ТИПОВЫЕ ПРОЕКТЫ ПРЕДПРИЯТИЙ,
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Типовое проектное решение

903-3-03С. 91

БАКИ-АККУМУЛЯТОРЫ

Альбом 1. Пояснительная записка
Основания под баки
Монтаж баков
Антикоррозионная защита баков

25270-01

Отпускная цена
на момент реализации
указана в счет-накладной

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТЫ ПРЕДПРИЯТИЙ,
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Типовое проектное решение

903-3-03С. 91

БАКИ-АККУМУЛЯТОРЫ

Состав типового проектного решения

Альбом 1. Пояснительная записка
Основания под баки
Монтаж баков
Антикоррозионная защита баков
Альбом 2. Рабочие чертежи
Альбом 3. Сметы

РАЗРАБОТАНО

институтом „ЛЕНЭНЕРГОМОНТАЖПРОЕКТ"

Главный инженер института В.И.Есарев

Главный инженер проекта О.В.Стрельников

УТВЕРЖДЕНО

концерном „СОЮЗЭНЕРГОМОНТАЖ"

„17" декабря 1991г приказ N 81

25270-01 2

ТПР 903-3-03С.91 Ал.1

СОДЕРЖАНИЕ

Обозначение	Наименование	Стр.
БА-527.00.000ПЗ	Пояснительная записка	3...5
БА-527.00.000Д	Основания под баки	6
БА-527.00.000Д1	Монтаж баков	7...14
БА-527.00.000МЭ	Антикоррозионная защита баков	15...26

Технические параметры баков:

а) давление избыточное +0,002 МПа (+0,02 кгс/см²)
б) вакуум -0,0025 МПа (-0,025 кгс/см²)
в) температура рабочей среды до 100°С
г) плотность рабочей среды до 1,1 т/м³
д) среда - допускается агрессивная (ограничения по хлоридам до 1 г/литр), состав указывается проектировщиком при применении бака, активность среды $10 \div 10^{-6}$ кюри/литр.

Данная конструкция баков обеспечивает их работоспособность при установке в районах с проектным землетрясением 9 баллов (МРЗ) по шкале MSK-64 при условии их установки на уровне земли. При установке баков на более высоких отметках изменяется уровень налива, с сохранением конструкции бака.

Баки вместимостью 63; 100 м³ могут устанавливаться вне помещения, для них:

а) ветровая нагрузка 0,001 МПа (100 кгс/м²)
б) снеговая нагрузка 0,002 МПа (200 кгс/м²) по СНиП II-6-74;
в) нагрузка от теплоизоляции 0,00045 МПа (45 кгс/м²)

Баки имеют срок службы 30 лет.

4. Описание и обоснование выбранных конструкций.

Баки состоят из следующих составных частей: обечайки, люков, днищ и кровли.

Днище бака сварное с уклоном или без него устанавливается на сплошное основание.

1. Введение.

Разработка данной работы предусмотрена договором N 8/150-164 от 15 мая 1990 г., а также техническим заданием „Баки-аккумуляторы" утвержденным в июне 1990 г.

2. Назначение и область применения.

Баки-аккумуляторы (код ОКП 69 3741) предназначены для участия в технологических процессах на ТЭС и АЭС, в системах химводоочистки и других технологических системах.

На данные баки не распространяются „Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования атомных электростанций, опытных и исследовательских ядерных реакторов и установок.

3. Техническая характеристика.

Ряд объемов баков от 1,0 до 100 м³ выбраны по ГОСТ 13372-78 „Сосуды и аппараты. Ряд номинальных объемов": 1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,3; 10; 16; 25; 40; 63; 100 м³.

5. Установка баков на основание.

В проекте дано решение основания под бак (см. черт. БА-527.00.000 Д), рекомендуемое к применению при несущей способности материкового грунта (под грунтовой подсыпкой) не менее 2кг/см² и расстоянии до уровня грунтовых вод, превышающем глубину промерзания не менее чем на 2м. При других грунтовых условиях основание под бак должно выполняться по специальному проекту.

Бак устанавливается на искусственном основании, состоящем из грунтовой подсыпки, песчаной подушки и гидроизолирующего слоя. Глубина заложения грунтовой подсыпки под бак назначается в зависимости от мощности растительного слоя, который должен удаляться полностью. Материковый грунт под грунтовой подсыпкой должен быть уплотнен щебнем или гравием 10-тонными катками.

Для предохранения стального днища бака от коррозии под действием грунтовой влаги, поверх песчаной подушки укладывается гидроизолирующий слой толщиной не менее 10см. Гидроизолирующий слой приготавливается из супесчаного грунта тщательного перемешанного с вяжущими веществами.

Состав грунта:

а) песок крупностью 0,1-2мм от 65 до 85%

б) песчаные, пылеватые и глинистые частицы крупностью менее 0,1мм от 40 до 15%.

В качестве вяжущего вещества могут применяться жидкие нефтяные битумы, гидроны и мазуты не сернистого происхождения. Количество вяжущего должно приниматься в пределах от 8 до 10% по объему смеси.

Обечайка бака - сварное полотнище (карта), которое затем сворачивается до проектного диаметра.

Все баки и резервуары могут быть изготовлены из стали марки Ст3пс2 по ГОСТ 380-71, для районов с расчетной температурой минус 20°С. Для районов с расчетной температурой минус 30°С для изготовления баков и резервуаров должна применяться сталь ВСт3сп5 по ГОСТ 380-71 с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии и ударной вязкости при температуре минус 20°С. Для районов с расчетной температурой минус 30-40°С баки и резервуары должны изготавливаться из стали 14Г2 по ГОСТ 19282-73, а при расчетной температуре минус 40-50°С из стали 09Г2 по ГОСТ 19282-73 с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии и ударной вязкости при температуре 70°С.

Для площадок, ограждений и лестниц допускается применение стали ВСт3пс2 по ГОСТ 380-71.

Баки не расчитаны на нагрузки от трубопроводов, поэтому вблизи бака следует ставить неподвижную опору для трубопроводов.

При установке баков должны быть предусмотрены мероприятия, исключающие электрохимическую коррозию.

Изготовление, монтаж и испытание баков вести в соответствии со СНиП III-18-75, а также ТУ 34-42-10382-89„ Баки и сосуды из углеродистых сталей.

Нанесение на баки антикоррозионного покрытия см. чертеж БА-527.00.000 Д1.

Отвод поверхностных вод от бака должен быть обеспечен планировкой территории устройством отводных и нагорных канав и т.п.

За отметку ± 0.000 принят верх окрайки днища бака у стенки по внутреннему диаметру, соответствующий абсолютной отметке.

Производство и приемку работ по устройству основания под бак выполнять в соответствии с СНиП III-03.01-87, СНиП III-18-75 раздел IV.

Основание под бак разработано для строительства в районах с сейсмичностью до 9 баллов включительно.

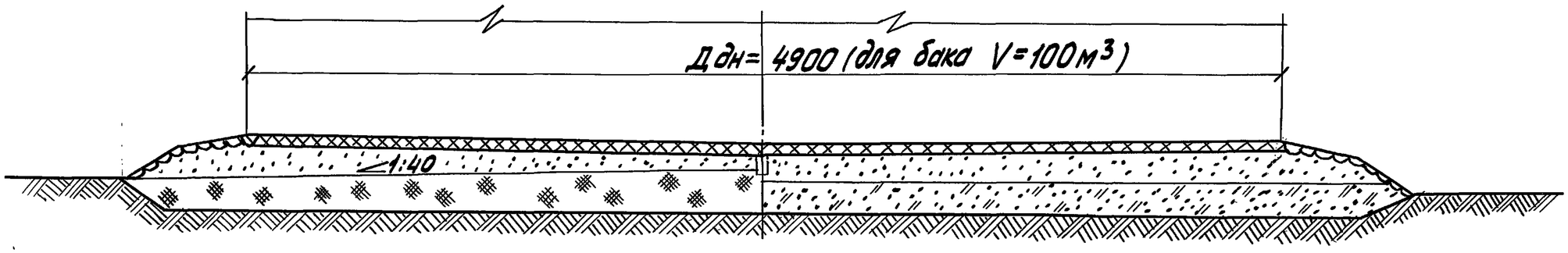
Бак так же может быть установлен на бетонное основание.

