ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

903-9-031.89

КОНСТРУКЦИЯ ЗАЩИТЫ ОТ ЛАВИНООБРАЗНОГО РАЗРУШЕНИЯ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ РЕЗЕРВУАРОВ ДЛЯ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ЕМКОСТЬЮ 100, 200, 300, 400, 700 И 1000 КУБ.М

АЛЬБОМ I

КМ СТАЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ ЗАЩИТЫ

ПЕРЕВЕДЕН В МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БЕЗ ПРАВА ПРИВЯЗКИ (ПИСЬМО ГОССТРОЯ РОССИИ ОТ 28.04.97 №9-1-1/АЗ)

24217-01
ЦЕНА

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

903-9-031.89

КОНСТРУКЦИЯ ЗАЩИТЫ ОТ ЛАВИНООБРАЗНОГО РАЗРУШЕНИЯ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ РЕЗЕРВУАРОВ ДЛЯ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ЕМКОСТЬЮ 100, 200, 300, 400, 700 и 1000 КУБ.М.

АЛЬБОМ I

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

АЛЬБОМ I КМ СТАЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ ЗАЩИТЫ

АЛЬБОМ II С СМЕТЫ

РАЗРАБОТАН
ГПИ ЛЕНПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА Ю.Д. ПЛИШКИН

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Б.И. ЛЮБАРОВ

УТВЕРЖДЕН: ГОССТРОЙ СССР
письмо N Ч/5-643 от 28.04.1989 г.

Привязан

Инв. №

Альбом I

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало).	
2	Общие данные (окончание).	
3	Техническая спецификация стали (начало).	
4	Техническая спецификация стали (окончание).	
5	Ведомость металлоконструкций по видам профилей $V = 100 м^3$.	
6	Ведомость металлоконструкций по видам профилей. $V = 200 м^3$.	
7	Ведомость металлоконструкций по видам профилей. $V = 300 м^3$.	
8	Ведомость металлоконструкций по видам профилей. $V = 400 м^3$.	
9	Ведомость металлоконструкций по видам профилей. $V = 700 м^3$.	
10	Ведомость металлоконструкций по видам профилей. $V = 1000 м^3$.	
11	Схема защиты бака $V = 100 м^3$ и $200 м^3$.	
12	Схема защиты бака $V = 300 м^3$ и $400 м^3$.	
13	Схема защиты бака $V = 700 м^3$.	
14	Схема защиты бака $V = 1000 м^3$.	
15	Узлы 1, 2.	
16	Узлы 3, 4.	
17	Бандажи Б1, Б2, Б3, Б4, Б1-1 и Б2-1.	

1. Общие указания.

1.1. Типовой проект „Конструкция защиты от лавинообразного разрушения цилиндрических резервуаров для горячей воды емкостью 100, 200, 300, 400, 700 и 1000 $м^3$" выполнен по плану типового проектирования ГОССТРОЯ СССР на 1988-1989 г.г. (Раздел 7. Санитарно-технические системы и сооружения. Тема 7.4.7) на стадии рабочей документации по заданию, согласованному с ГПИ Сантехпроект ГОССТРОЯ СССР, Раскоммунэнерго Минжилкомхоза РСФСР.

1.2. Данный типовой проект предназначен для климатических районов с расчетной температурой выше -40°С и разработан для баков-аккумуляторов горячей воды и существующих резервуаров нефтепродуктов, используемых в качестве баков-аккумуляторов горячей воды, по типовым проектам 704-1-49 ÷ 704-1-53 и 704-1-166.84.

1.3. Конструкции защиты предназначены для повышения эксплуатационной надежности баков-аккумуляторов.

1.4. При эксплуатации баков-аккумуляторов, оборудованных защитой от лавинообразного разрушения следует руководствоваться письмом ГОССТРОЯ от 19.09.88г. N М4-3403-6/4 и информационным сообщением ГПИ Сантехниипроект „О баках-аккумуляторах горячей воды."

1.5. В эксплуатируемых баках перед устройством защиты теплоизоляция должна быть снята.

Для возводимых баков конструкция защиты устанавливается после монтажа бака до устройства теплоизоляции.

Конструкция теплоизоляции для защищенного бака должна выполняться по специально разработанному проекту.

2. Конструктивные решения.

2.1 Конструкция защиты состоит из горизонтальных поясов кругового очертания (бандажей) и вертикальных стоек.

2.2. Бандажи - основные несущие элементы - запроектированы в виде вальцованных полос. По окружности бандажи расчленяются на отправочные марки длиной от 6,7 до 8,7 м. Расстояние между бандажами по высоте принимается переменным и зависит от величины растягивающих усилий и от расположения люков и вводов трубопроводов.

Места расположения люков и вводов трубопроводов, их геометрические размеры, приняты по типовым проектам, указанным в п. 1.2.

2.3. Вертикальные стойки запроектированы из двутавров воспринимают нагрузку от веса бандажей.

3. Расчетные положения.

3.1 Расчет конструкций защиты произведен в соответствии с требованиями СНиП 2.01.07-85 „Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования, СНиП 11-23-81*. Стальные конструкции. Нормы проектирования".

3.2. Габариты баков приняты по типовым проектам, указанным в п. 1.2. Максимальный уровень заполнения водой принят в соответствии с таблицей 1.

Табл. 1

Объем бака ($м^3$)	Максимальный уровень заполнения водой (м)
100	5,980
200	5,960
300	7,450
400	7,450
700	8,940
1000	11,920

3.3. Горизонтальные пояса расчитаны на прочность на восприятие растягивающих усилий при аварийном разрыве стенки бака, наполненного водой. При расчете на прочность принимается, что эксплуатация конструкции защиты возможна и после достижения металлом бандажа предела текучести.

3.4. В связи с возможным возникновением трещин в стенке бака между бандажами выполнены поверочные расчеты с использованием теории трещин линейной механики разрушения.

4. Материал конструкций.

4.1. В проекте предусмотрено применение углеродистых и низколегированных сталей.

Конкретные марки сталей для элементов конструкций защиты следует принимать по таблице 2.

Проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами.

Главный инженер проекта (Б.И. Любаров)

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Инв. №

Привязан

Нач. отд.	Раша	
Н. контр.	Максутов	
Гл. инж. пр.	Любаров	
Бригадир	Довгард	
Проверил	Дахновская	
Исполнил	Халтурина	

903-9-031.89

Конструкция защиты резервуаров емкостью 100, 200, 300, 400, 700 и 1000 куб. м

Стальная конструкция защиты.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	17

Общие данные (начало)

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

24217-01 3

Формат А2

Альбом I

Табл. 2

Емкость бака, м³	Элементы конструкций	Марки стали ТУ или ГОСТ	Расчетное сопротивление кгс/см²	
			листовой прокат	фасонный прокат
			толщина в мм	
			4 - 10	4- 10
1	2	3	4	5
100, 200, 300, 400	Горизонтальные пояса-бандажи.	ВСт3сп5-1 ТУ-14-1-3023-80	R_y = 2450 R_u = 3750	
700, 1000	Горизонтальные пояса-бандажи.	09Г2С12-1 ТУ-14-1-3023-80	R_y = 3400 R_u = 4900	
100, 200, 300, 400, 700, 1000	Вертикальные стойки.	ВСт3сп5-1 ТУ-14-1-3023-80		R_y = 2550 R_u = 3750

4.2. Заводские сварные соединения элементов стальных конструкций, разработанные в данном выпуске, следует выполнять полуавтоматической сваркой. Для сварных соединений на монтаже допускается применение ручной сварки. Материалы для сварки следует принимать по таблице 55* главы СНиП II-23-81* „Стальные конструкции"

5. Изготовление, монтаж и приемка конструкций.

