

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА  
/ ГОССТРОЙ СССР /

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия ИС-01 - 17

ПОСТАМЕНТЫ ПОД ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ ЕМКОСТИ  
ПО НОРМАЛИ НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ Н 518-63

В ы п у с к . 1

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

9241-01

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ  
МОСКВА

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ  
УПРАВЛЕНИЯ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ГОССТРОЯ СССР

Москва, Б-86, Спартаковская ул., 2а, корпус В  
Сдано в печать *16.1* 1968 года  
Заказ № *147* Тираж *100* экз.  
Цена *1р02к*







3.2. Нормативные нагрузки принимались:

- от собственного веса емкостей и опорных частей - по нормам ИС18-63;
- от собственного веса обслуживающих площадок, лестниц и мостиков - 1,0 т на одну опору емкости;
- от собственного веса эвеевиков и теплоизоляции - 0,15 т на 1 м<sup>2</sup> горизонтальной проекции емкости;
- от собственного веса защиты емкостей для хранения пропана от солнечной инсоляции - 0,04 т на 1 м<sup>2</sup> горизонтальной проекции емкости;
- ветровая нагрузка - по II-му и IV-му географическим районам СССР, согласно СНиП II-А.И-62 "Нагрузки и воздействия";
- снеговая нагрузка - по V-му снеговому району СССР, согласно СНиП II-А.И-62 "Нагрузки и воздействия".

При определении усилий от температурных воздействий перепад температур принимался равным 90°С с учетом нагревания емкости на солнце или при ее заполнении нагретым технологическим продуктом.

При определении усилий, действующих на постамент, объемный вес заполнения емкостей принят равным:

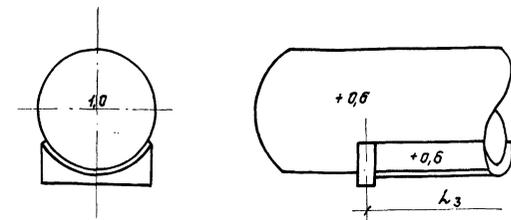
- воды - 1,0 т/м<sup>3</sup>;
- пропана - 0,55 т/м<sup>3</sup>;
- бутана - 0,60 т/м<sup>3</sup>;
- легких фракций бензина - 0,9 т/м<sup>3</sup>.

3.3. При определении расчетных нагрузок принимались следующие коэффициенты перегрузки:

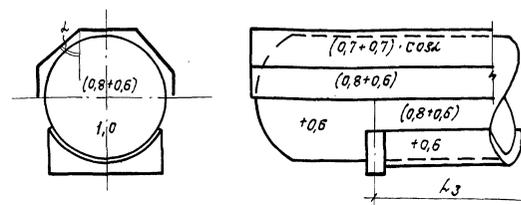
- для собственного веса емкостей и опорных частей, а также теплоизоляции и эвеевиков - 1,2 или 0,9;
- для собственного веса обслуживающих площадок, лестниц, противоинсolationной защиты и конструкции постаментов, а также для веса заполняющих емкости жидкостей - 1,1 или 0,9;
- для нагрузки от ветра - 1,2;
- для нагрузки от снега - 1,4.

3.4. Величины горизонтальных сил от ветра определялись с учетом динамического воздействия пульсаций скоростного напора, вызванных порывами ветра, согласно п.6.5 СНиП II-А.И-62 "Нагрузки и воздействия" с учетом изменения N1 к этой главе, утвержденного приказом Госстроя СССР от 13 января 1965 г, N6.

Аэродинамические коэффициенты на емкости принимались согласно рис. 2.



Для емкостей марок БЕ и ЛФЕ



Для емкостей марки ПЕ

Рис. 2.

При определении ветровой нагрузки конструкции площадок, лестниц, мостиков и ограждений принимались по серии КЭ-03-1 "Стальные лестницы, переходные площадки ограждения", а расстояния между емкостями приняты в соответствии с табл. 4 ПТУСП-02-62 "Противопожарные технические условия строительного проектирования предприятий нефтегазоперерабатывающей промышленности".

при объеме емкости 25 м<sup>3</sup> - 7,0 м; 50 м<sup>3</sup> - 7,4 м; 100 м<sup>3</sup> - 9,0 м; 150 и 200 м<sup>3</sup> - 10, 2 м.