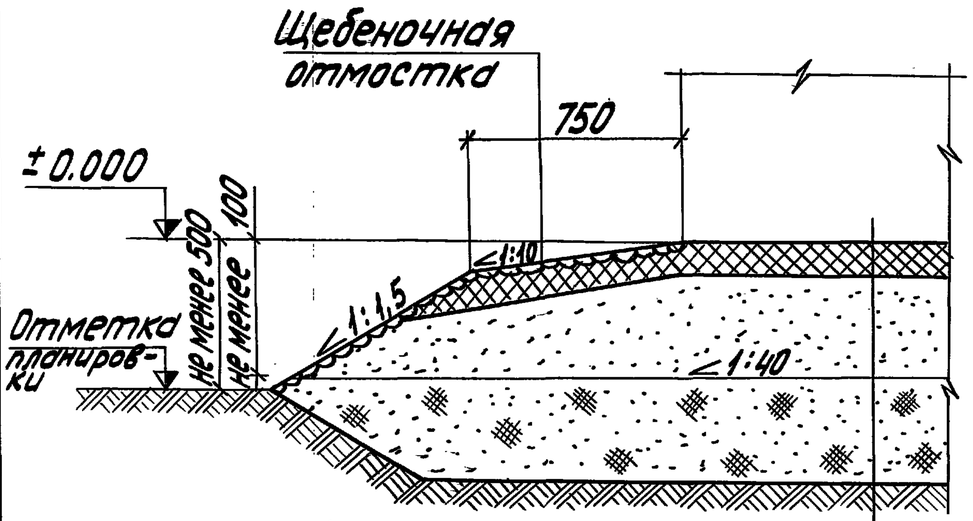
ТПР 903-3-03с.91 Ал.1

БА-527.00.000 Д2

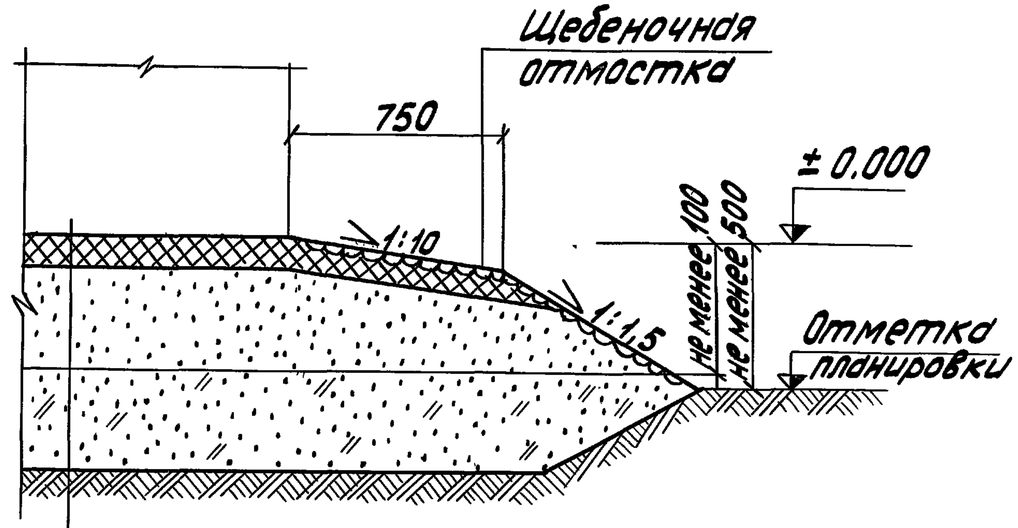
Основание на глинистых грунтах

Основание на дренирующих грунтах



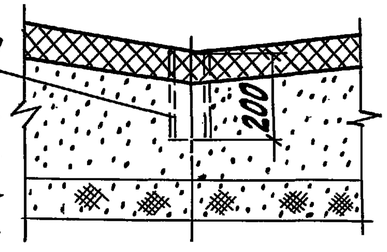


Стальное днище бака
Гидроизолирующий слой - 10см
Песчаная подушка не менее - 25см
Грунтовая подсыпка
(грунт глинистый)



Стальное днище бака
Гидроизолирующий слой - 10см
Песчаная подушка не менее - 25см
Грунтовая подсыпка
(грунт дренирующий)

В центре основания под бак заложить обрезок асбестоцементной трубы dу=50мм е=200мм

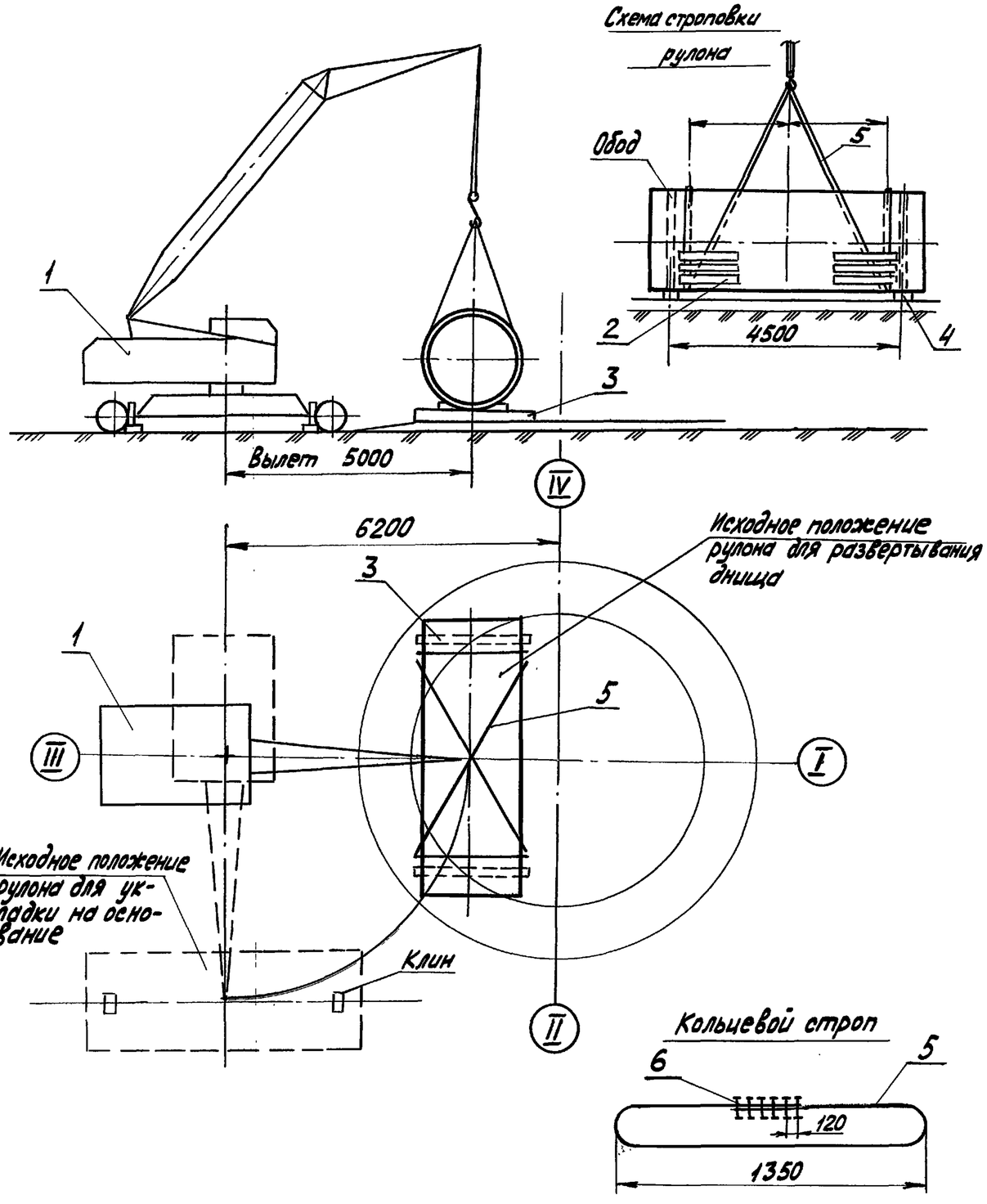


Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	БА-527.00.000 Д		
Разраб.		Мерзон		11.91	Основания под баки-аккумуляторы	Лит.	Масса	Масшт.
Пров.		Копылов		11.91				
Т.контр.						Лист 7	Листов 7	
Н.контр.		Паутов		11.91		Институт „Энергомонтажпроект" Ленинградский филиал	
Утв.		Горбачев		11.91			

Подп. и дата | Инв. N дубл. | Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

БА-527.00.000 Д1

ТПР 903-3-03с.91 Ал.1



Монтаж резервуаров рассмотрен на примере резервуара емкостью 1000 м³. Резервуары емкостью 40 и 63 м³ монтируются аналогично и теми же механизмами, средствами и приспособлениями, что и настоящий.

В проекте даны самые характерные моменты монтажа резервуаров пониженной конструкции, не зависящие от разнообразных конкретных условий установки резервуаров, что будет учитываться и решаться в каждом отдельном случае проектом производства работ (ППР).

Порядок работ

1. Рулоны с полотнищами днища, стенки и крыши при разгрузке уложить на деревянные шпалы и закрепить клиньями.
2. Произвести строповку рулона канатом (поз.5), подключив под строп деревянные подкладки (поз.2).
3. Приподнять краном рулон на 100-150 мм, выдержать его в в этом положении в течение 10 минут, проверить исправность оснастки и в случае отсутствия неисправностей продолжить подъем.
4. Уложить рулон на основание в исходное положение перед развертыванием. Ось рулона должна быть перпендикулярна оси I-III.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1	МКП-16	Кран пневмоколесный	шт.	1	г.п. 16т на выносных опорах	г.п. при вылете 5м 11,8т высота подъема 10м
2		Подкладка	шт.	12	дерево	ГОСТ 8486-86
3		Шпала	шт.	2	дерево	ГОСТ 76-65-III-А
4		Шпала L=500	шт.	2	дерево	ГОСТ 76-65-III-А
5		Канат L=28м ф 13.5			канат г.-I-1764/180 ГОСТ 7668-80	
6	ЗК-ТУ36-183975	Зажим -16	шт.	6		

Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Мерзон		11.91
Провер.		Копылов		11.91
Т.контр.				
Н.контр.		Паутов		11.91
Утв.		Горбачев		11.91

БА-527.00.000 Д1

Укладка рулона днища резервуара на основание

Лит.	Масса	Масшт

Лист 1 | Листов 8

Институт „Энергомонтажпроект" Ленинградский филиал

25270-01 8

Формат А3

Инв.№подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№дубл. | Подп. и дата

