)-Н-А1-...	Д(П)-Н-14-1АС
...-ДД(П)-НУ-А1-...	Д(П)-УН-А-2У (ЗУН, 4)- ...	...-ДД(П)-НУ-А1-...	Д(П)-УН-14-1АС
...-ДД(П)-У-А1-...	Д(П)-У-А-2У (ЗУН, 4)- ...	...-ДД(П)-У-А1-...	Д(П)-У-14-1АС
...-ДД(П)-Н-И2-В5	Д(П)-Н-И1 -2У (ЗУН, 4)- ...	...-ДД(П)-Н-И2-...	-
...-ДД(П)-НУ-И2-...	Д(П)-УН-И1-2У (ЗУН, 4)- ...	...-ДД(П)-НУ-И2-...	-
...-ДД(П)-Н-А2-В5	Д(П)-Н-А1 -2У (ЗУН, 4)- ...	...-ДД(П)-Н-А2-...	-
...-ДД(П)-НУ-А2-...	Д(П)-УН-А1-2У (ЗУН, 4)- ...	...-ДД(П)-НУ-А2-...	-
...-ДД(П)-У-А2-...	Д(П)-У-А1-2У (ЗУН, 4)- ...	...-ДД(П)-У-А2-...	-
Стенды обвязки первичных преобразователей давления с нижним присоединением типа ...-МН-...			
...-МН(П)-Н-И1-В5	МН(П)-Н-И-2У (ЗУН, 4)- ...	...-МН(П)-Н-И1-...	МН(П)-Н-14АС
...-МН(П)-НУ-И1-...	МН(П)-УН-И-2У (ЗУН, 4)- ...	...-МН(П)-НУ-И1-...	МН(П)-УН-14АС
...-МН(П)-Н-А1-В5	МН(П)-Н-А-2У (ЗУН, 4)- ...	...-МН(П)-Н-А1-...	МН(П)-Н-14-1АС
...-МН(П)-НУ-А1-...	МН(П)-УН-А-2У (ЗУН, 4)- ...	...-МН(П)-НУ-А1-...	МН(П)-УН-14-1АС
...-МН(П)-У-А1-...	МН(П)-У-А-2У (ЗУН, 4)- ...	...-МН(П)-У-А1-...	МН(П)-У-14-1АС
...-МН(П)-Н-И2-В5	МН(П)-Н-И1 -2У (ЗУН, 4)- ...	...-МН(П)-Н-И2-...	-
...-МН(П)-НУ-И2-...	МН(П)-УН-И1-2У (ЗУН, 4)- ...	...-МН(П)-НУ-И2-...	-
...-МН(П)-Н-А2-В5	МН(П)-Н-А1 -2У (ЗУН, 4)- ...	...-МН(П)-Н-А2-...	-
...-МН(П)-НУ-А2-...	МН(П)-УН-А1-2У (ЗУН, 4)- ...	...-МН(П)-НУ-А2-...	-
...-МН(П)-У-А2-...	МН(П)-У-А1-2У (ЗУН, 4)- ...	...-МН(П)-У-А2-...	-
Стенды обвязки первичных преобразователей давления с верхним присоединением типа ...-МВ-...			
...-МВ(П)-Н-И1-В5	МВ(П)-Н-И-2У (ЗУН, 4)- ...	...-МВ(П)-Н-И1-...	МВ(П)-Н-14АС
...-МВ(П)-НУ-И1-...	МВ(П)-УН-И-2У (ЗУН, 4)- ...	...-МВ(П)-НУ-И1-...	МВ(П)-УН-14АС
...-МВ(П)-Н-А1-В5	МВ(П)-Н-А-2У (ЗУН, 4)- ...	...-МВ(П)-Н-А1-...	МВ(П)-Н-14-1АС
...-МВ(П)-НУ-А1-...	МВ(П)-УН-А-2У (ЗУН, 4)- ...	...-МВ(П)-НУ-А1-...	МВ(П)-УН-14-1АС
...-МВ(П)-У-А1-...	МВ(П)-У-А-2У (ЗУН, 4)- ...	...-МВ(П)-У-А1-...	МВ(П)-У-14-1АС
...-МВ(П)-Н-И2-В5	МВ(П)-Н-И1 -2У (ЗУН, 4)- ...	...-МВ(П)-Н-И2-...	-
...-МВ(П)-НУ-И2-...	МВ(П)-УН-И1-2У (ЗУН, 4)- ...	...-МВ(П)-НУ-И2-...	-
...-МВ(П)-Н-А2-В5	МВ(П)-Н-А1 -2У (ЗУН, 4)- ...	...-МВ(П)-Н-А2-...	-
...-МВ(П)-НУ-А2-...	МВ(П)-УН-А1-2У (ЗУН, 4)- ...	...-МВ(П)-НУ-А2-...	-
...-МВ(П)-У-А2-...	МВ(П)-У-А1-2У (ЗУН, 4)- ...	...-МВ(П)-У-А2-...	-