ЦЕНТРАЛЬНО-УСТАВНЫЙ  
 ОТДЕЛ  
 30.01.66

ТА 1966	Пояснительная записка	ИС-01-11
		Выпуск 1

3.5. При определении нагрузки от снега ширина площадок, лестниц и мастиков принималась равной 700 мм.

3.6. При статическом расчете постаментов принималось, что колонны жестко заштылены в фундамент, а соединение емкости с постаментом шарнирное.

Усилия от температурных воздействий определялись по величине температурного перемещения верха постамента

$$\Delta = 0,5\alpha \Delta t L_3,$$

где

$\alpha$  - коэффициент линейного расширения, равный  $1,2 \cdot 10^{-5} \frac{1}{град}$ ;

$\Delta t$  - расчетный перепад температур, равный  $90^\circ$ ;

$L_3$  - расстояние между опорами постамента по нормали М518-63 (см. листы 1 и 7).

При этом жесткость железобетонных элементов принималась равной

$$B = 0,5 EJ,$$

где

$E$  - модуль упругости бетона;

$J$  - момент инерции бетонного сечения.

Расчет производился без учета поворота фундаментов.

3.7. Расчетные значения вертикальных и горизонтальных сил, действующих на постаменты, приведены на листе 3.

3.8. Расчет железобетонных конструкций произведен по СНиП II-В.1-62 "Бетонные и железобетонные конструкции".

При наличии растяжения в одной из ветвей колонны сжатая ветвь рассчитывалась на действии полной горизонтальной силы, приходящейся на колонну, растянутая же ветвь - на действие половины горизонтальной силы.

Коэффициент расчетной длины колонн принимался равным 2. Усилия от температурных воздействий вводились в расчет с коэффициентом продольного изгиба  $\eta = 1$ .

#### 4. Указания по применению рабочих чертежей

4.1. Рабочие марки элементов сборных конструкций постаментов высотой 2,4-7,2 м при нагрузках, указанных в п.п. 3.1-3.5 принимаются в зависимости от высоты постамента и объема емкости, под которую проектируется постамент, а также ветрового района по табл. 2 листа 1.

В тех случаях, когда конкретные условия применения постаментов отличаются от принятых в настоящей серии (использование других емкостей и видов продукта, иные условия эксплуатации и т.д.), рабочие марки конструкций постаментов определяются в соответствии с расчетом. При этом, если нагрузки на колонны постаментов под данную емкость и при заданной высоте постаментов не превышают величин, приведенных на листе 3, то марки колонн и балок могут быть приняты также по табл. 2.

Примечание. При определении ветровых нагрузок учитывается в соответствии с п.3.4 коэффициент увеличения скоростного напора  $\beta = 1,4$ .

4.2. Фундаменты под сборные колонны постаментов разрабатываются при конкретном проектировании в соответствии с усилиями, передаваемыми на фундамент, приведенными на листе 4.

В случае, когда нагрузки на постаменты не отвечают принятым (п.п. 3.1-3.5), усилия на фундаменты принимаются в соответствии с расчетом.

Верхний обреш фундаментов должен находиться на отметке -0,15 м при условной отметке планировки земли +0,00. Глубина стакана для заделки колонн должна быть 0,95 м. Заделку колонн в фундаменты следует выполнять в соответствии с листом 5.

4.3. Арматура для железобетонных конструкций постаментов выполняется из горячекатаной стали классов А-I и А-III. При этом марка стали может быть принята любая, соответствующая данному классу, за исключением случаев, оговоренных в п.5.1. Закладные детали, за исключением случаев, оговоренных в п.5.1, выполняются из стали ВСт.Зпс.

#### 5. Применение конструкций постаментов в особых условиях.

5.1. Для конструкций постаментов, эксплуатируемых при расчетных температурах от минус 30° до минус 40°, продольная рабочая арматура должна применяться из горячекатаной стали класса А-III марок 35ГС или 25Г2С, а поперечная арматура - из горячекатаной стали класса А-I марок СтЗпс или Ст.Зсп. При расчетных температурах ниже минус 40° продольная рабочая арматура должна применяться из горячекатаной стали класса А-III марки 25Г2С, а поперечная арматура - из горячекатаной стали класса А-I марки Ст.Зсп.