БА-527.00.000 Д1

ТПР 903-3-03с.91 Вып.1

Схема перекатывания рулона

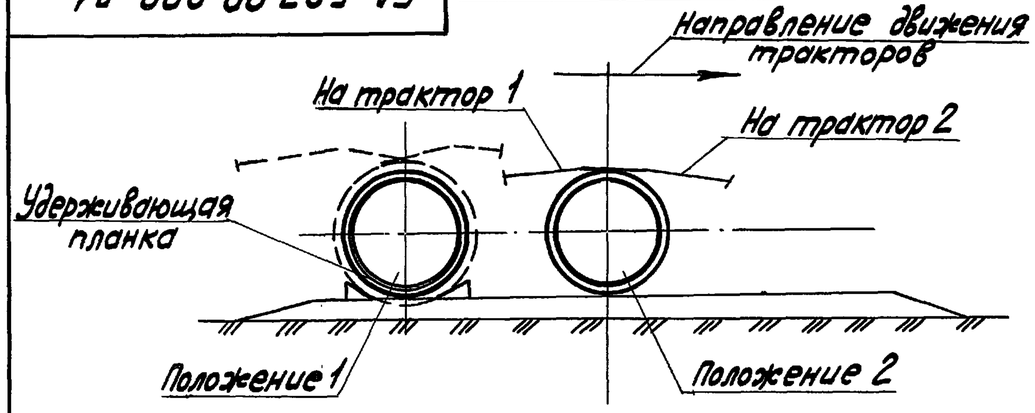
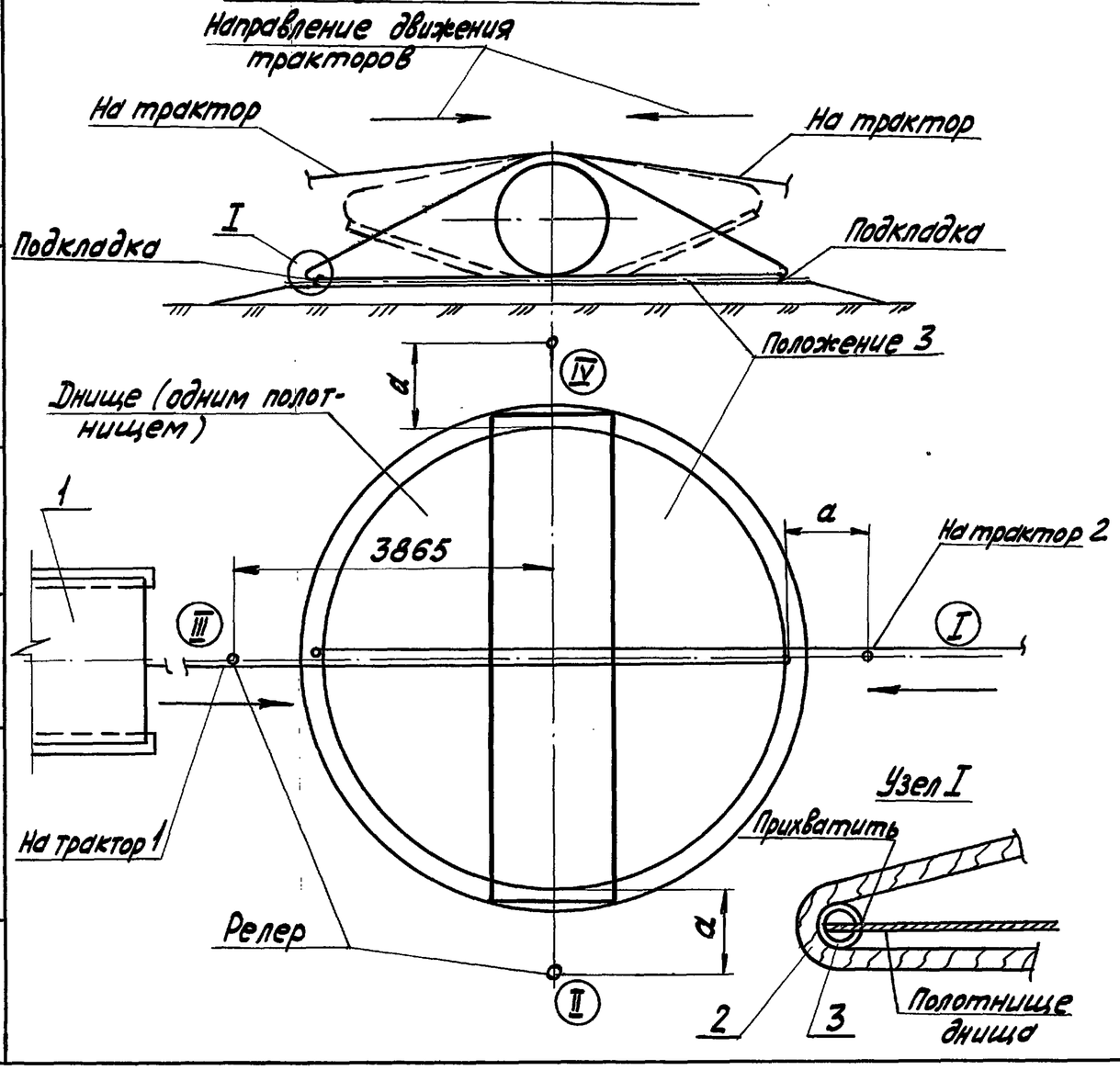


Схема укладки полотнища



Порядок работ

1. Установить реперы по осям I, II, III и IV на одинаковом расстоянии от центра основания резервуара.
2. Запасовать канат на рулоне одним витком, концы зафиксировать на крюках тракторов.
3. В местах касания каната кромки полотнища подогнать и и перехватить подкладки поз. 3 (см. узел I).
4. Натянуть канат тракторами и убрать деревянные клинья из-под рулона.
5. Срезать удерживающие планки (кроме крайних) в положении 1.
6. Перекатить рулон в центр основания (положение 2).
7. Срезать крайние удерживающие планки и, постепенно ослабляя с двух сторон канат, уложить полотнище в положение 3.
8. Рулон, освобожденный от полотнища днища, снять с основания краном в обратной последовательности, указанной на листе его установки на основание.
9. Приварить к полотнищу скобу (поз. 6) и подтащить его трактором в проектное положение так, чтобы расстояние „d" от реперов до кромки полотнища были одинаковы.

Примечание

1. При срезке удерживающих планок канат должен быть обязательно в натянутом состоянии во избежание самопроизвольного развертывания полотнища.
2. Во время перекатывания рулона как впереди, так и сзади от него на расстоянии 15 м не должны находиться люди.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1	С-100 или ТЛ-14 / 1250	Трактор или тракторная лебедка	шт.	2		
2		Канат стальной	п.м.	40	Г-I-1764-(180) ГОСТ 7668-80	
3		Подкладка	шт.	2	Труба 45×7 ГОСТ 8732-78 / В10 ГОСТ 8731-74	L=500
4		Зажим ЗК-16 ТУ 36 1839-75	шт.	6		Для закрепления концов каната к крюку трактора
5		Коуш 5б ГОСТ 2224-72	шт.	2		
6		Скоба	шт.	2	Лист Б-12 ГОСТ 19903-74 / Ст3 ГОСТ 14637-79	

БА-527.00.000 Д1

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Мерзон		11.91
Пров.		Копылов		11.91
Т.контр.				
Н.контр.		Паутов		11.91
Утв.		Горбачев		11.91

Развертывание днища резервуара

Лит.	Масса	Масшт.

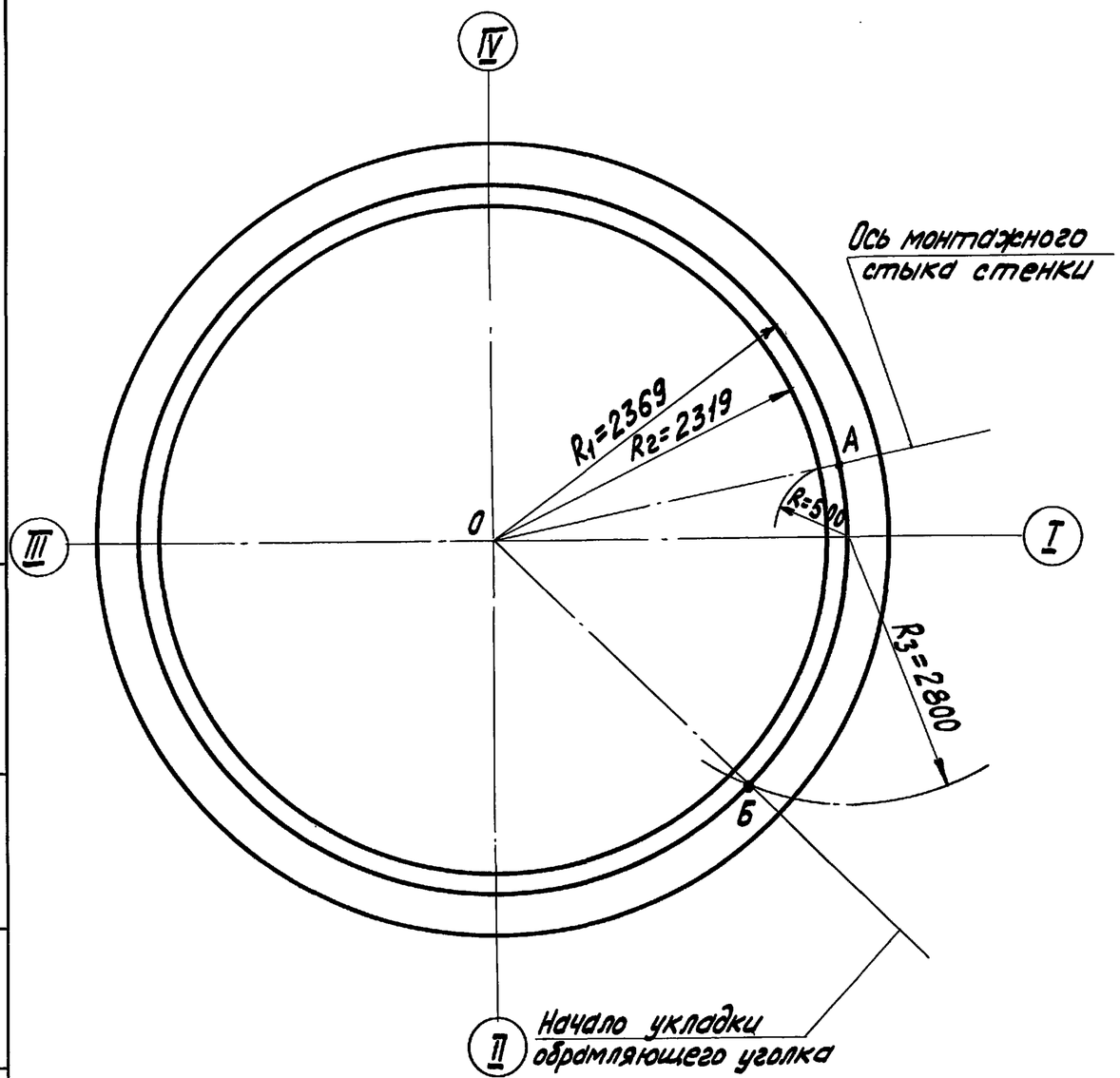
Лист 2 | Листов 8

Институт „Энергомонтажпроект" Ленинградский филиал

Подп. и дата | Инв. N дубл. | Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

БА-527.00.000 Д1

Разметка днища резервуара



Порядок работ

1. Перенести ось I-III и центр O на днище резервуара.
2. Приварить в центре днища стойку разметочного приспособления.
3. С помощью разметочного преспособления (поз. 1) на днище нанести кольцевые риски радиусами:
   а) R_1 - для приварки ограничительных уголков;
   б) R_2 - для проверки вертикальности стенки резервуара по отвесу.
4. Отметить на кольцевой риске R_1 точку „А" и провести через нее радиальную риску-ось вертикального монтажного стыка стенки резервуара.
5. Отметить на кольцевой риске R_1 точку „Б"-начало укладки обрамляющего уголка, определив ее радиусом R_3.