Структурные схемы и общие виды

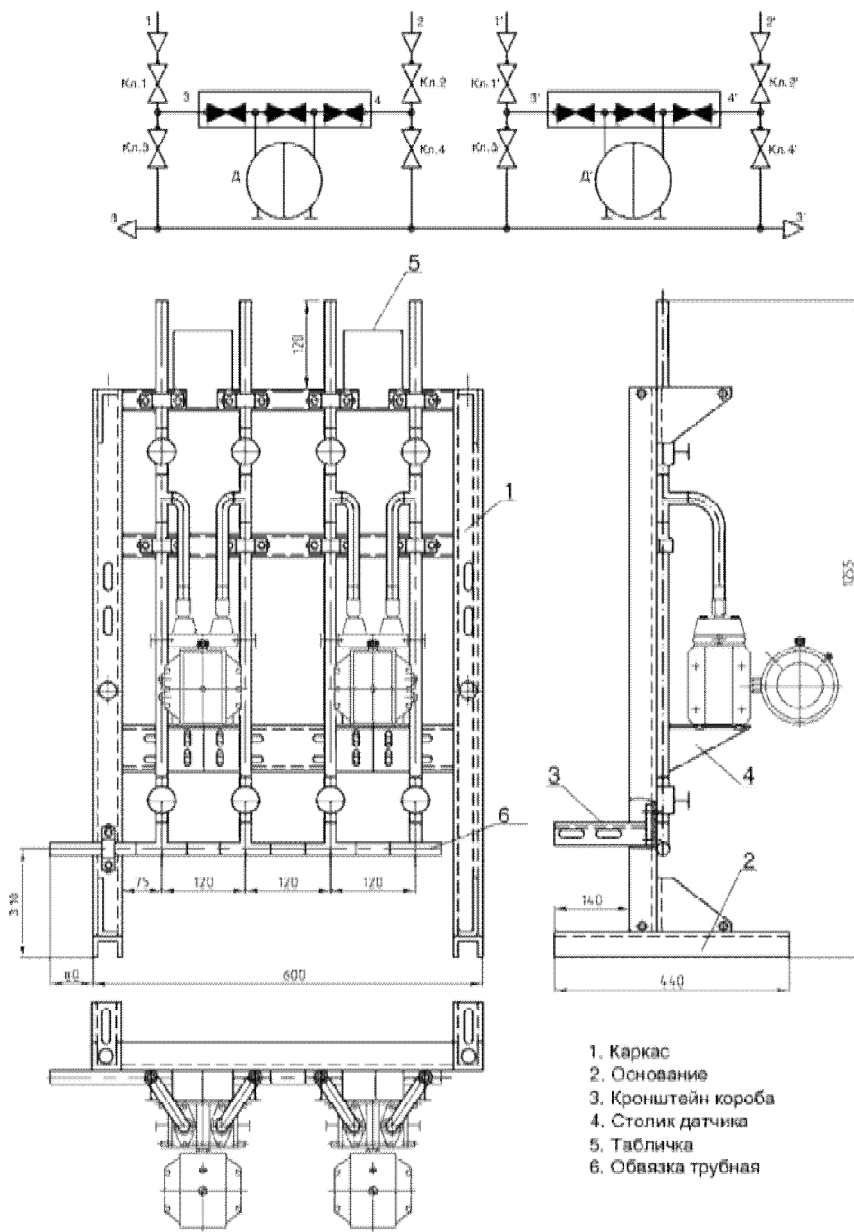


Рис. 1.1 - Стенд (первого яруса) обвязки первичных преобразователей разности давлений с одним клапаном на дренаже каждой линии типа ...-ДД-...-...1-...