5.1. Изготовление, монтаж и приемку конструкций необходимо производить в соответствии с требованиями СНиП III-18-75 "Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ" и СНиП 3.03.01-87 „Несущие и ограждающие конструкции".

5.2. Кромки бандажей и стыковых накладок должны быть строганными. При наличии заводских стыков в пределах одной отправочной марки бандажа, все эти стыки должны выполняться равнопрочными основному металлу и подвергаться физическим методам контроля качества, что должно быть оформлено соответствующими актами.

5.3. Монтаж конструкций защиты должен выполняться по специально разработанному проекту производства работ, в котором, в частности, должно быть предусмотрено следующее:

- Устройство защиты должно производиться на баке, не заполненном водой. Для исключения передачи эксплуатационных нагрузок на бандажи, рассчитанные на восприятие аварийных нагрузок при возможном разрыве стенки бака, допускаются зазоры до 10мм между бандажами и стенкой бака с местными отклонениями ±5 мм. Зазоры предусмотрены для компенсации расширения бака от температуры и давления воды. Величины зазоров при монтаже обеспечиваются стяжными шпильками, которые после оформления монтажного стыка сварными накладками могут быть сняты.

- При устройстве защиты на баке, заполненном водой (холодной или горячей), бандажи должны плотную примыкать к стенке бака. Допускаемые местные зазоры - величиной до 5мм. Должны также быть предусмотрены специальные меры по технике безопасности, согласованные с соответствующими инстанциями.

- Сдача конструкции усиления под устройство теплоизоляции должна производиться по акту на скрытые работы.

- Для обеспечения равномерного включения бандажей в работу необходимо установить соответствующую последовательность оформления монтажных стыков.

- Монтажные растянутые сварные стыки должны выполняться только дипломированными сварщиками высокой квалификации.

- Основание под опорные пластины стоек должно быть выровнено цементным раствором.

- Монтаж конструкций следует начинать снизу вверх. При этом, бандажи должны устанавливаться горизонтально, без перекосов.

- Замыкающая марка каждого горизонтального пояса при монтаже обрезается по месту.

- Месторасположение люков - лазов, вводов и выводов трубопроводов, привязка которых дана в типовых проектах, указанных в п 1.2, может вызвать изменение размеров стоек и бандажей; конструкции усиления при этом должны выполняться по месту аналогично узлам, разработанным в проекте.

- Защиту конструкций от коррозии следует производить в соответствии с указанием СНиП 2.03.11-85 „Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии." Рекомендуется применять эмаль ПФ-1189 (ТУ 6-10-1710-79) в 2 слоя общей толщиной 60 мкм.

Таблица расхода металла по конструкции защиты

Объем бака в м³	100	200	300	400	700	1000
Расход металла в кг	614	886	1494	1892	3113	4976

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Рощи	
Н. контр.	Макушов	
Гл. инж. пр.	Любаров	
Бригадир	Довгард	
Проверил	Дахновская	
Исполнил	Халтурина	

903-9-031.89

Конструкция защиты резервуаров емкостью 100, 200, 300, 400, 700 и 1000 куб. м

Стальная конструкция защиты.

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Общие данные (окончание)

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

24217-01 4 Формат А2

Альбом I

Вид профиля и ГОСТ,	Марка металла и ТУ	Обозначение и размер профиля (мм)	№№ по порядку	Код: Марки металла	Код: Профиля	Код: Размера профиля	Количество (шт)	Длина (мм)	Масса металла по элементам конструкций (кг) — Емкость бака V (м³) 100	200	300	400	700	1000	Общая масса (кг)	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем (кг) I	II	III	IV	Заполняется ВЦ
									Код элемента конструкции											
1	2	3	4	5	6	7	8	9												
Сталь листовая горячекатанная ГОСТ 19903-74	09Г2С12-1 ТУ14-1-3023-80	t4	1	2314	7115								308	370	678					
		t6	2	2314	7115								1633	3000	4633					
		t8	3	2314	7115								352	496	848					
		t10	4	2314	7115								58	58	116					
		Итого:	5										2351	3924	6275					
	ВСт3сп5-1 ТУ14-1-3023-80	t4	6	1446	7115				283	449	840				1572					
		t5	7	1446	7115							1077			1077					
		t6	8	1446	7115				41	60	98				199					
		t7	9	1446	7115							89			89					
		t8	10	1446	7115				40	60	72	145			317					
		t10	11	1446	7115				28	35	44	50			157					
		Итого:	12						392	604	1054	1361			3411					
Всего профиля:			13						392	604	1054	1361	2351	3924	9686					
Сталь горячекатанная Балки двутавровые ГОСТ 8239-72	ВСт3сп5-1 ТУ14-1-3023-80	I 12	14	1446		2402			200	250	400	480	690	961	2981					
		Итого:	15						200	250	400	480	690	961	2981					
Всего профиля:			16						200	250	400	480	690	961	2981					
Уголки стальные горячекатанные равнополочные ГОСТ 8509-86	ВСт3сп5-1 ТУ14-1-3023-80	∟100×8	17	1446	2120				22	32	40	51	72	91	308					
		Итого:	18						22	32	40	51	72	91	308					
Всего профиля:			19						22	32	40	51	72	91	308					
Всего металла:			20						614	886	1494	1892	3113	4976	12975					
В том числе по сталям	09Г2С12-1, ТУ14-1-3023-80		21						392	604	1054	1361	2351	3924	9686					
	ВСт3сп5-1, ТУ-14-1-3023-80		22						222	282	440	531	762	1052	3289					
Масса поставки элементов по кварталам (заполняется изготовителем)		I																		
		II																		
		III																		
		IV																		

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Раша	
Н. контр.	Максутов	
Гл. инж. пр.	Любаров	
Бригадир	Довгард	
Проверил	Дахновская	
Исполнил	Халтурина	

903-9-031.89

Конструкция защиты резервуаров емкостью 100, 200, 300, 400, 700 и 1000 куб м

Стальная конструкция защиты

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Техническая спецификация стали (начало).

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

24217-01 5 Формат А2

Альбом I

Вид профиля и ГОСТ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	№№ по порядку	Код: Марки металла	Код: Профиля	Код: Размера профиля	Количество (шт)	Длина (мм)	Масса металла по элементам конструкций (кг): Емкость бака V (м³) 100	200	300	400	700	1000	Общая масса (кг)	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем, т): I	II	III	IV	Заполняется ВЦ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	Код элемента конструкции											
Разные изделия (кг)																				
Шпильки ГОСТ 1759-70*	Ст 20пс ГОСТ 1050-74**	М20	23						10	15	18	25	35	45	148					
Всего профиля:			24						10	15	18	25	35	45	148					
Гайки ГОСТ 5915-70*	Ст 20пс ГОСТ 1050-74**	М20-7Н.6	25						1	2	2	3	4	5	17					
Всего профиля:			26						1	2	2	3	4	5	17					
Шайбы ГОСТ 6402-70*	ВСт 3кп2 ГОСТ 380-71*	20-65Г	27						1	1	1	1	2	2	8					
Всего профиля:			28						1	1	1	1	2	2	8					

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Рашка	
Н. контр.	Максутов	
Гл. инж. пр.	Тюбаров	
Бригадир	Довгард	
Проверил	Дорновская	
Исполнил	Хоптурина	

903-9-031.89

Конструкция защиты резервуаров емкостью 100, 200, 300, 400, 700 и 1000 куб. м

Стальная конструкция защиты

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Техническая спецификация стали (окончание).