Примечание

1. Все риски и точки, указанные на схеме, должны быть отмечены керненнем.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1	ПВ2.04.00.00	Разметочное приспособление	шт.	1		
2		Рулетка С-5 ГОСТ 7502-80	шт.	1		

Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата	БА-527.00.000 Д1			
Разраб.		Мерзон		11.91	Разметка днища резервуаров	Лит.	Масса	Масшт.
Пров.		Копылов		11.91				
Т. контр.						Лист 3	Листов 8	
Н. контр.		Паутов		11.91		Институт „Энергомонтажпроект" Ленинградский филиал		
Утв.		Горбачев		11.91				

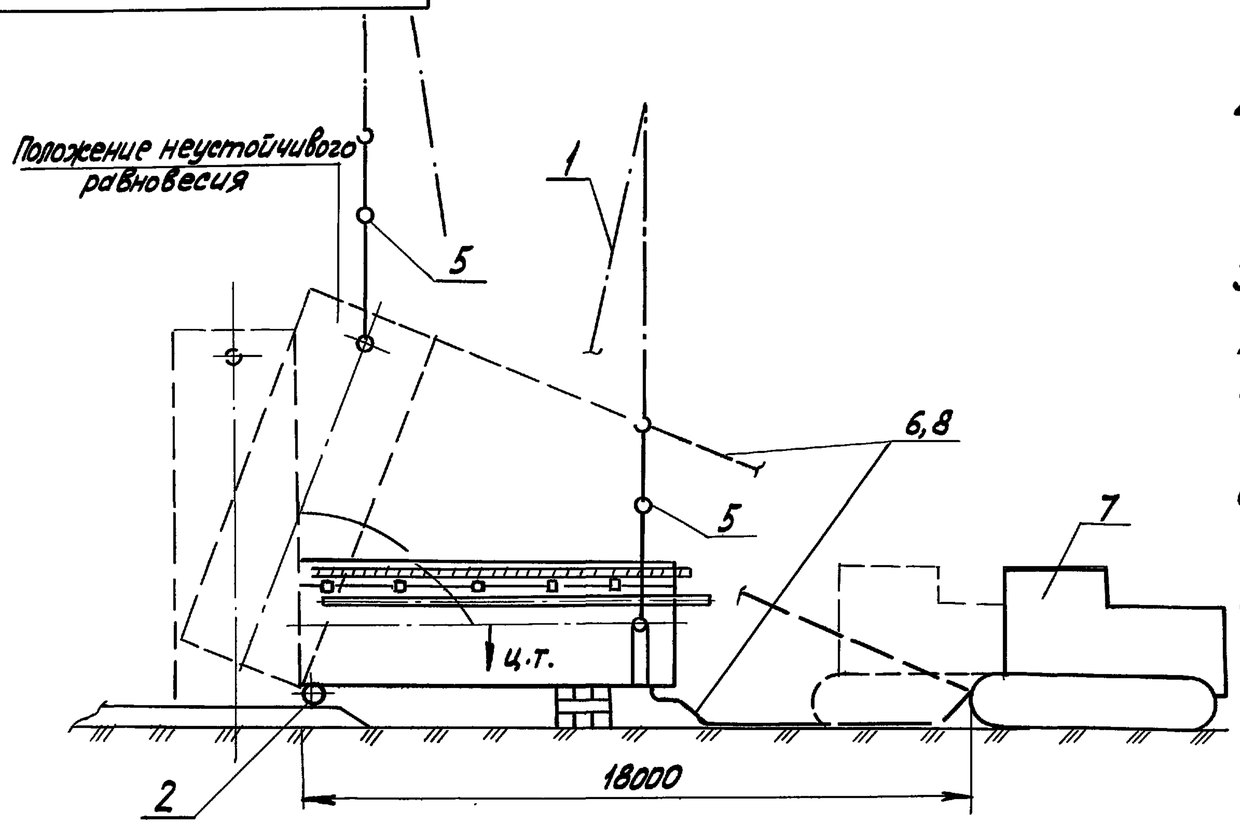
25270-01 10 Формат А3

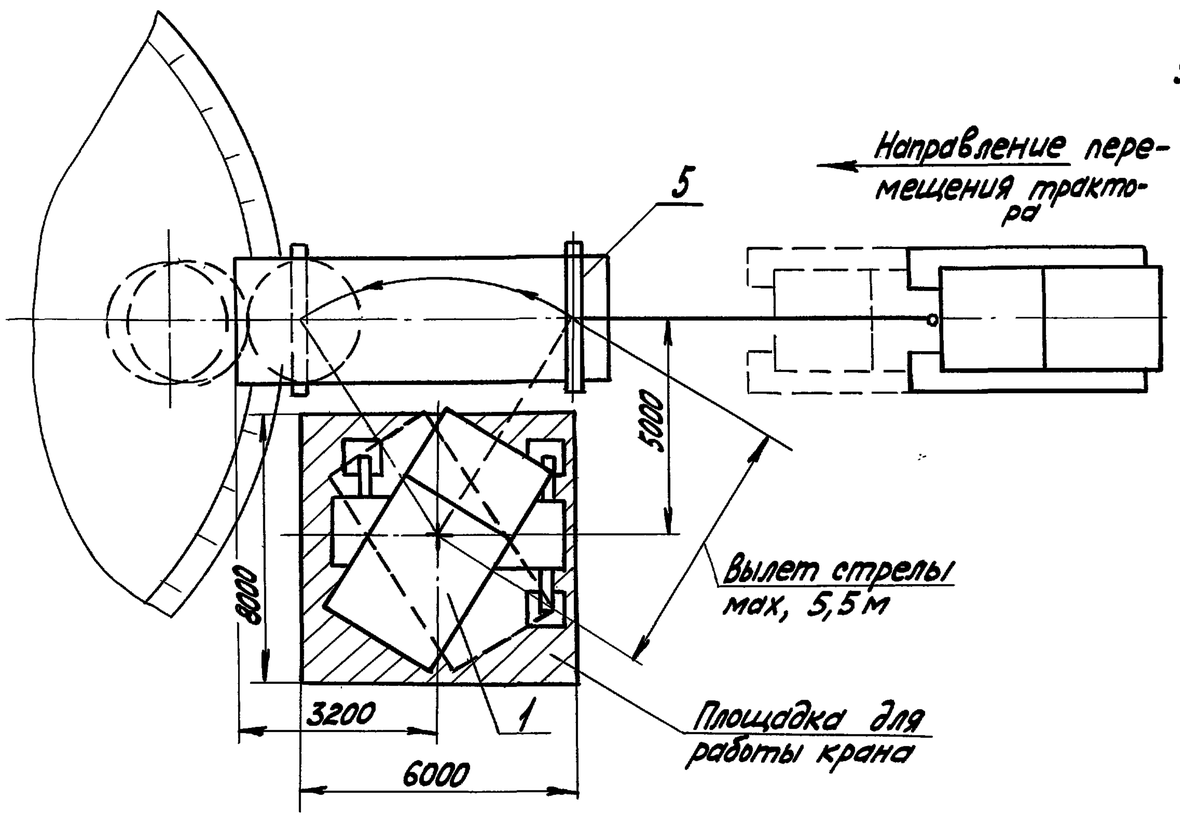
ТПР 903-3-03с.91 Ал.1

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

БА-527.00.000 Д1

ТПР 903-3-03С.91 Ал.1





Порядок работ

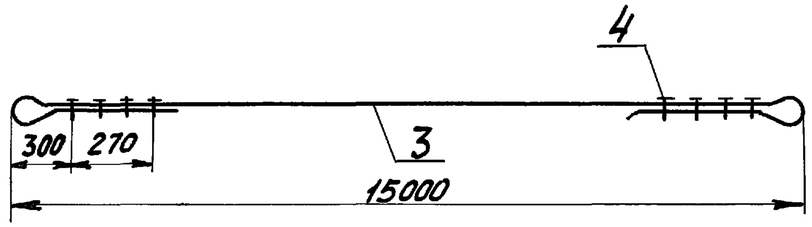
1. Подготовить площадку для установки крана, обеспечив несущую способность площадки 0,5 МПа (5 кгс/см²) с уклоном не более 1° в любую сторону.
2. Установить рулон на подставки в горизонтальное положение. При установке нижний конец рулона должен находиться над днищем на высоте 200 мм и нависать над днищем на длине 1 м. Для предупреждения скатывания рулона с подставок установить клинья.
3. Затащить шарнир под рулон и закрепить его к днищу и рулону. Положение торца рулона от оси шарнира 110 мм.
4. Приварить к рулону цапфы для строповки рулона.
5. Установить кран в исходное положение для подъема рулона. Опустить крюк крана до земли и проверить требуемый вылет стрелы крана рулеткой.
6. Установить тормозной трактор на оси с рулоном. Закрепить тормозной канат к рулону и к крюку трактора.
7. Произвести строповку рулона.
8. При отсутствии неисправностей в такелажной оснастке произвести подъем рулона в вертикальное положение. Подъем рулона производить на постоянном вылете стрелы попеременным чередованием двух этапов:
   I этап – подъем рулона с одновременным контролем допустимого отклонения полиспаста (2° от вертикали).
   II этап – разворот стрелы на определенный отрезок между реперами. Контролировать по отвесу.
9. До достижении рулоном угла 60° канат тормозного трактора должен иметь провисание. На следующем этапе подъема уменьшить провисание до минимума. При достижении рулоном угла наклона, соответствующего положению неустойчивого равновесия (64°), выбрать слабину тормозного каната и ослабить полиспаст крана, включив в работу тормозной трактор. Затем перемещением тормозного трактора в сторону рулона плавно установить рулон в вертикальное положение на днище.
10. После установки рулона в вертикальное положение навесить навесную лестницу, срезать цапфы.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	БА 527.00.000 Д1			
Разраб.		Мерзон		11.91	Подъем рулона стенки краном в вертикальное положение	Лит.	Масса	Масшт.
Пров.		Копылов		11.91				
Т.контр.						Лист 4	Листов 8	
Н.контр.		Паутов		11.91		Институт „Энергомонтажпроект" Ленинградский филиал		
Утв.		Горбачев		11.91				