Для арматурных стержней закладных деталей применяются аналогичные марки стали для соответствующих расчетных температур. При расчетной температуре ниже минус 40° допускается применение стали марки 35ГС только в вязаных каркасах с соответствующей переработкой армирования. Закладные детали М1 и М3, а также монтажные детали ММ1, ММ3 при расчетной температуре ниже минус 30° должны выполняться из стали марки ВСт.Зпс.

5.2. При применении конструкций в условиях с агрессивной средой должны предусматриваться специальные защитные мероприятия для бетона, арматуры, закладных и монтажных деталей, а также сварных соединений в соответствии с "Указаниями по проектированию антикоррозионной защиты строительных конструкций." / СН 262-67/.

5.3. Конструкции постаментов разработаны для условий возведения их на непросадочных грунтах. Конструкции могут быть использованы при возведении на основаниях, сложенных просадочными грунтами, при условии выполнения требований СНиП II-Б, 2-62 "Основания и фундаменты зданий и сооружений на просадочных грунтах" по проектированию оснований и по конструктивным мероприятиям, обеспечивающим устойчивость и эксплуатационную пригодность сооружения.

Полный текст  
ИНИПРОЕКТАНИИ  
Москва, 1966г.

ТА 1966г.	Пояснительная записка	УС-01-17
		выпуск 1



Приложение

"Утверждаю"  
Заместитель директора института  
"Гипронефтемаши"  
Абрамов Б.З.  
"13" февраля 1967 года

Протокол  
технического совещания в Гипронефтемаше по вопросу изменения  
конструкции стальных опор под горизонтальные емкости для  
сжиженных нефтяных газов по нормам Н518-63.

г. Москва 13 февраля 1967г.

Присутствовали:  
От Гипронефтемаша:  
Главный конструктор института  
Начальник лаборатории КИРО  
Главный конструктор проекта

-Вихман Ю.Л.  
-Ярославцев Я.Д.  
-Бабицкий У.Ф.

От ЦНИИПромзданий:  
Начальник отдела  
Главный инженер проекта

-Миц С.И.  
-Залесов Я.С.

От Гипронефтезавода:  
Заместитель начальника отдела  
Главный специалист

-Зверев Я.П.  
-Туричин Б.Г.

От ЦКБН  
Заместитель начальника I отд.

-Михневич Л.И.

Слушали предложение института ЦНИИПромзданий о необходимости изменения кон-  
струкции стальных опор под горизонтальные емкости для сжиженных нефтяных газов по  
нормам Н518-63 (Листыта ЦНИИПромзданий Гипронефтемашу зр № 631-2-7 от 8 февраля  
1967г.) в связи с разработкой типовых рабочих чертежей постаментов под опоры ука-  
занных емкостей.

Решили:  
1. Признать целесообразным рекомендовать внести в нормаль Н518-63 изменения  
конструкции стальных опор под емкости с перенесением вертикального опорного листа  
в середину подшвы опоры. Привязку и расположение болтовых отверстий на опоре  
оставить без изменений. Ширину опорного листа (подшвы) для всех типов опор принять  
не более 400 мм.

2. Просить Гипронефтемаш оформить в срок до 1 мая 1967 года внесенные соответ-  
ствующие изменения в нормаль Н518-63 со сроком введения в действие этих изменений  
1 января 1968 года.

3. Учитывая, что подавляющее большинство емкостей по нормам Н518-63 уста-  
навливаются на унифицированные железобетонные постаменты, рекомендовать п.4 нормаль  
Н518-63 изменить, имея в виду, что в качестве типовой принимается установка емкостей  
на стальные опоры, конструкция которых приведена на листе 11 нормаль Н518-63  
(с учетом изменений, предусмотренных п.1 настоящего протокола).

В отдельных случаях допускается конструкция опор у емкостей согласно листу  
10 нормаль Н518-63.

4. Считать возможным в типовых рабочих чертежах постаментов, разрабатываемых  
институтом ЦНИИПромзданий, показать стальные опоры с расположением вертикального  
листа по продольной оси подшвы опоры в соответствии с рекомендациями п.1 настоя-  
щего протокола.