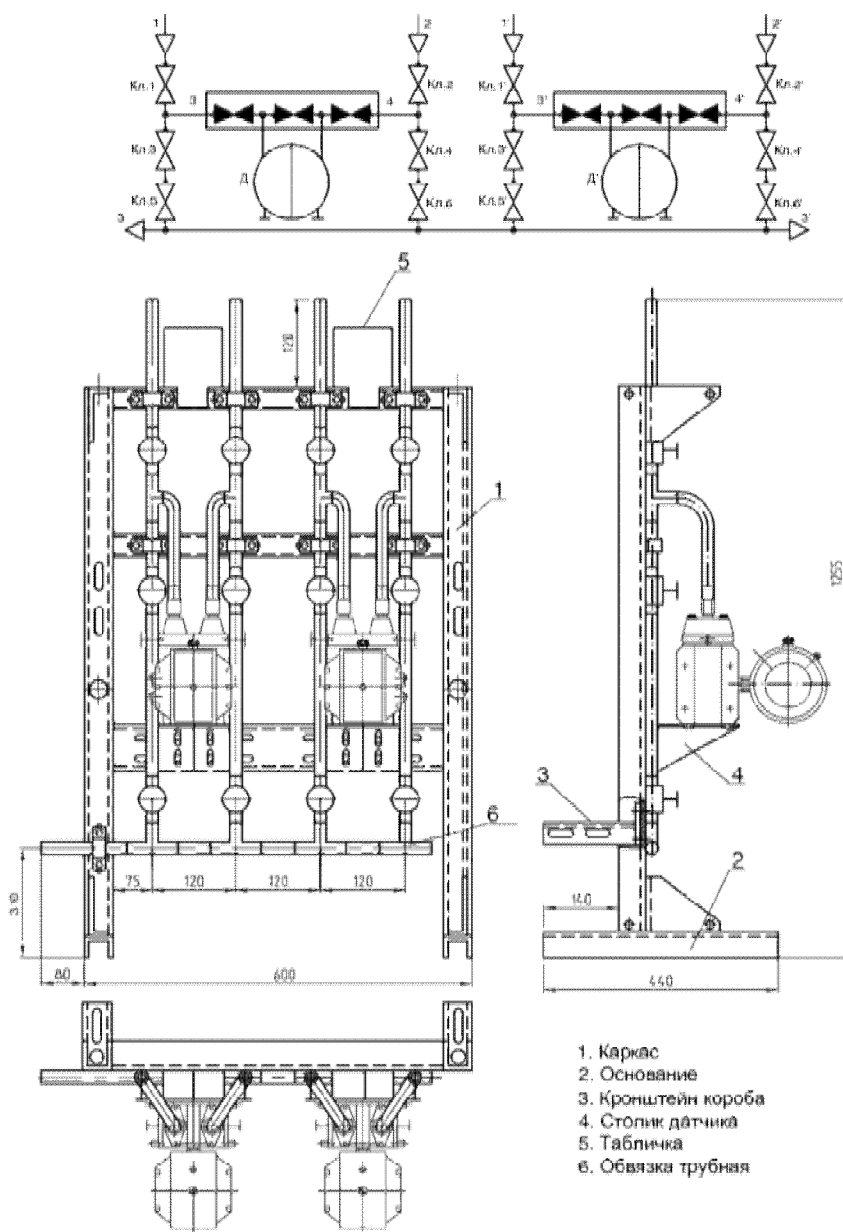


Рис. 1.2 - Стенд (первого яруса) обвязки первичных преобразователей разности давлений с двумя клапанами на дренаже каждой линии типа ...-ДД-...-...2-...