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

24217-01 6

Формат А2

Альбом I

Наименование конструкций по номенклатуре прейскуранта 01-22	Позиции по прейскуранту	NN строк	Код конструкций	Масса конструкций, кг: Сталь обычного кач-ва	Сталь повыш. и высокой прочности	по видам профилей: Балки и швеллеры	Широкополочные двутавры	Крупносортная сталь	Среднесортная сталь	Мелкосортная сталь	Толстолистовая сталь t≥4мм	Универсальная сталь	Тонколистовая сталь t<4мм	Гнутые и гнутосварные профили	Трубы	Прочие	Всего	Всего с учетом 1% на массу наплавл. металла	Количество, шт.	Серия типовых конструкций
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Стальная конструкция защиты V = 100м³		1			633	206		23			404						633	639		
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД		2			633	206		23			404						633	639		
Итого с учетом отходов 3,7%		3			657	214		24			419						657			
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		4			657	214		24			419						657			
Разница приведенной и натуральной массы		5																		
Распределение массы металла по пределам текучести с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		6		МПА 215-225 236-255 320-340				(кгс/мм²) (22-23) (24-25) (33-35)									— — 657			
Масса металла приведенная к стали углеродистой обыкновенного качества по ГОСТ 380-71* с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		7			894												894			
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы.		8															894			

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Раша	
Н. контр.	Максутов	
Гл. инжен.	Любаров	
Бригадир	Довгард	
Проверил	Дахновская	
Исполнил	Халтурина	

903-9-031.89

Конструкция защиты резервуаров емкостью 100, 200, 300, 400, 700 и 1000 куб. м

Стальная конструкция защиты

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Ведомость металлоконструкций по видам профилей. V = 100м³

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

24217-01 7

Формат А2

Наименование конструкций по номенклатуре прейскуранта 01-22	Позиции по прейскуранту	NN строк	Код конструкций	Масса конструкций, кг														Всего	Всего с учетом 1% на массу наплавл. металла	Количество, шт.	Серия типовых конструкций
				Сталь обыч-ного кач-ва	Сталь повыш. и высо-кой прочности	по видам профилей															
						Балки и швеллеры	Широкополочные двутавры	Крупносортная сталь	Среднесортная сталь	Мелкосортная сталь	Толстолистовая сталь t>4мм	Универсальная сталь	Тонколистовая сталь t<4мм	Гнутые и гнутосварные профили	Трубы	Прочие					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Стальная конструкция защиты V=200м³		1			913	258		33			622						913	922			
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД		2			913	258		33			622						913	922			
Итого с учетом отходов 3,7%		3			947			34			645						947				
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		4			947	268		34			645						947				
Разница приведенной и натуральной массы		5																			
Распределение массы металла по пределам текучести с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		6		МПА (кгс/мм²) 215-225 (22-23) 236-255 (24-25) 320-340 (33-35)													— — 947				
Масса металла приведенная к стали углеродистой обыкновенного качества по ГОСТ 380-71* с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		7			1288												1288				
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		8															1288				

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

Нач. отд	Рашо	
Н. контр.	Максутов	
Гл. инж. пр.	Любаров	
Бригадир	Довгард	
Проверил	Ножновская	
Исполнил	Хатурина	

903-9-031.89

Конструкция защиты резервуаров емкостью 100, 200, 300, 400, 700 и 1000 куб м

Стальная конструкция защиты.

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Ведомость металлоконструкций по видам профилей V=200м³

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

24217-01 8

Формат А2

Альбом I

Наименование конструкций по номенклатуре прейскуранта 01-22	Позиции по прейскуранту	N строк	Код конструкций	Масса конструкций, кг: Сталь обычного кач-ва	Сталь повыш. и высокой прочности	по видам профилей: Балки и швеллеры	Широкополочные двутавры	Крупносортная сталь	Среднесортная сталь	Мелкосортная сталь	Толстолистовая сталь t≥4мм	Универсальная сталь	Тонколистовая сталь t<4мм	Гнутые и гнутосварные профили	Трубы	Прочие	Всего	Всего с учетом 1% на массу наплавл. металла	Количество, шт	Серия типовых конструкций
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Стальная конструкция защиты V = 300 м³		1			1539	412		41					1086				1539	1554		
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД		2			1539	412		41					1086				1539	1554		
Итого с учетом отходов 3,7%		3			1596	427		43					1126				1596			
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы.		4			1596	427		43					1126				1596			
Разница приведенной и натуральной массы		5																		
Распределение массы металла по пределам текучести с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы.		6	МПА (кгс/мм²) 215-225 (22-23) 236-255 (24-25) 320-340 (33-35)														— — 1596			
Масса металла приведенная к стали углеродистой обыкновенного качества по ГОСТ 380-71* с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		7			2171												2171			
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД 3,7% на отходы		8															2171			

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Нач. отд.	Раша	
Н. контр.	Максутов	
Гл. инжпр.	Любаров	
Бригадир	Довгард	
Проверил	Дахновская	
Исполнил	Халтурина	

903-9-031.89

Конструкция защиты резервуаров емкостью 100, 200, 300, 400, 700 и 1000 куб. м.

Стальная конструкция защиты

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Ведомость металлоконструкций по видам профилей V = 300 м³

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

24217-01 9 Формат А2

Наименование конструкций по номенклатуре прейскурантов	Позиции по прейскуранту	NN строк	Код конструкций	Масса конструкций, кг: Сталь обыкн. нач-ва	Сталь повыш. и высокой прочности	по видам профилей: Балки и швеллеры	Широкополочные двутавр.	Крупносортная сталь	Среднесортная сталь	Мелкосортная сталь	Толстолистовая сталь с t>4мм	Универсальная сталь	Тонколистовая сталь с t<4мм	Гнутые и гнутосварные профили	Трубы	Прочие	Всего	Всего с учетом 1% на массу наплавл. металла	Количество шт	Серия типовых конструкций
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Стальная конструкция защиты V=400 м³		1			1949	494		53			1402						1949	1968		
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД		2			1949	494		53			1402						1949	1968		
Итого с учетом отходов 3,7%		3			2021	512		55			1454						2021			
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		4			2021	512		55			1454						2021			
Разница приведенной и натуральной массы		5																		
Распределение массы металла по пределам текучести с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		6			МПА / (кгс/мм²): 215-225 (22-23); 236-255 (24-25); 320-340 (33-35)												— — 2021			
Масса металла приведенная к стали углеродистой обыкновенного качества по ГОСТ 380-71* с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		7			2749												2749			
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		8															2749			

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Раша	
Н.контр.	Максутов	
Гл.инж.пр.	Лидаров	
Бригадир	Довгард	
Проверил	Дахновская	
Исполнил	Халтурина	

903-9-031.89

Конструкция защиты резервуаров емкостью 100, 200, 300, 400, 700 и 1000 куб м

Стальная конструкция защиты

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Ведомость металлоконструкций по видам профилей V=400 м³

ГПИ Ленпроектстальконструкция

24217-01 10

Формат А2

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Наименование конструкций по номенклатуре прейскуранта №22	Позиции по прейскуранту	NN строк	Код конструкций	Масса конструкций, кг														Всего	Всего с учетом 1% на массу наплавл. металла	Количество, шт.	Серия типовых конструкций
				Сталь обычного качества	Сталь повышенной и высокой прочности	по видам профилей: Балки и швеллеры	Широкополочные двутавры	Крупносортная сталь	Среднесортная сталь	Мелкосортная сталь	Толстолистовая сталь $t \geq 4$мм	Универсальная сталь	Тонколистовая сталь $t < 4$мм	Гнутые и гнутосварные профили	Трубы	Прочие					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Стальная конструкция защиты $V = 700\ м^3$		1			3206	711		74			2421						3206	3238		
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД		2			3206	711		74			2421						3206	3238		
Итого с учетом отходов 3,7%		3			3325	737		77			2511						3325			
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		4			3325	737		77			2511						3325			
Разница приведенной и натуральной массы		5																		
Распределение массы металла по пределам текучести с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		6		МПА / (кгс/мм²): 215 - 225 / (22 - 23); 236 - 255 / (24 - 25); 320 - 340 / (33 - 35)														— / — / 3325			
Масса металла приведенная к стали углеродистой обыкновенного качества по ГОСТ 380-71 с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		7			4522												4522			
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		8															4522			