ЦНИИПРОМЗДАНИИ  
27.02.67 1967

ТА 1966г.	Пояснительная записка	ИС - 01-17	
		выпуск 1	

9241-01 8

Шифр  
ис-01-17  
Выпуск 1  
Лист  
1  
Ивв. №  
Т-6359

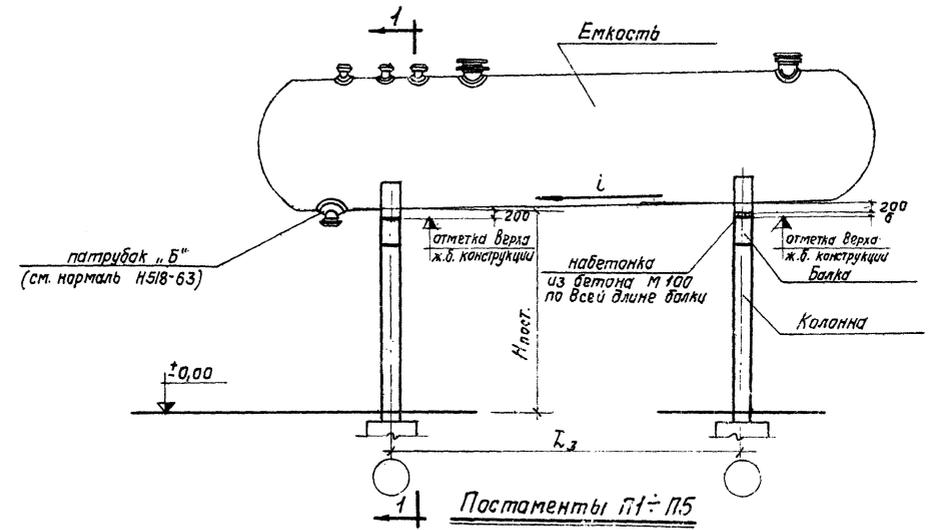


Таблица 1

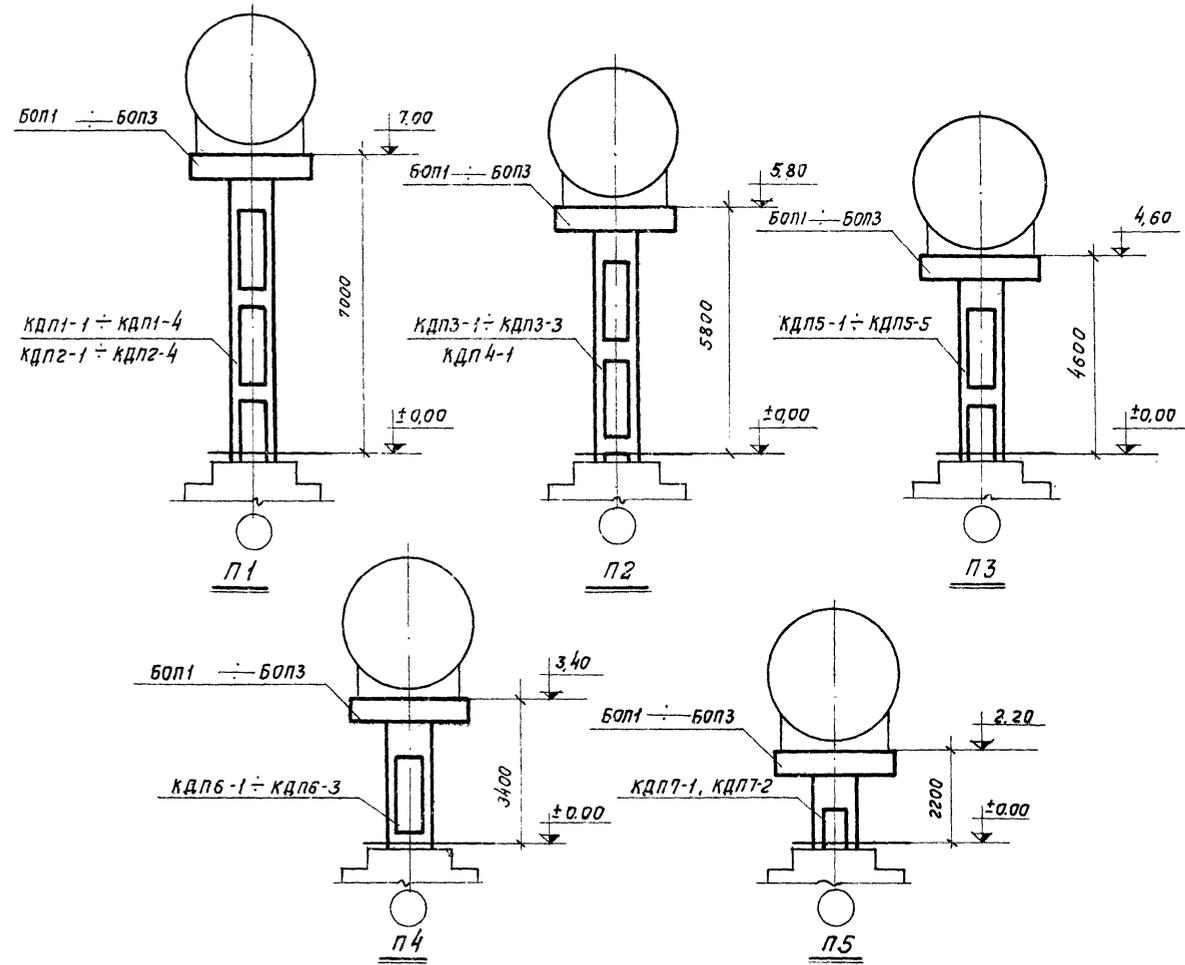
Расстояние между опорами и толщина набетонки