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

БА-527.00.000 Д1

ТПР 903-3-036.91 Ал.1



Строповка рулона

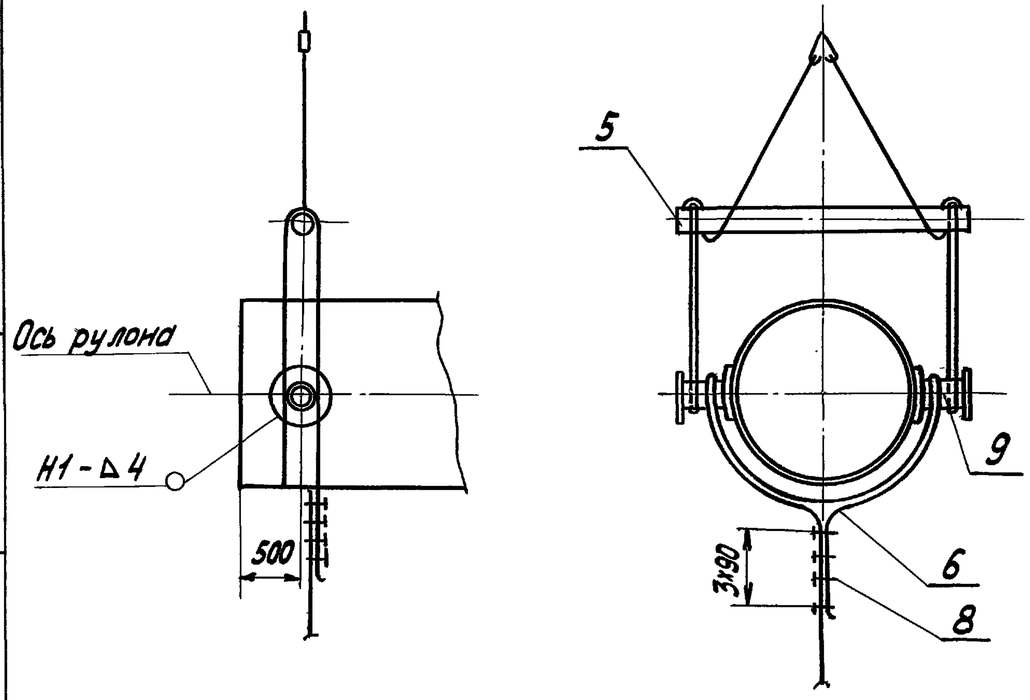
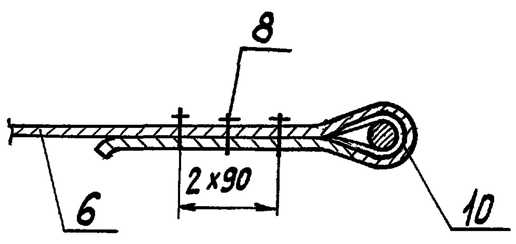


Схема крепления тормозного каната к крюку



Техника безопасности

1. Подъем рулона запрещается производить в гололедицу, при грозе или тумане, при скорости ветра 10 м/сек и более.
2. Перед подъемом необходимо проверить исправность ограничительной грузоподъемности, высоты подъема крюка, сигнализации и тормозов механизма крана. Площадка в зоне маневрирования крана должна полностью просматриваться машинистом.
3. Руководитель подъема должен постоянно находиться в поле зрения машиниста крана и тракториста, которые должны видеть его сигналы, подаваемые флажками. Команды машинисту крана и трактористу подает только руководитель подъема.
4. При подъеме рулона стенки в зоне подъема (в радиусе 25м) от шарнира и под канатами) не должны находиться люди. Опасную зону необходимо оградить предупредительными знаками.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Ед. изм.	Характеристика	Примечание
1	МКП-16	Кран пневмоколесный	1	шт.	г.п. 16т на выносных опорах	
2	ПВ5К.03.00.00	Шарнир для подъема рулона	1	шт.		
3	ФГ-I-Н 1764(180	Канат строп ф 15,0	1	шт.		
4	ЗК-16 ТУ36.1839-75	Зажим 16	8	шт.		
5	ПВБ1.31.00.00	Траверса	1	шт.		
6	Г-I-1764 (180) ГОСТ 7668-80	Канат тормозной		пм	ф 15 мм	
7		Трактор типа С-100	1	шт.		
8	ЗК-16 ТУ36.1839-75	Зажим 16	3	шт.		
9	15-1306.04.00.00	Штуцер	2	шт.		
10		Коуш 45 ГОСТ 2224-72	1	шт.		

Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Мерзон		11.91
Пров.		Копылов		11.91
Т. контр.				
Н. контр.		Паутов		11.91
Утв.		Горбачев		11.91

БА-527.00.000 Д1

Подъем стенки рулона краном в вертикальное положение

Лит.	Масса	Масшт.

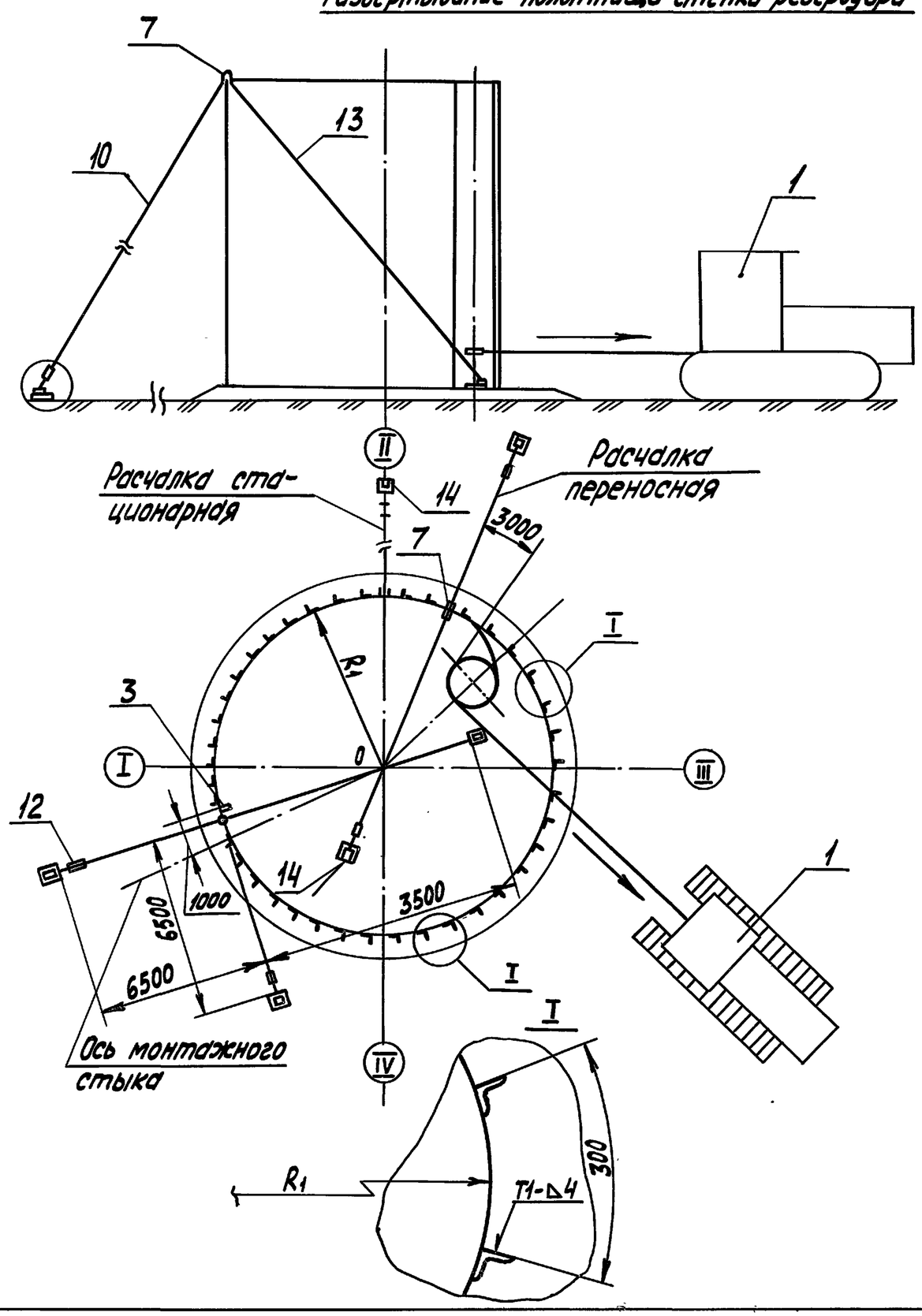
Лист 5 | Листов 8

Институт „Энергомонтажпроект" Ленинградский филиал

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

БА-527.00.000 Д1

Развертывание полотнища стенки резервуара



Порядок работы

1. Приварить на днище по кольцевой риске R_1 ограничительные уголки с шагом 300 мм (см. узел I).
2. Установить рулон на днище так, чтобы после срезки удерживающих планок вертикальная кромка расположилась согласно разметке.
3. До срезки удерживающих планок для предотвращения самопроизвольного распушивания рулон обтянуть несколькими витками каната (удлиненная расчалка), прикрепить его к крюку крана и натянуть.
4. Навесить навесную лестницу на рулон со стороны, противоположной развертыванию освобождающейся кромки полотнища для срезки удерживающих планок. До срезки последних двух нижних планок приварить к рулону тяговую скобу с канатом для развертывания рулона (поз.). Обтянуть рулон канатом и затянуть. Последние планки срезать стоя на днище со стороны противоположной развертыванию.
5. Ослабляя натяжение каната, дать возможность рулону распушиться.
6. Начальный участок полотнища временно закрепить к днищу приваркой пластины на расстоянии 1000 мм от вертикальной кромки.
7. По мере развертывания рулона производить прихватку стенки к днищу. Для плотного прилегания стенки к ограничительным уголкам использовать клинья или реечный домкрат.
8. Проверить вертикальность стенки по отвесу. При необходимости стенку выводить в вертикальное положение с помощью переносных расчалок.
9. Установку и прихватку обрамляющего уголка производить по мере развертывания рулона. Последний уголок установить после сварки вертикального стыка.
10. После развертывания полотнища стенки произвести замыкание вертикального монтажного стыка.
11. Замыкание вертикального монтажного стыка производится с помощью специального приспособления (тип определяется ППР).
12. Кровля с люком изготовляется отдельно и устанавливается в собранном виде на стенку резервуара.
13. До установки кровли проверить вертикальность стенок и зафиксировать расчалками диаметр резервуара.
14. Сварка стенки с днищем, кровли к стенке и вертикального монтажного стыка показываются на технологических картах в проекте резервуара.