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Раша	
Н. контр.	Макеутов	
Гл. инж. пр.	Любаров	
Бригадир	Довгарь	
Проверил	Дахновская	
Исполнил	Халтурина	

903-9-031.89

Конструкция защиты резервуаров емкостью 100, 200, 300, 400, 700 и 1000 куб.м

Стальная конструкция защиты

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

Ведомость металлоконструкций по видам профилей $V = 700\ м^3$

ГПИ Ленпроект - Стальконструкция

24217-01 11

Формат А2

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом I

Наименование конструкций по номенклатуре прейскуранта 01-22	Позиции по прейскуранту	NN строк	Код конструкций	Масса конструкций, кг по видам профилей														Всего	Всего с учетом 1% на массу наплавл. металла	Количество, шт	Серия типовых конструкций
				Сталь обыч-ного кач-ва	Сталь повыш и высо-кой проч-ности	Балки и швел-леры	Широко-полоч-ные двутавр	Крупно-сорт-ная сталь	Средне-сорт-ная сталь	Мелко-сорт-ная сталь	Толсто-листовая сталь $\delta \geq 4$мм	Универ-сальная сталь	Тонко-листовая сталь $\delta < 4$мм	Гнутые и гнуто-сварные профили	Трубы	Прочие					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Стальная конструкция защиты $V=1000\ м^3$		1			5126	990		94			4042						5126	5177		
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД		2			5126	990		94			4042						5126	5177		
Итого с учетом отходов 3,7%		3			5316	1027		97			4192						5316			
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		4			5316	1027		97			4192						5316			
Разница приведенной и натуральной массы		5																		
Распределение массы металла по пределам текучести с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		6		МПА (кгс/мм²) 215 – 225 (22 – 23) 236 – 255 (24 – 25) 320 – 340 (33 – 35)														— — 5316			
Масса металла приведенная к стали углеродистой обыкновенного качества по ГОСТ 380-71* с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		7			7230												7230			
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД, 3,7% на отходы		8															7230			

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Раша	
Н. контр.	Максутов	
Гл. инж. пр.	Людаров	
Бригадир	Довгард	
Проверил	Дахновская	
Исполнил	Халтурина	

903-9-031.89

Конструкция защиты резервуаров емкостью 100, 200, 300, 400, 700 и 1000 куб. м

Стальная конструкция защиты

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

Ведомость металлоконструкций по видам профилей $V=1000\ м^3$

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

24217-01 12

Формат А2

Альбом I

Схема защиты бака V=100м³

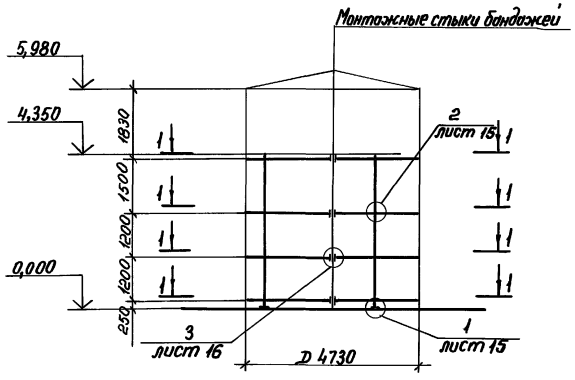
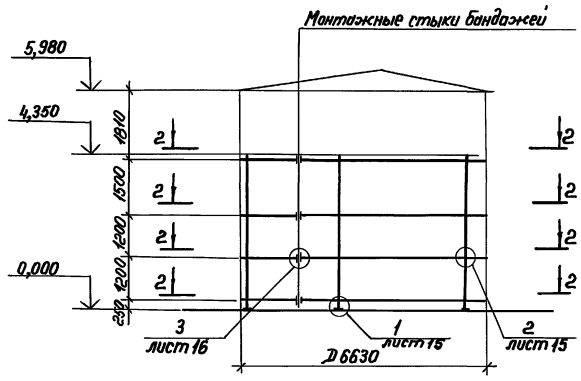


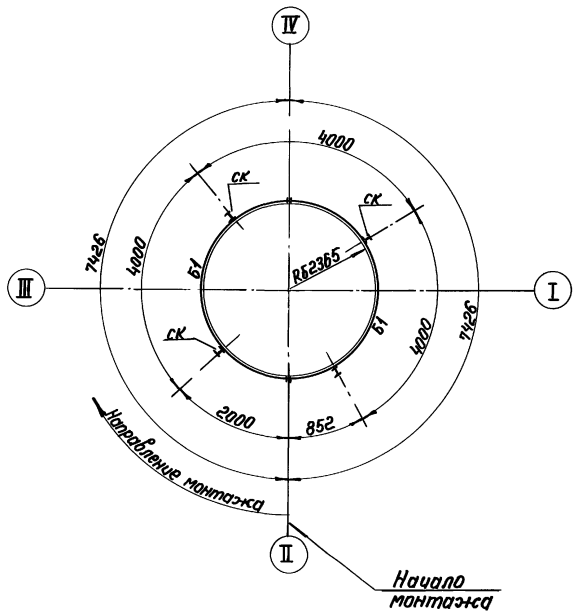
Схема защиты бака V=200м³



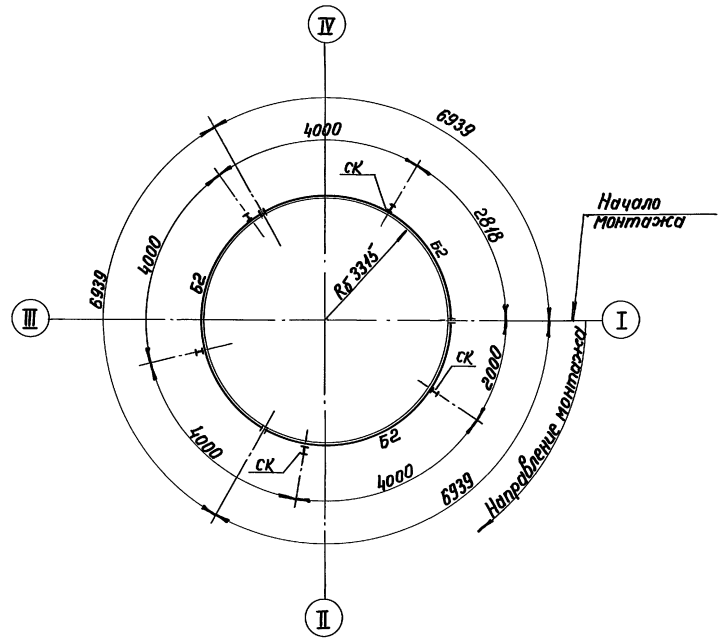
Ведомость элементов

Марка	Сечение			Опорные усилия			Марка металла	Примечание
	Эскиз	Паз.	Состав	M тс·м	N тс	Q тс		
Б1	—		— 150×4		12,86		ВСт3сп5-1	
Б2	—		— 170×4		17,94			
СК	I		I 12					

1 — 1



2 — 2



1. Работать совместно с листами 15, 16, 17.
2. Размеры по окружности даны по радиусу (Rб) внутренней грани бака.

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Роша	
Н.контр.	Максутов	
Гл.инж.пр.	Любаров	
Бригадир	Довгард	
Проверил	Дахновская	
Исполнил	Халтурина	

903-9-031.89

Конструкция защиты резервуаров емкостью 100, 200, 300, 400, 700 и 1000 куб. м

Стальная конструкция защиты.