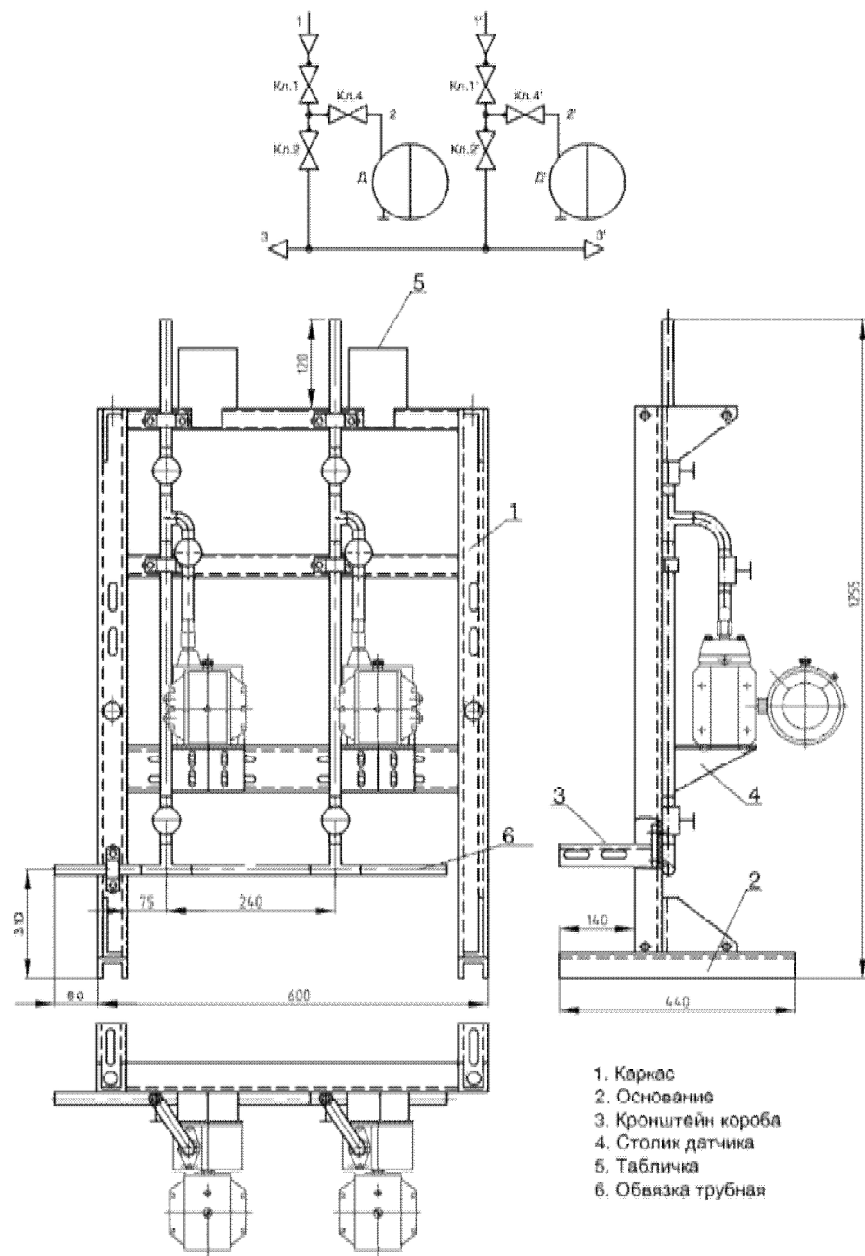


Рис. 2.1 - Стенд (первого яруса) обвязки первичных преобразователей давления с нижним присоединением с одним клапаном на дренаже каждой линии типа ...-МН-...-...1-...