					БА-527.00.000 Д1		
Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата	Развертывания полотнища стенки резервуара	Лит.	Масса / Масшт.
Разраб.		Мерзон		11.91			
Пров.		Копылов		11.91		Лист 6	Листов 8
Т.контр.						Институт „Энергомонтажпроект" Ленинградский филиал	
Н.контр.		Паутов		11.91			
Утв.		Горбачев		11.91			

Формат А3

25270-01 13

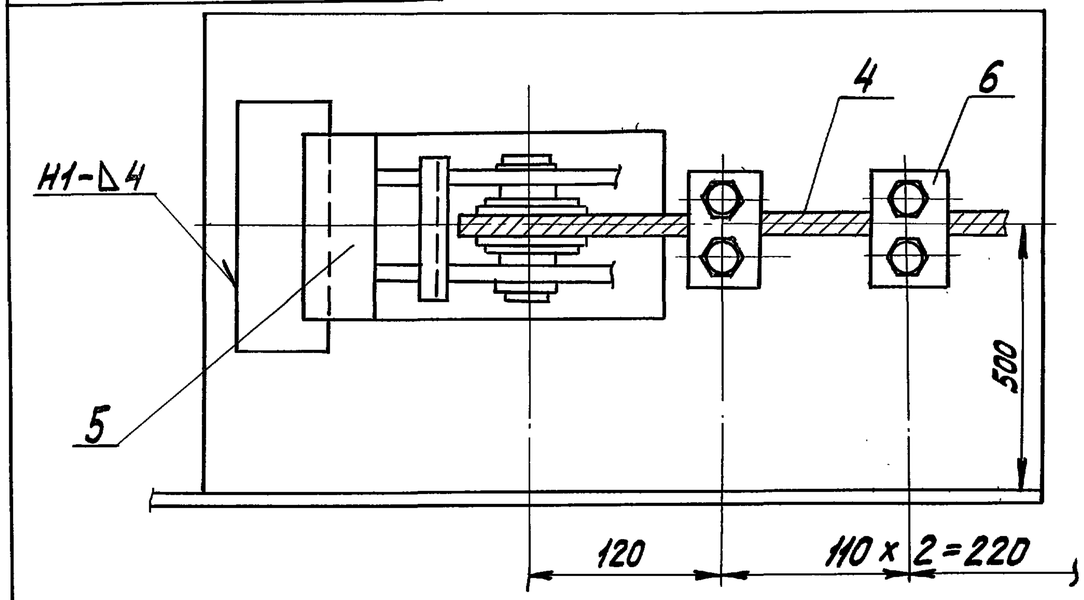
ТПР 903-3-03С.91 Ал.1

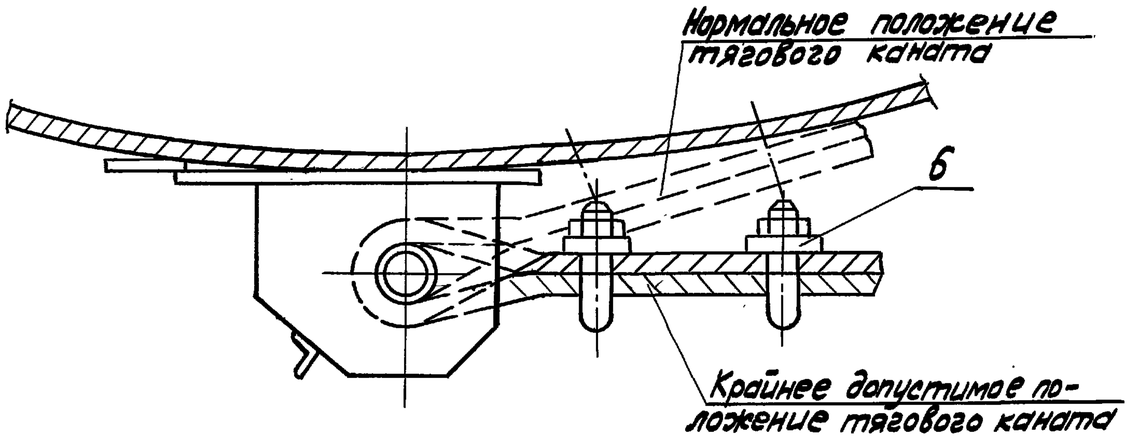
Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

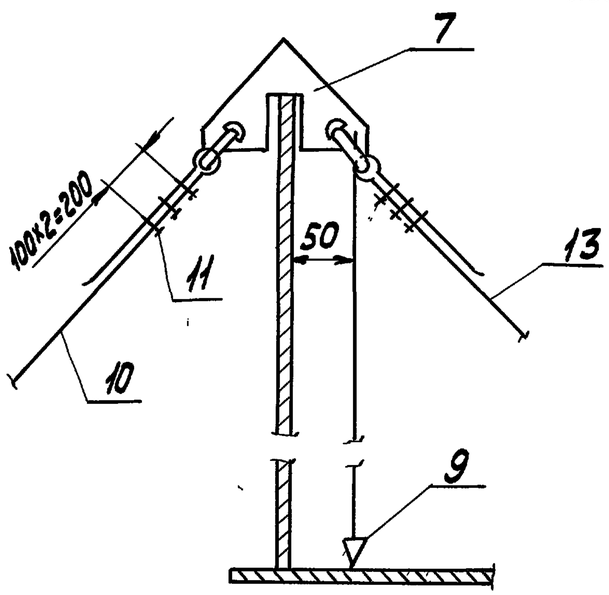
ТПР 903-3-03С.91 Ал.1

БА-527.00.000 Д1

Крепление тяговой скобы





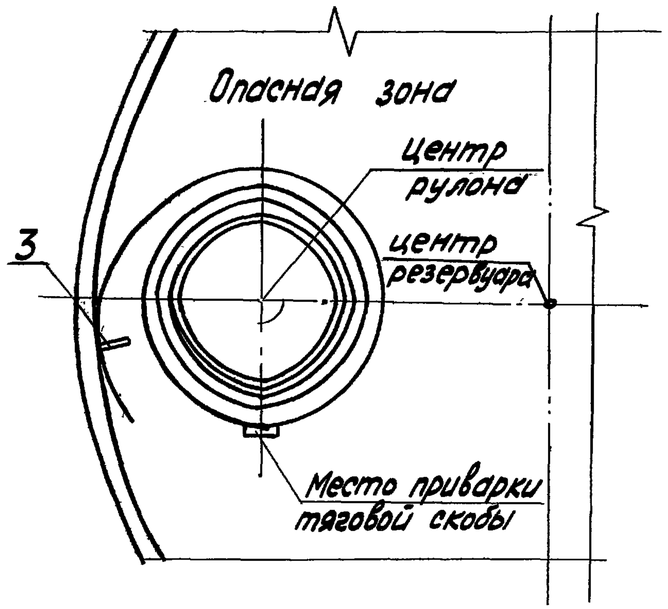


Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика	Примечание
1		Трактор С-100	шт.	1		
2		Уголок ограничительный	шт.	50	Уголок Б-50х50х4 ГОСТ 8509-72 / Ст3 ГОСТ 535-79	
3		Пластина 150х150	шт.	1	Лист Б-8 ГОСТ 19903-74 / Ст3 ГОСТ 14637-79	
4		Канат тяговый L=14м	шт.	1	Канат 15.5-Г-I-Н-1764-(180) ГОСТ 7668-80	
5	ПВ3.02.00.00	Скоба тяговая	шт.	2		
6	ЗК-19 ТУ36.1839-75	Зажим 19	шт.	8		
7	ПВ8.04.00.00	Кронштейн для расчалок	шт.	1		
8		Домкрат реечный	шт.	2	На усилие 3т	
9	ПВ12.01.00.00	Отвес	шт.	10		
10		Расчалка наружная L=10,5 м	шт.	6	Канат 13.5-Г-I-Н-1764-(180) ГОСТ 7668-80	
11	ЗК-16 ТУ36-1839-75	Зажим 16	шт.	42		
12		Талреп 20,0-ОС-ВВ	шт.	8	ОСТ 52314-79	
13		Расчалка внутренняя L=8,5 м	шт.	2	Канат 13.5-Г-I-Н-1764(180) ГОСТ 7668-80	
14		Якорь инвентарный	шт.	8	На усилие 2т	
15	ПВ4.03.00.00	Струбцина	шт.	1		
16		Скоба СА-16	шт.	5	ОСТ 52312-79	
17	ПВ9.20.00.00	Навесная лестница	шт.	1		

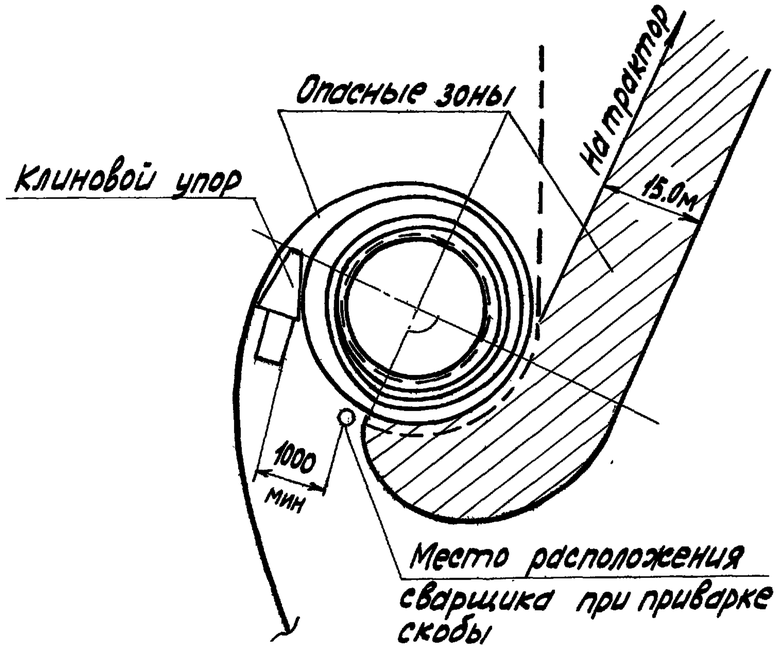
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	БА-527.00.000 Д1			
Разраб.		Мерзон		11.91	Развертывание полотнища стенки резервуара	Лит.	Масса	Масшт.
Пров.		Копылов		11.91				
Т.контр.						Лист 7	Листов 8	
Н.контр.		Паутов		11.91		Институт "Энергомонтажпроект" Ленинградский филиал		
Утв.		Горбачев		11.91				

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Начало развертывания полотнища стенки резервуара