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

Схема защиты бака V= 100 м³ и 200 м³.

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

24217-01 13

Формат А2

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом I

Схема защиты бака V = 300 м³

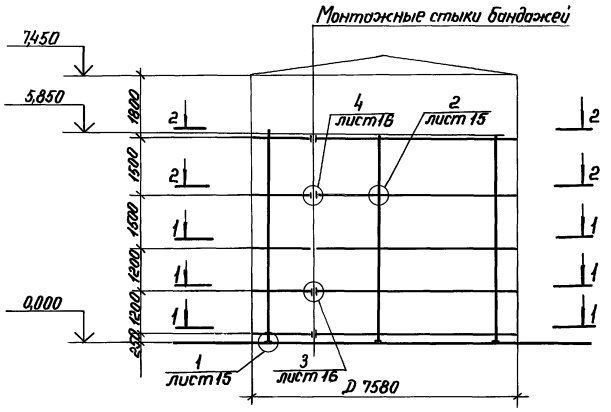
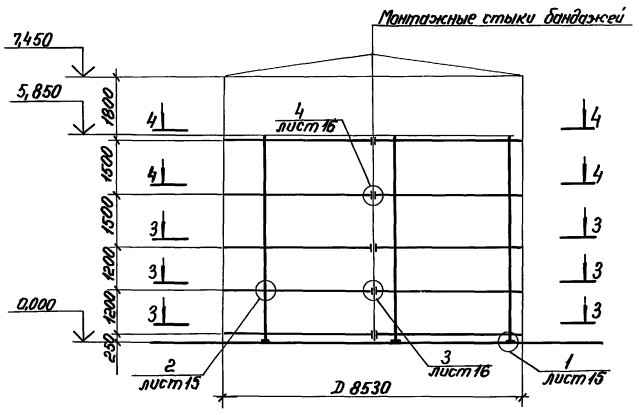
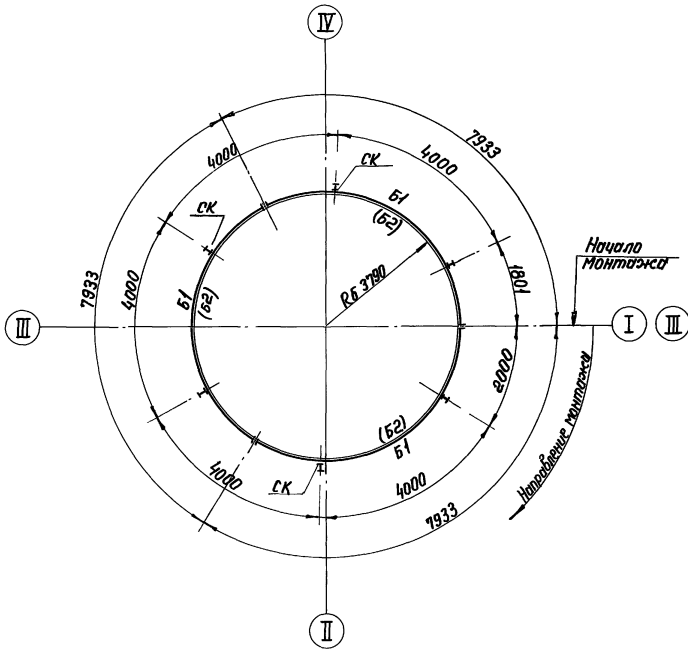


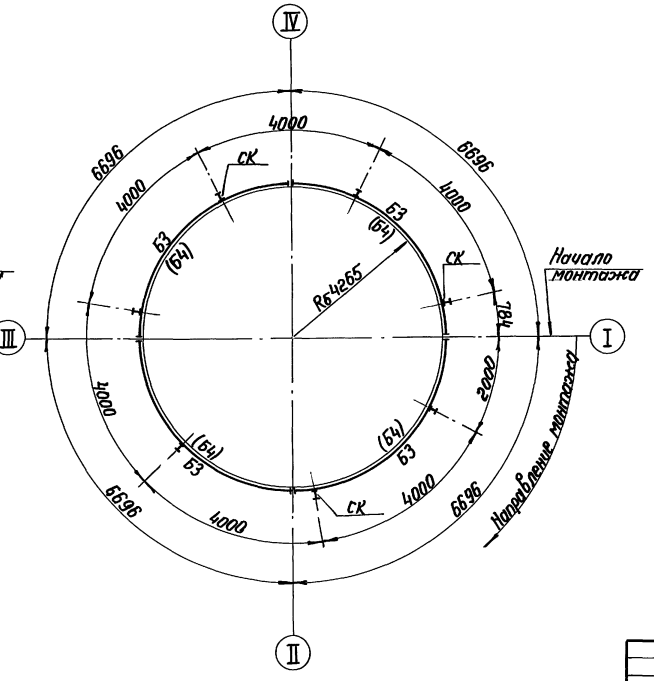
Схема защиты бака V = 400 м³



1 – 1, 2 – 2



3 – 3, 4 – 4



Ведомость элементов

Марка	Сечение			Опорные усилия			Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз	Состав	M тс м	N тс	Q тс		
Б1	—		— 250×4		27,28		Вст3сп5-1	
Б2	—		— 180×4		18,76			
Б3	—		— 230×5		30,71			
Б4	—		— 160×5		21,11			
СК	I		I 12					

1. Работать совместно с листами 15, 16, 17
2. Размеры по окружности даны по радиусу (Rб) внутренней грани бака.
3. Разрезу 1-1 и 3-3 соответствуют бандажи, замаркированные без скобок.
4. Разрезу 2-2 и 4-4 соответствуют бандажи, замаркированные в скобках.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Раша	
Н. контр.	Максутов	
Гл. инж. пр.	Любаров	
Бригадир	Лавгард	
Проверил	Ахтямовская	
Исполнил	Халтурина	

903-9-031.89

Конструкция защиты резервуаров емкостью 100, 200, 300, 400, 700 и 1000 куб. м.

Стальная конструкция защиты.

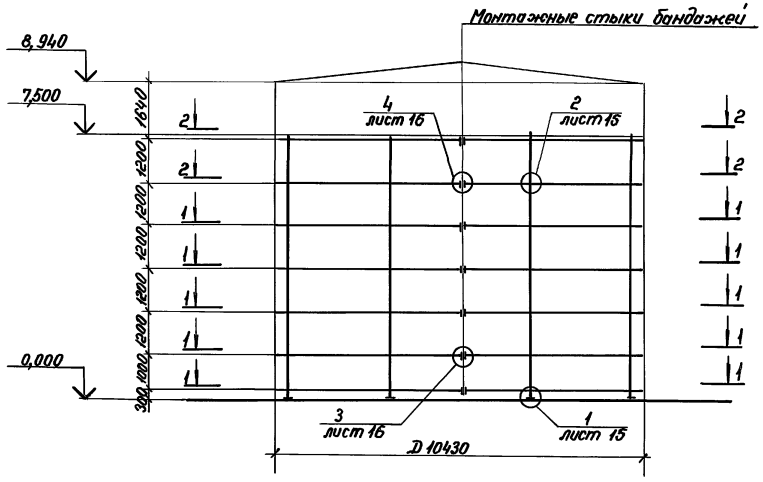
Стадия	Лист	Листов
Р	12	

Схема защиты бака V = 300 м³ и 400 м³.