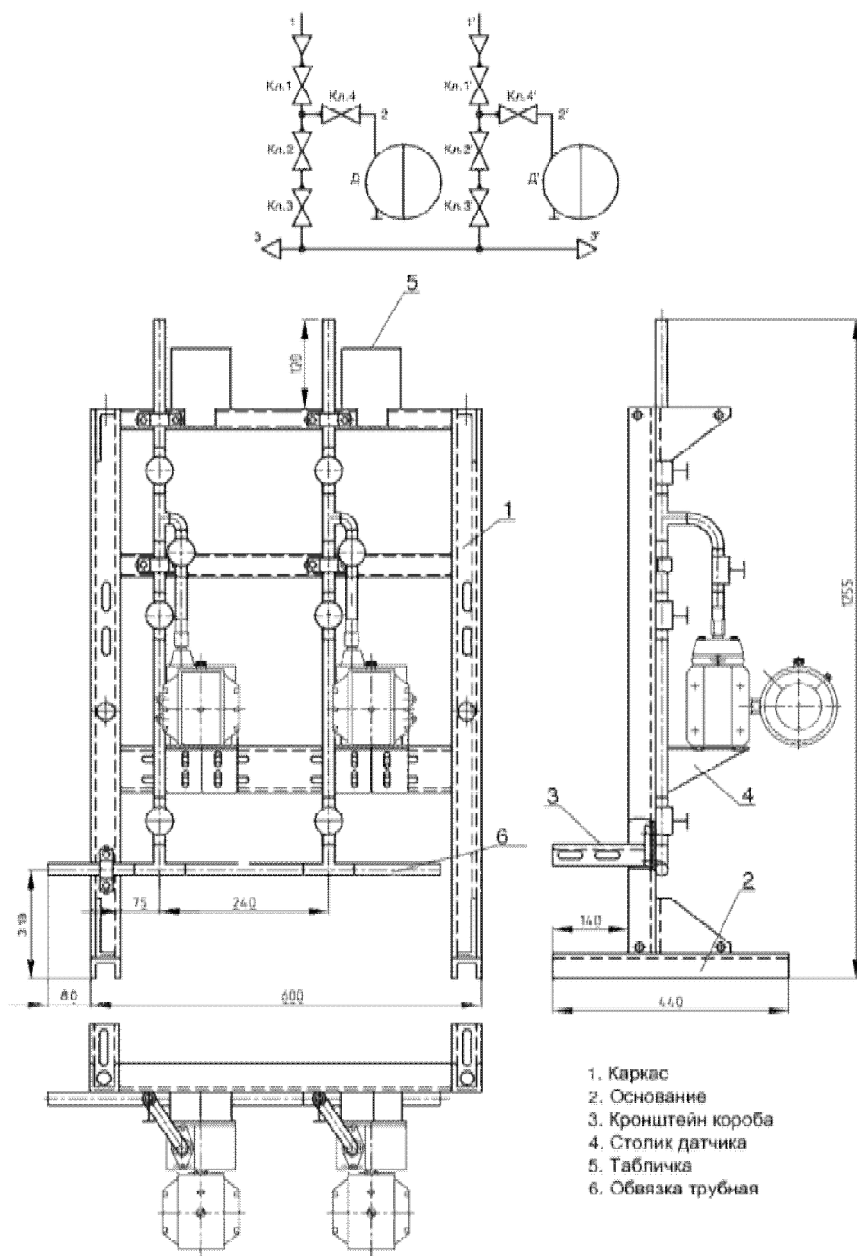


Рис. 2.2 - Стенд (первого яруса) обвязки первичных преобразователей давления с нижним присоединением с двумя клапанами на дренаже каждой линии типа ...-МН-...-...2-...