Промежуточное положение при развертывании полотнища стенки



Мероприятия по безопасному ведению работ

1. Основные мероприятия по ТБ изложены в порядке работ.
2. До срезки тяговой скобы, не ослабляя натяжение тягового каната, установить клиновой упор между рулоном и развернутой частью стенки. Вершина клинового упора должна находиться на прямой, проходящей через центры резервуара и рулона. Ослабить натяжение тягового каната до прижатия рулона к клиновому упору и погашения упругих деформаций полотнища.
3. Приварить вторую тяговую скобу с канатом, а затем снять первую скобу.
4. Приварной шов тяговой скобы с канатом не должен работать на излом, т.е. развертывание производить до положения каната касательно к рулону.
5. Приварку скобы должен производить квалифицированный сварщик, имеющий удостоверение.
6. Запрещается пребывание людей в зоне между развернутой частью полотнища и рулоном, и в зоне развертывания рулона. Сварщик должен находиться на расстоянии не менее 1м. от клинового упора. Бригадир должен отработать систему связи и сигнализации, располагаясь на расстоянии 6м развертываемого рулона.
7. Оставлять рулон, находящийся в стадии развертывания (в обеденный перерыв или по окончании смены) допускается после установки клинового упора в рабочее положение.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	БА-527.00.000 Д1			
Разраб.		Мерзон		11.91	Мероприятия по технике безопасности	Лит.	Масса	Масшт.
Пров.		Копылов		11.91		Лист 8	Листов 8	
Т. контр.						Институт „Энергомонтажпроект" Ленинградский филиал		
Н. контр.		Паутов		11.91				
Утв.		Горбачев		11.91				

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

ТПР 903-3-03С.91 Вл.1

№строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Код вида работ	Код ед. изм.	Количество
1	Бак V = 1,6 м³				
2	Дробеструйная очистка	м²		055	17,9
3	Обеспыливание	м²		055	17,9
4	Обезжиривание	м²		055	17,9
5	Нанесение эмали ФЛ-412 в				
6	3 слоя	м²		055	8,6
7	Нанесение грунтовки ФЛ-03К				
8	в 2 слоя	м²		055	9,3
9	Нанесение эмали ПФ-115 в				
10	3 слоя	м²		055	9,3
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан:

Инв. №

БА-527.00.000 МЭ

Лист 2

№строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Код вида работ	Код ед. изм.	Количество
1	Бак V = 1 м³				
2	Дробеструйная очистка	м²		055	14,9
3	Обеспыливание	м²		055	14,9
4	Обезжиривание	м²		055	14,9
5	Нанесение эмали ФЛ-412 в				
6	3 слоя	м²		055	7,1
7	Нанесение грунтовки ФЛ-03К				
8	в 2 слоя	м²		055	7,8
9	Нанесение эмали ПФ-115 в				
10	3 слоя	м²		055	7,8
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Литвинцев		10.91
ГИП	Полосин		10.91
Зав. сек.	Никитина		10.91
Вед. инж.	Шаров		10.91
Инж. 2 кат.	Безлепкина		10.91

БА-527.00.000 МЭ

Баки-аккумуляторы, объемом до 100 м3

Антикоррозионная защита баков

Стадия	Лист	Листов
Р	1	11

Ведомость объемов работ

Минэнерго СССР СПКБ В/О „Союзэнергозащита"

25270-01 16

ТПР 903-3-03С.91 Вып.1

№строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Код вида работ	Код ед. изм.	Количество
1	Бак V = 4 м³				
2	Дробеструйная очистка	м²		055	31,6
3	Обеспыливание	м²		055	31,6
4	Обезжиривание	м²		055	31,6
5	Нанесение эмали ФЛ-412 в				
6	3 слоя	м²		055	15,1
7	Нанесение грунтовки ФЛ-03К				
8	в 2 слоя	м²		055	16,5
9	Нанесение эмали ПФ-115 в				
10	3 слоя	м²		055	16,5
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

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

Привязан:

Инв.№

БА-527.00.000 МЭ

Лист 4

№строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Код вида работ	Код ед. изм.	Количество
1	Бак V = 2,5 м³				
2	Дробеструйная очистка	м²		055	26,9
3	Обеспыливание	м²		055	26,9
4	Обезжиривание	м²		055	26,9
5	Нанесение эмали ФЛ-412 в				
6	3 слоя	м²		055	12,8
7	Нанесение грунтовки ФЛ-03К				
8	в 2 слоя	м²		055	14,1
9	Нанесение эмали ПФ-115 в				
10	3 слоя	м²		055	14,1
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

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

Привязан:

Инв.№

БА-527.00.000 МЭ

Лист 3

ТПР 903-3-03с.91 Ал.1

№строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Код вида работ	Код ед. изм.	Количество
1	Бак V = 10 м³				
2	Дробеструйная очистка	м²		055	61,3
3	Обеспыливание	м²		055	61,3
4	Обезжиривание	м²		055	61,3
5	Нанесение эмали ФЛ-412 в				
6	3 слоя	м²		055	30,1
7	Нанесение грунтовки ФЛ-03К				
8	в 2 слоя	м²		055	31,2
9	Нанесение эмали ПФ-115 в				
10	3 слоя	м²		055	31,2
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

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

Привязан:

Инв. №

БА-527.00.000 МЭ

Лист 6

№строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Код вида работ	Код ед. изм.	Количество
1	Бак V = 6,3 м³				
2	Дробеструйная очистка	м²		055	45,8
3	Обеспыливание	м²		055	45,8
4	Обезжиривание	м²		055	45,8
5	Нанесение эмали ФЛ-412 в				
6	3 слоя	м²		055	22,7
7	Нанесение грунтовки ФЛ-03К				
8	в 2 слоя	м²		055	23,1
9	Нанесение эмали ПФ-115 в				
10	3 слоя	м²		055	23,1
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

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

Привязан:

Инв. №

БА-527.00.000 МЭ

Лист 5

ТПР 903-3-03С.91 Ал.1

№строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Код вида работ	Код ед. изм.	Количество
1	Бак V = 25 м³				
2	Дробеструйная очистка	м²		055	107,5
3	Обеспыливание	м²		055	107,5
4	Обезжиривание	м²		055	107,5
5	Нанесение эмали ФЛ-412 в				
6	3 слоя	м²		055	52,0
7	Нанесение грунтовки ФЛ-03К				
8	в 2 слоя	м²		055	55,5
9	Нанесение эмали ПФ-115 в				
10	3 слоя	м²		055	55,5
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

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

Привязан:

Инв.№

БА-527.00.000 МЭ

Лист 8

№строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Код вида работ	Код ед. изм.	Количество
1	Бак V = 16 м³				
2	Дробеструйная очистка	м²		055	82,0
3	Обеспыливание	м²		055	82,0
4	Обезжиривание	м²		055	82,0
5	Нанесение эмали ФЛ-412 в				
6	3 слоя	м²		055	39,3
7	Нанесение грунтовки ФЛ-03К				
8	в 2 слоя	м²		055	42,7
9	Нанесение эмали ПФ-115 в				
10	3 слоя	м²		055	42,7
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

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

Привязан:

Инв.№

БА-527.00.000 МЭ

Лист 7

ТПР 903-3-03с.91 Ал.1

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Код вида работ	Код ед. изм.	Количество
1	Бак V = 63 м³				
2	Дробеструйная очистка	м²		055	203,2
3	Обеспыливание	м²		055	203,2
4	Обезжиривание	м²		055	203,2
5	Нанесение эмали ФЛ-412 в				
6	3 слоя	м²		055	96,8
7	Нанесение грунтовки ФЛ-03К				
8	в 2 слоя	м²		055	106,4
9	Нанесение эмали ПФ-115 в				
10	3 слоя	м²		055	106,4
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

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

Привязан:

Инв.№

БА-527.00.000 МЭ

Лист 10

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Код вида работ	Код ед. изм.	Количество
1	Бак V = 40 м³				
2	Дробеструйная очистка	м²		055	147,2
3	Обеспыливание	м²		055	147,2
4	Обезжиривание	м²		055	147,2
5	Нанесение эмали ФЛ-412 в				
6	3 слоя	м²		055	70,0
7	Нанесение грунтовки ФЛ-03К				
8	в 2 слоя	м²		055	77,2
9	Нанесение эмали ПФ-115 в				
10	3 слоя	м²		055	77,2
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

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

Привязан:

Инв.№

БА-527.00.000 МЭ

Лист 9

ТПР 903-3-03С.91 Ал.1

№строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Код вида работ	Код ед. изм.	Количество
1	Бак V= 100 м³				
2	Дробеструйная очистка	м²		055	263,7
3	Обеспыливание	м²		055	263,7
4	Обезжиривание	м²		055	263,7
5	Нанесение эмали ФЛ-412 в				
6	3 слоя	м²		055	126,2
7	Нанесение грунтовки ФЛ-03К				
8	в 2 слоя	м²		055	137,5
9	Нанесение эмали ПФ-115 в				
10	3 слоя	м²		055	137,5
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

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

Привязан:

Инв. №

ТПР 903-3-03С.91 Ал.1

№строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Бак V= 1,6 м³				
2	Дробь чугунная техничес-				
3	кая марки ДЧК № 05-08, кг	419621	116	86,8	
4	Уайт-спирит, кг	0251130100	116	6,3	
5	Спирт этиловый ректифи-				
6	кованный технический, кг	9182131100	116	1,8	
7	Эмаль ФЛ-412 в комплекте,				
8	кг:	2312421050	116	4,5	
9	- лак бакелитовый ЛБС-1		116	3,5	
10	- крон цинковый (желтый)		116	0,4	
11	- пудра алюминиевая пиг-				
12	ментная		116	0,6	
13	Грунтовка ФЛ-03К, кг	231243010901	116	1,7	
14	Ксилол каменноугольный, кг	2414520120	116	0,1	
15	Сиккатив нафтенатный				
16	жидкий марки НФ-1, кг	2311510300	116	0,07	
17	Эмаль ПФ-115, кг	231222041709	116	2,2	
18					
19					
20					

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан:

Инв. №

БА-527.00.000 МЭ

Лист 2

№строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Бак V= 1 м³				
2	Дробь чугунная техничес-				
3	кая марки ДЧК № 05-08, кг	419621	116	72,3	
4	Уайт-спирит, кг	0251130100	116	5,3	
5	Спирт этиловый ректифи-				
6	кованный технический, кг	9182131100	116	1,4	
7	Эмаль ФЛ-412 в комплекте,				
8	кг:	2312421050	116	3,7	
9	- лак бакелитовый ЛБС-1		116	2,9	
10	- крон цинковый (желтый)		116	0,3	
11	- пудра алюминиевая пиг-				
12	ментная		116	0,5	
13	Грунтовка ФЛ-03К, кг	231243010901	116	1,4	
14	Ксилол каменноугольный, кг	2414520120	116	0,1	
15	Сиккатив нафтенатный				
16	жидкий марки НФ-1, кг	2311510300	116	0,06	
17	Эмаль ПФ-115, кг	231222041709	116	1,9	
18					
19					
20					