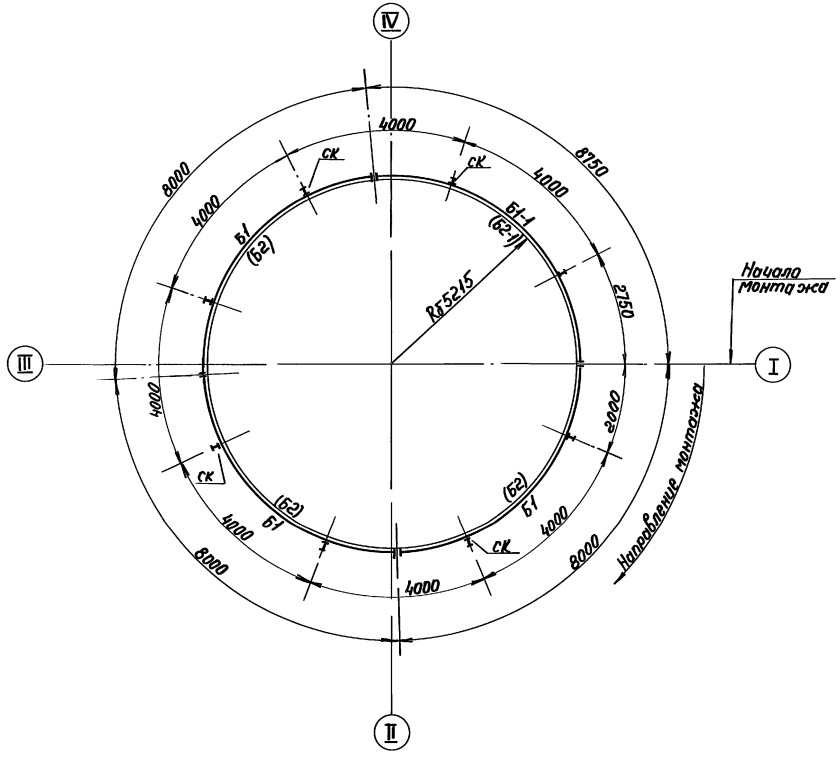
ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

24217-01 14 Формат А2

Альбом I



1 — 1, 2 — 2



Ведомость элементов

Марка	Сечение			Опорные усилия			Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	M тс. м	N тс	Q тс		
Б1	—		—210×6		43,8		09Г2С12-1	
Б1-1								
Б2	—		—150×4		17,8			
Б2-1								
СК	I		I 12				ВСт3сп5-1	

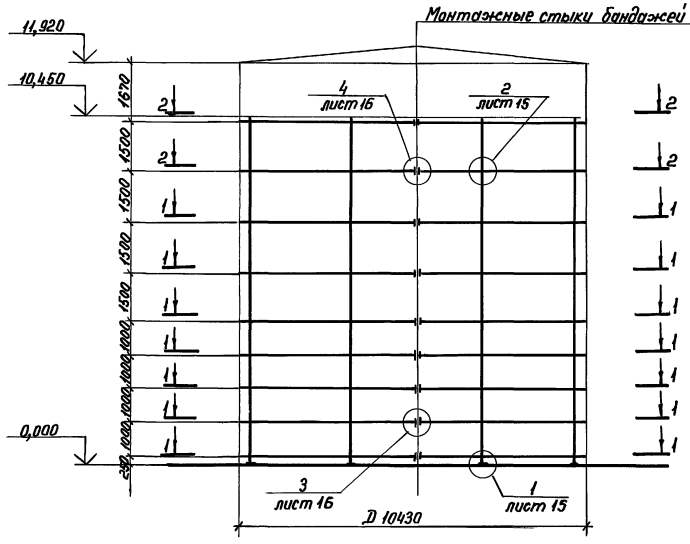
1. Работать совместно с листами 15, 16, 17
2. Размеры по окружности даны по радиусу (Rб) внутренней грани бака
3. Разрезу 1-1 соответствуют бандажи, замаркированные без скобок.
4. Разрезу 2-2 соответствуют бандажи, замаркированные в скобках.

Привязан	Нач. отд.	Раша		903-9-031.89			
	Н. контр.	Максутов		Конструкция защиты резервуаров емкостью 100, 200, 300, 400, 700 и 1000 куб. м.			
	Гл. инж. пр.	Любаров		Стальная конструкция защиты.	Стадия	Лист	Листов
	Бригадир	Довгард			Р	13	
	Проверил	Ахновская		Схема защиты бака V = 700 м³.	ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ		
Инв. №	Исполнил	Халтурина					

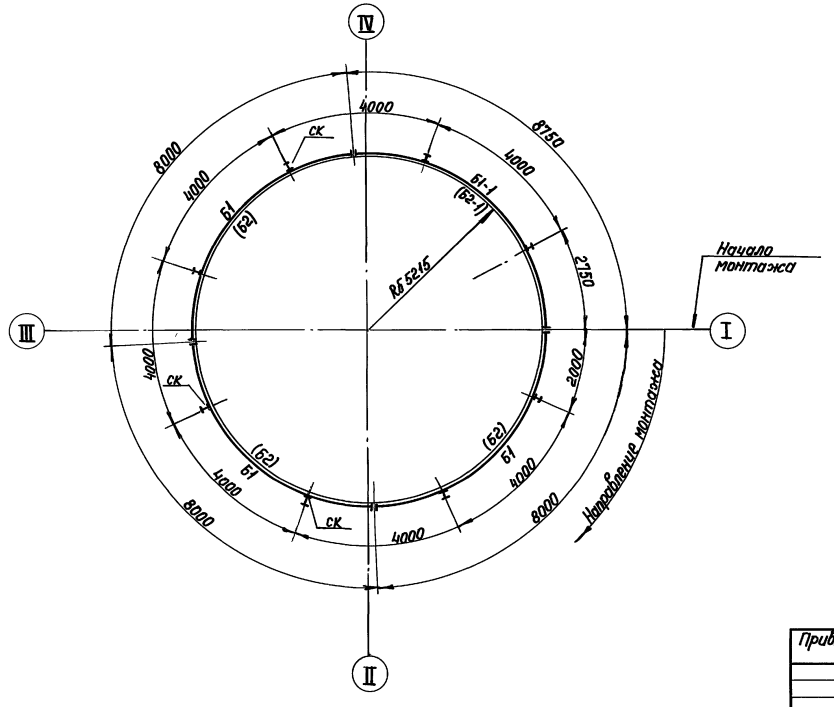
24217-01 15 Формат А2

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом I



1 – 1, 2 – 2



Ведомость элементов

Марка	Сечение			Опорные усилия			Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	M тс.м	N тс	Q тс		
Б1 / Б1-1	—		– 260×6		55,64		09Г2С12-1	
Б2 / Б2-1	—		– 180×4		24,8			
СК	I		I 12				ВСт3сп5-1	