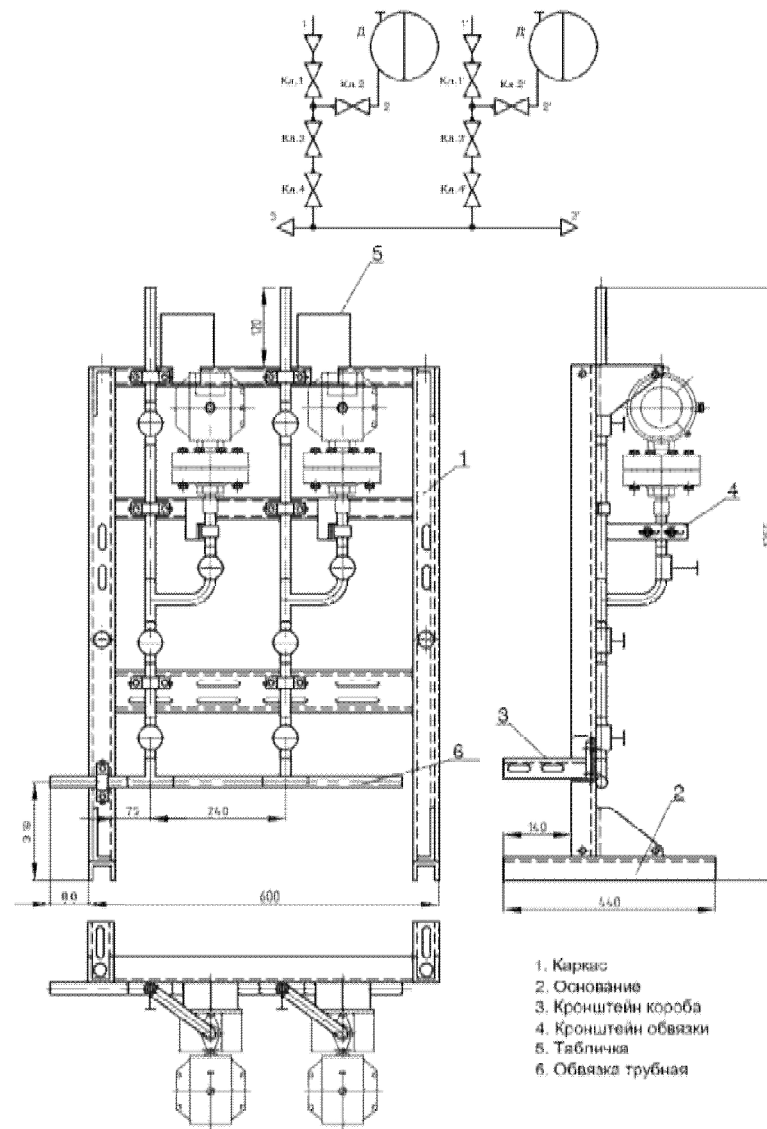
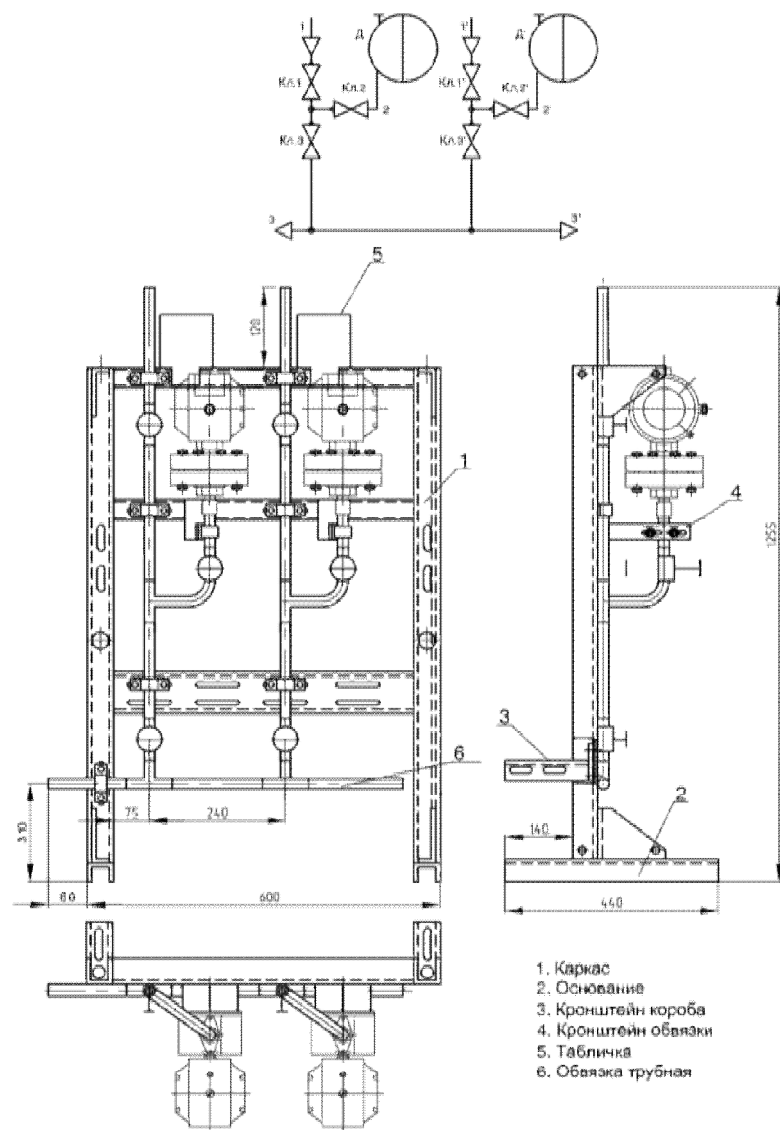
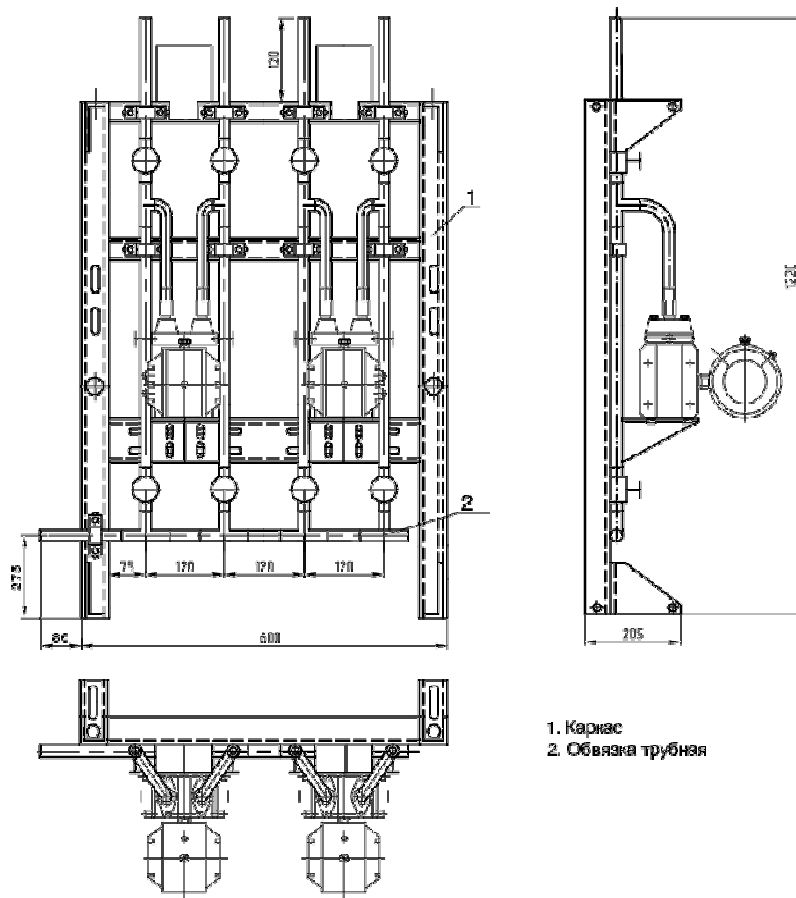


Рис. А.3.1 - Стенд (первого яруса) обвязки первичных преобразователей давления с верхним присоединением с одним клапаном на дренаже каждой линии типа ...-МВ-...-...1-... каждой линии типа ...-МВ-...-...1-...

Рис. А.3.2 - Стенд (первого яруса) обвязки первичных преобразователей давления с верхним присоединением с двумя клапанами на дренаже каждой линии типа ...-МВ-...-...2-...



1. Каркас
2. Обвязка трубная

Рис. А.4 - Стенд (второго яруса) обвязки первичных преобразователей разности давлений с одним клапаном на дренаже каждой линии типа ...-ДДП-...-...1-...каждой линии типа ...-МВ-...-...1-...

Примечания:

- 1 Стенды второго яруса отличаются (от стендов первого яруса) отсутствием у них оснований и кронштейнов коробов.
- 2 Общие виды стендов второго яруса всех остальных типов отличаются (от изображённого на Рис. 4) внешним видом трубной обвязки (типом, устанавливаемых на них, первичных преобразователей и количеством клапанов на дренаже каждой линии).