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Литвинцев		10.91
ГИП	Полосин		10.91
Зав. сек.	Никитина		10.91
Вед. инж.	Шаров		10.91
Инж. 2кат.	Безлепкина		10.91

БА-527.00.000 МЭ

Баки-аккумуляторы объемом до 100 м³

Антикоррозионная защита баков

Стадия	Лист	Листов
Р	1	11

Ведомость потребности в материалах

Минэнерго СССР СПКБ в/о „Союзэнергозащита"

ТПР 903-3-03С.91 Ал.1

№строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Бак V = 4 м³				
2	Дробь чугунная техничес-				
3	кая марки ДЧК № 05-08, кг	419621	116	153,3	
4	Уайт-спирит, кг	0251130100	116	11,1	
5	Спирт этиловый ректифи-				
6	кованный технический, кг	9182131100	116	3,1	
7	Эмаль ФЛ-412 в комплекте,				
8	кг:	2312421050	116	7,9	
9	- лак бакелитовый ЛБС-1		116	6,2	
10	- крон цинковый (желтый)		116	0,7	
11	- пудра алюминиевая пиг-				
12	ментная		116	1,0	
13	Грунтовка ФЛ-03К, кг	231243010901	116	3,0	
14	Ксилол каменноугольный, кг	2414520120	116	0,23	
15	Сиккатив нафтенатный				
16	жидкий марки НФ-1, кг	2311510300	116	0,12	
17	Эмаль ПФ-115, кг	231222041709	116	4,0	
18					
19					
20					

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

Привязан:

Инв. №

БА-527.00.000 МЭ

Лист 4

№строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Бак V = 2,5 м³				
2	Дробь чугунная техничес-				
3	кая марки ДЧК № 05-08, кг	419621	116	130,5	
4	Уайт-спирит, кг	0251130100	116	9,5	
5	Спирт этиловый ректифи-				
6	кованный технический, кг	9182131100	116	2,6	
7	Эмаль ФЛ-412 в комплекте,				
8	кг:	2312421050	116	6,6	
9	- лак бакелитовый ЛБС-1		116	5,2	
10	- крон цинковый (желтый)		116	0,6	
11	- пудра алюминиевая пиг-				
12	ментная		116	0,8	
13	Грунтовка ФЛ-03К, кг	231243010901	116	2,5	
14	Ксилол каменноугольный, кг	2414520120	116	0,2	
15	Сиккатив нафтенатный				
16	жидкий марки НФ-1, кг	2311510300	116	0,1	
17	Эмаль ПФ-115, кг	231222041709	116	3,4	
18					
19					
20					

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

Привязан:

Инв. №

БА-527.00.000 МЭ

Лист 3

ТПР 903-3-03с.91 Вл.1

№строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Бак V= 10 м³				
2	Дробь чугунная техничес-				
3	кая марки ДЧК № 05-08, кг	419621	116	297,3	
4	Уайт-спирит, кг	0251130100	116	21,6	
5	Спирт этиловый ректифи-				
6	кованный технический, кг	9182131100	116	6,2	
7	Эмаль ФЛ-412 в комплекте,				
8	кг:	2312421050	116	15,6	
9	- лак бакелитовый ЛБС-1		116	12,3	
10	- крон цинковый (желтый)		116	1,3	
11	- пудра алюминиевая пиг-				
12	ментная		116	2,0	
13	Грунтовка ФЛ-03К, кг	231243010901	116	5,6	
14	Ксилол каменноугольный, кг	2414520120	116	0,4	
15	Сиккатив нафтенатный				
16	жидкий марки НФ-1, кг	2311510300	116	0,2	
17	Эмаль ПФ-115, кг	231222041709	116	7,5	
18					
19					
20					

Привязан:

Инв. №

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

БА-527.00.000 МЭ

Лист 6

№строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Бак V= 6,3 м³				
2	Дробь чугунная техничес-				
3	кая марки ДЧК № 05-08, кг	419621	116	222,1	
4	Уайт-спирит, кг	0251130100	116	16,1	
5	Спирт этиловый ректифи-				
6	кованный технический, кг	9182131100	116	4,65	
7	Эмаль ФЛ-412 в комплекте,				
8	кг:	2312421050	116	11,8	
9	- лак бакелитовый ЛБС-1		116	9,3	
10	- крон цинковый (желтый)		116	1,0	
11	- пудра алюминиевая пиг-				
12	ментная		116	1,5	
13	Грунтовка ФЛ-03К, кг	231243010901	116	4,1	
14	Ксилол каменноугольный, кг	2414520120	116	0,3	
15	Сиккатив нафтенатный				
16	жидкий марки НФ-1, кг	2311510300	116	0,2	
17	Эмаль ПФ-115, кг	231222041709	116	5,5	
18					
19					
20					

Привязан:

Инв. №

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

БА-527.00.000 МЭ

Лист 5

ТПР 903-3-03С.91 Ал.1

№строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Бак V = 25 м³				
2	Дробь чугунная техничес-				
3	кая марки ДЧК № 05-08, кг	419621	116	521,4	
4	Уайт-спирит, кг	0251130100	116	37,9	
5	Спирт этиловый ректифи-				
6	кованный технический, кг	9182131100	116	10,7	
7	Эмаль ФЛ-412 в комплекте,				
8	кг:	2312421050	116	27,0	
9	- лак бакелитовый ЛБС-1		116	21,3	
10	- крон цинковый (желтый)		116	2,3	
11	- пудра алюминиевая пиг-				
12	ментная		116	3,4	
13	Грунтовка ФЛ-03К, кг	231243010901	116	10,0	
14	Ксилол каменноугольный, кг	2414520120	116	0,8	
15	Сиккатив нафтенатный				
16	жидкий марки НФ-1, кг	2311510300	116	0,4	
17	Эмаль ПФ-115, кг	231222041709	116	13,3	
18					
19					
20					

Привязан:

Инв. №

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

БА-527.00.000 МЭ

Лист 8

№строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Бак V = 16 м³				
2	Дробь чугунная техничес-				
3	кая марки ДЧК № 05-08, кг	419621	116	397,7	
4	Уайт-спирит, кг	0251130100	116	28,9	
5	Спирт этиловый ректифи-				
6	кованный технический, кг	9182131100	116	8,0	
7	Эмаль ФЛ-412 в комплекте,				
8	кг:	2312421050	116	20,5	
9	- лак бакелитовый ЛБС-1		116	16,1	
10	- крон цинковый (желтый)		116	1,8	
11	- пудра алюминиевая пиг-				
12	ментная		116	2,6	
13	Грунтовка ФЛ-03К, кг	231243010901	116	7,7	
14	Ксилол каменноугольный, кг	2414520120	116	0,6	
15	Сиккатив нафтенатный				
16	жидкий марки НФ-1, кг	2311510300	116	0,3	
17	Эмаль ПФ-115, кг	231222041709	116	10,2	
18					
19					
20					

Привязан:

Инв. №

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

БА-527.00.000 МЭ

Лист 7

№строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Бак V = 63 м³				
2	Дробь чугунная техничес-				
3	кая марки ДЧК №05-08, кг	419621	116	985,5	
4	Уайт-спирит, кг	0251130100	116	71,7	
5	Спирт этиловый ректифи-				
6	кованный технический, кг	9182131100	116	19,8	
7	Эмаль ФЛ-412 в комплекте,				
8	кг:	2312421050	116	50,5	
9	- лак бакелитовый ЛБС-1		116	39,7	
10	- крон цинковый (желтый)		116	4,4	
11	- пудра алюминиевая пиг-				
12	ментная		116	6,4	
13	Грунтовка ФЛ-03К, кг	231243010901	116	19,1	
14	Ксилол каменноугольный, кг	2414520120	116	1,5	
15	Сиккатив нафтенатный				
16	жидкий марки НФ-1, кг	2311510300	116	0,8	
17	Эмаль ПФ-115, кг	231222041709	116	25,5	
18					
19					
20					

Привязан:

Инв. №

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

№строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Бак V = 40 м³				
2	Дробь чугунная техничес-				
3	кая марки ДЧК №05-08, кг	419621	116	713,9	
4	Уайт-спирит, кг	0251130100	116	52,0	
5	Спирт этиловый ректифи-				
6	кованный технический, кг	9182131100	116	14,3	
7	Эмаль ФЛ-412 в комплекте,				
8	кг:	2312421050	116	36,4	
9	- лак бакелитовый ЛБС-1		116	28,7	
10	- крон цинковый (желтый)		116	3,1	
11	- пудра алюминиевая пиг-				
12	ментная		116	4,6	
13	Грунтовка ФЛ-03К, кг	231243010901	116	13,9	
14	Ксилол каменноугольный, кг	2414520120	116	1,1	
15	Сиккатив нафтенатный				
16	жидкий марки НФ-1, кг	2311510300	116	0,5	
17	Эмаль ПФ-115, кг	231222041709	116	18,5	
18					
19					
20					

Привязан:

Инв. №

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

ТПР 903-3-03С.91 Ал.1

№строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Бак V= 100 м³				
2	Дробь чугунная техничес-				
3	кая марки ДЧК № 05-08, кг	419621	116	1279,0	
4	Уайт-спирит, кг	0251130100	116	93,1	
5	Спирт этиловый ректифи-				
6	кованный технический, кг	9182131100	116	25,9	
7	Эмаль ФЛ-412 в комплекте,				
8	кг:	2312421050	116	65,7	
9	- лак бакелитовый ЛБС-1		116	51,7	
10	- крон цинковый (желтый)		116	5,7	
11	- пудра алюминиевая пиг-				
12	ментная		116	8,3	
13	Грунтовка ФЛ-03К, кг	23124301090 1	116	24,7	
14	Ксилол каменноугольный, кг	2414520120	116	1,9	
15	Сиккатив нафтенатный				
16	жидкий марки НФ-1, кг	2311510300	116	1,0	
17	Эмаль ПФ-115, кг	2312220417 09	116	33,0	
18					
19					
20					

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

Привязан:

Инв.№

БА-527.00.000 МЭ

Лист 11