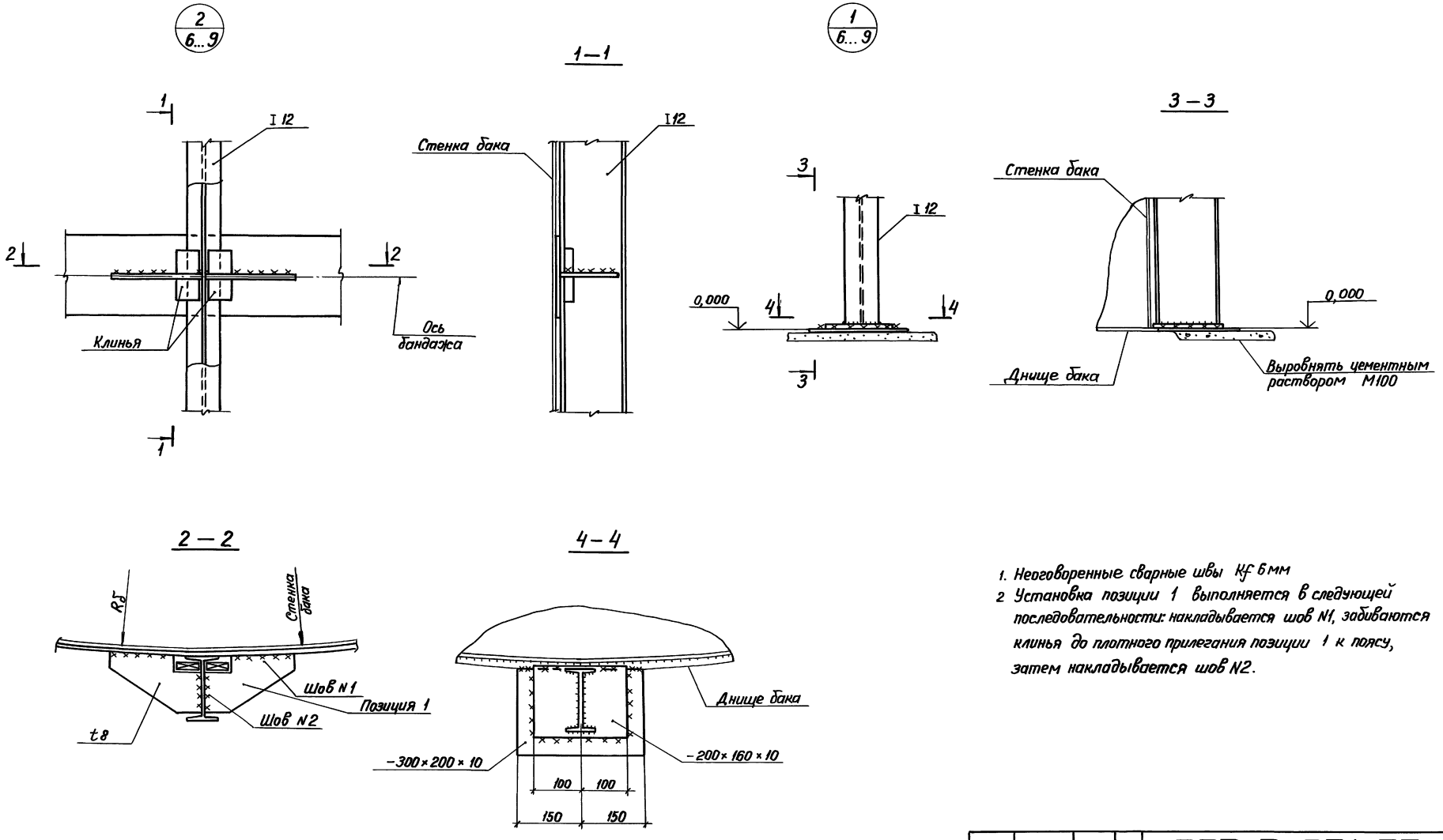
1. Работать совместно с листами 15, 16, 17.
2. Размеры по окружности даны по радиусу (Rб) внутренней грани бака.
3. Разрезу 1-1 соответствуют бандажи, замаркированные без скобок.
4. Разрезу 2-2 соответствуют бандажи, замаркированные в скобках.

Привязан	Нач.отд.	Раша		903-9-031.89		
	Н.контр.	Максутов		Конструкция защиты резервуаров емкостью 100, 200, 300, 400, 700 и 1000 куб. м.		
	Гл.инж.пр.	Любаров		Стальная конструкция защиты.	Стадия: Р	Лист: 14 / Листов:
	Бригадир	Довгард		Схема защиты бака V = 1000 м³.	ТИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ	
Инв. №	Проверил	Дахновская				
	Исполнил	Халтурина				

24217-01 16 Формат А2

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом I



1. Неоговоренные сварные швы Кf 6мм
2. Установка позиции 1 выполняется в следующей последовательности: накладывается шов N1, забиваются клинья до плотного прилегания позиции 1 к поясу, затем накладывается шов N2.

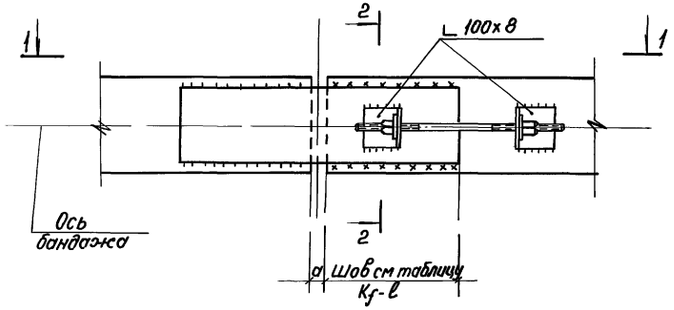
Привязан	Нач.отд	Раша		903-9-031.89		
	Н.контр	Максутов		Конструкция защиты резервуаров емкостью 100, 200, 300, 400, 700 и 1000 куб. м		
	Гл.инж.пр.	Лодагов		Стальная конструкция защиты	Стадия: Р	Лист: 15	Листов:
	Бригадир	Довгард				
	Проверил	Дахновская		Узлы 1,2	ГПИ Ленпроект-стальконструкция	
Инв.№	Исполнил	Хамтурина				