Условный объем емкости м <sup>3</sup>	L <sub>3</sub> мм	δ мм
25	4750	25
50	6600	35
100	8400	45
160	10600	55
200	13000	65

Таблица 2

Данные для подбора колонн и балок постаментов для емкостей по нормам нефтяной промышленности Н518-63

Марка постамента	Номинальная высота постамента H <sub>пост.</sub> , м	Условный объем емкости м <sup>3</sup>	Марка колонны для ветрового района		Марка балки
			I и II	III и IV	
П1	7,2	25	КДП1-1	КДП1-2	Б0П1
		50	КДП1-2	КДП1-3	Б0П1-а
		100	КДП1-4	КДП2-1	Б0П2
		160	КДП2-1	КДП2-2	Б0П3
		200	КДП2-3	КДП2-4	
П2	6,0	25	КДП3-1	КДП3-1	Б0П1
		50	КДП3-1	КДП3-2	Б0П1-а
		100		КДП3-2	Б0П2
		160	КДП3-3	КДП3-3	Б0П3
		200	КДП4-1	КДП4-1	
П3	4,8	25	КДП5-1	КДП5-1	Б0П1
		50		Б0П1-а	
		100	КДП5-2	КДП5-3	Б0П2
		160		Б0П3	
		200	КДП5-4	КДП5-5	Б0П3
П4	3,6	25	КДП6-1	КДП6-1	Б0П1
		50			Б0П1-а
		100	КДП6-2	КДП6-3	Б0П2
		160			Б0П3
		200	Б0П3		
П5	2,4	25	КДП7-1	КДП7-1	Б0П1
		50			Б0П1-а
		100	КДП7-2	КДП7-2	Б0П2
		160			Б0П2
		200	Б0П3		



Сечение по 1-1

Примечания:

1. За условную отметку ±0,00 принята планировочная отметка земли.
2. За номинальную высоту постамента H<sub>пост.</sub> принята высота от планировочной отметки земли до низа емкости на опоре, ближайшей к патрубку «Б».
3. Расстояния между опорами емкостей приняты по табл. 2-4 нормы Н518-63.

Госстрой СССР  
ЦЕНТРАЛЬНО-УЧЕТНЫЙ  
ОТДЕЛ  
Москва 1966 г.