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

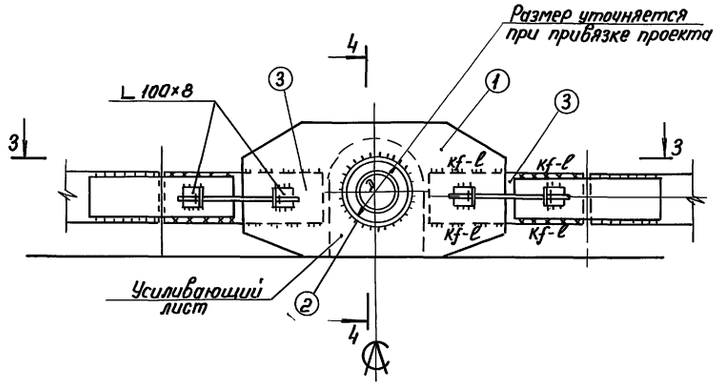
24217-01 17 Формат А2

Альбом I

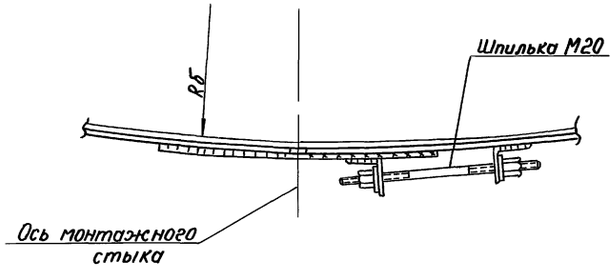
3.4
6..9



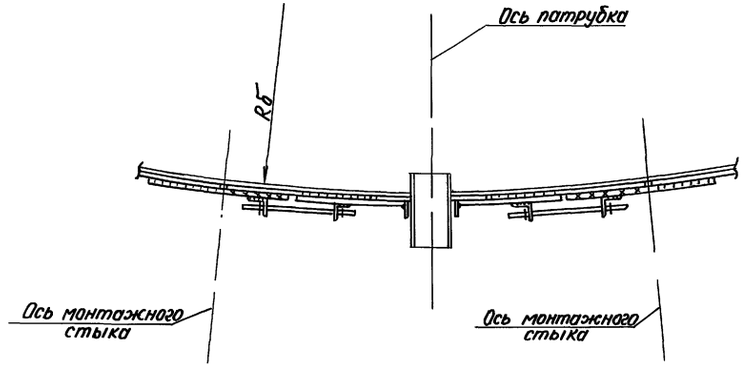
Обход патрубка



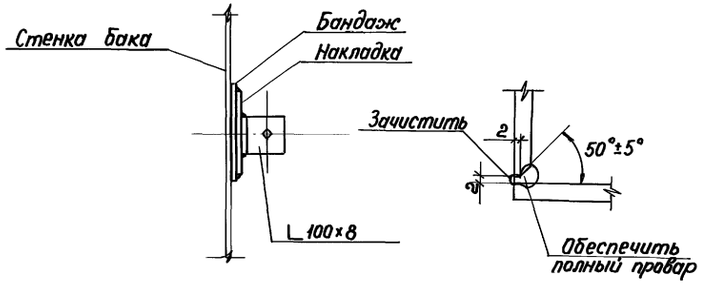
1 — 1



3 — 3



2 — 2



А

4 — 4

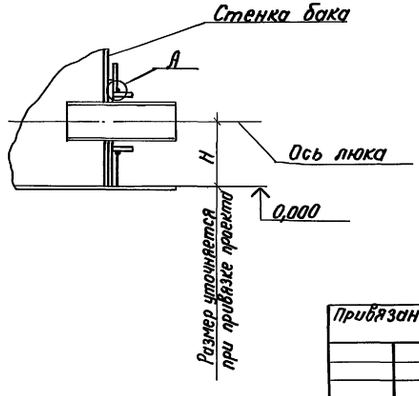


Таблица элементов и привязок

Емкость бака, V м³	Поз.	Сечение: Состав	Сечение: Длина, мм	Примечание
100	1	— 600×6	850	
	2	— 95×6	790	
	3	— 150×4	330	
200	1	— 600×6	1000	
	2	— 95×6	790	
	3	— 170×4	440	
300	1	— 600×6	1150	
	2	— 95×6	790	
	3	— 250×4	640	
400	1	— 600×8	1070	
	2	— 95×8	790	
	3	— 230×5	570	
700	1	— 600×8	1170	
	2	— 95×8	790	
	3	— 210×6	670	
1000	1	— 600×8	1350	
	2	— 95×8	790	
	3	— 260×6	750	

Таблица монтажных швов

Емкость бака, V м³	Марка бандажа	Монтажный шов Kf - ℓ	Примечание
100	Б1	4-150	
200	Б2	4-200	
300	Б1	4-300	
	Б2	4-200	
400	Б3	5-260	
	Б4	5-180	
700	Б1, Б1-1	6-310	
	Б2, Б2-1	4-200	
1000	Б1, Б1-1	6-400	
	Б2, Б2-1	4-350	

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Привязан

Инв.№

Нач. отд.	Раша	
Н. контр.	Максутов	
Гл. инж. пр.	Любаров	
Бригадир	Добгард	
Проверил	Дахновская	
Исполнил	Халтурина	

903-9-031.89

Конструкция защиты резервуаров емкостью 100, 200, 300, 400, 700 и 1000 куб. м

Стальная конструкция защиты.

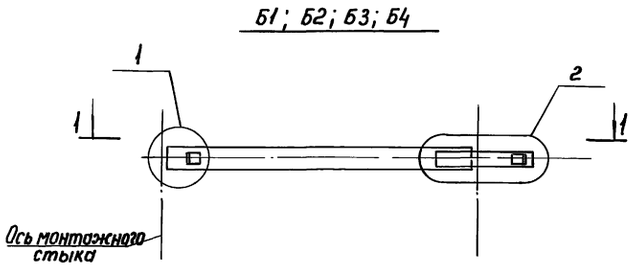
Стадия	Лист	Листов
Р	16	

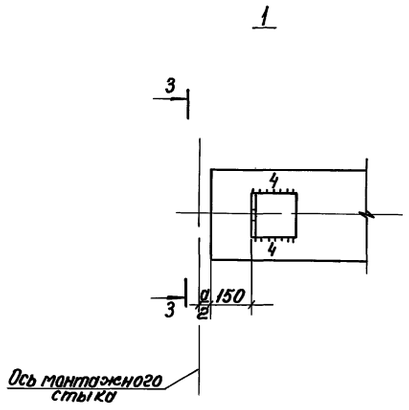
Узлы 3,4.

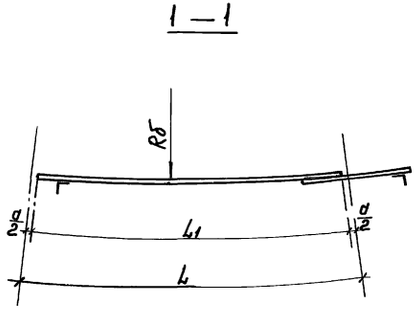
ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

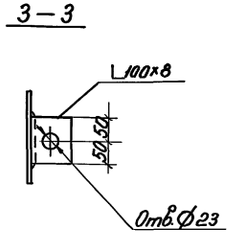
24217-01 18 Формат А2

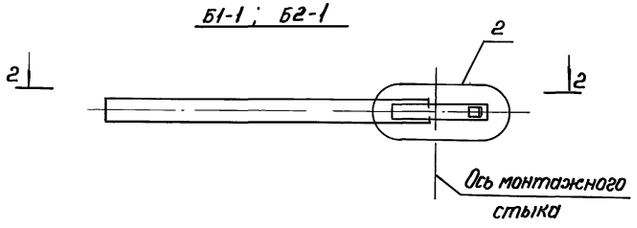
Альбом I

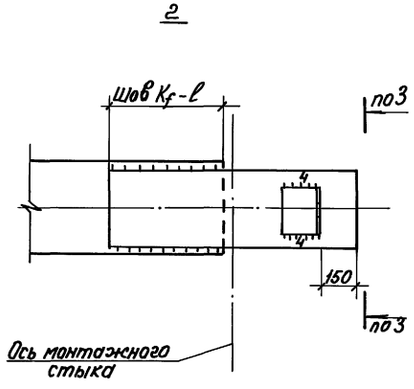


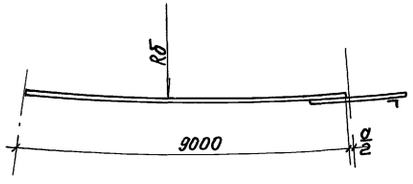












Емкость бака $м^3$	Марка бандажа	Геометрические характеристики бандажа, мм					Геометрические хар-ки накладки, мм			Примечание
		Сечение	R	L	L_1	a	Состав	Длина	Шов K_f-l	
100	Б1	−150×4	2365	7426	7400	26	−100×6	330	4-150	
200	Б2	−170×4	3315	6939	6900	39	−110×6	440	4-200	
300	Б1	−250×4	3790	7933	7900	33	−170×6	640	4-300	
	Б2	−180×4					−120×6	440	4-200	
400	Б3	−230×5	4265	6696	6650	46	−170×7	570	5-260	
	Б4	−160×5					−110×7	410	5-180	
700	Б1	−210×6	5215	8000	7950	50	−160×8	670	6-310	
	Б1-1									
	Б2	−150×4		8000	7950		−100×6	450	4-200	
	Б2-1									
1000	Б1	−260×6	5215	8000	7950	50	−200×8	850	6-400	
	Б1-1									
	Б2	−180×4		8000	7950		−120×6	750	4-350	
	Б2-1									

Бандажи Б1-1, Б2-1 являются замыкающими. Длина их превышает расстояние между монтажными стыками (см. разбивку бандажей на плане). Во время монтажа свободный конец бандажа обрезается по месту и оформляется по узлу 1.

Привязан	Нач.отд.	Раша		903-9-031.89
	Н.контр.	Максутов		Конструкция защиты резервуаров емкостью 100, 200, 300, 400, 700 и 1000 куб. м
	Гл.инж.пр.	Любаров		Стальная конструкция защиты.
	Бригадир	Довгард		Стадия: Р; Лист: 17; Листов:
	Проверил	Дахновская		Бандажи Б1, Б2, Б3, Б4, Б1-1 и Б2-1.
Инв. №	Исполнил	Халтурина		ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

24217-01 (19) Формат А2

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

gost.e-ecolog.ru