Нац. ОТК -  
Инженер  
Ст. инженер  
Минц  
Залесов  
Клебанов  
Савологов

Инженер  
Ст. техник  
Проверил  
Савологов

Инженер  
Ст. инженер  
Минц  
Залесов  
Клебанов  
Савологов

Инженер  
Ст. инженер  
Минц  
Залесов  
Клебанов  
Савологов

Инженер  
Ст. инженер  
Минц  
Залесов  
Клебанов  
Савологов

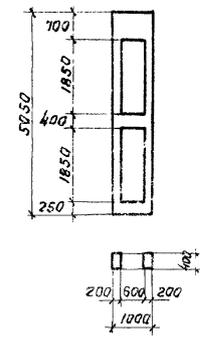
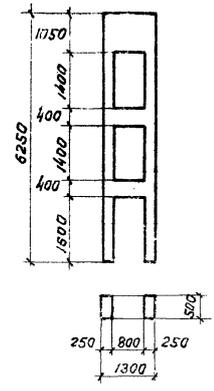
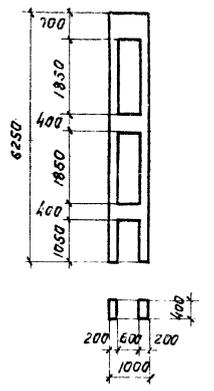
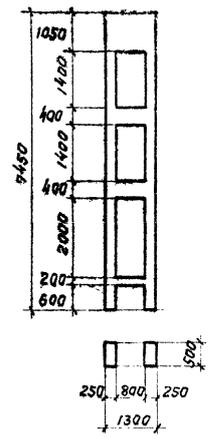
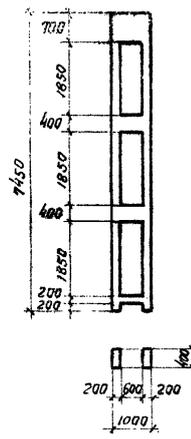
ТА  
1966 г.

Маркировочные схемы сборных железобетонных постаментов высотой 2,4 ÷ 7,2 м и данные для подбора колонн и балок

ис-01-17  
Выпуск 1  
Лист 1

Расход материалов на один элемент

Марка элемента	Вес элемента, т	Расход материалов		Марка бетона	Марка элемента	Вес элемента, т	Расход материалов		Марка бетона
		Бетон, м <sup>3</sup>	Сталь, кг				Бетон, м <sup>3</sup>	Сталь, кг	
КДП1-1	4,2	1,66	161,2	300	КДП5-3	2,9	1,17	198,0	300
КДП1-2	4,2	1,66	193,2	300	КДП5-4	2,9	1,17	232,8	300
КДП1-3	4,2	1,66	321,3	300	КДП5-5	2,9	1,17	183,5	400
КДП1-4	4,2	1,66	321,3	400	КДП6-1	2,3	0,91	103,8	300
КДП2-1	7,0	2,78	287,0	300	КДП6-2	2,3	0,91	114,2	300
КДП2-2	7,0	2,78	357,4	300	КДП6-3	2,3	0,91	142,7	300
КДП2-3	7,0	2,78	435,0	300	КДП7-1	1,6	0,62	73,4	300
КДП2-4	7,0	2,78	539,9	300	КДП7-2	1,6	0,62	106,5	300
КДП3-1	3,5	1,41	148,3	300	Б0П1	1,4	0,55	28,8	300
КДП3-2	3,5	1,41	243,8	300	Б0П1-а	1,4	0,55	28,8	300
КДП3-3	3,5	1,41	299,6	400	Б0П2	1,7	0,67	64,8	300
КДП4-1	6,0	2,40	298,8	300	Б0П3	1,9	0,77	127,4	300
КДП5-1	2,9	1,17	126,6	300					
КДП5-2	2,9	1,17	145,0	300					



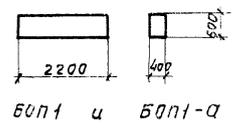
КДП1-1; КДП1-2; КДП1-3; КДП1-4

КДП2-1; КДП2-2; КДП2-3; КДП2-4

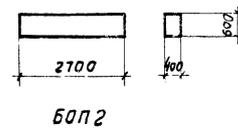
КДП3-1; КДП3-2; КДП3-3

КДП4-1

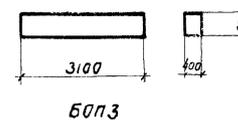
КДП5-1; КДП5-2; КДП5-3; КДП5-4; КДП5-5



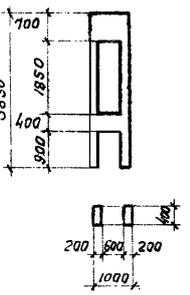
Б0П1 и Б0П1-а



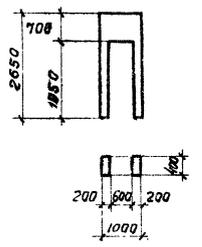
Б0П2



Б0П3



КДП6-1; КДП6-2; КДП6-3

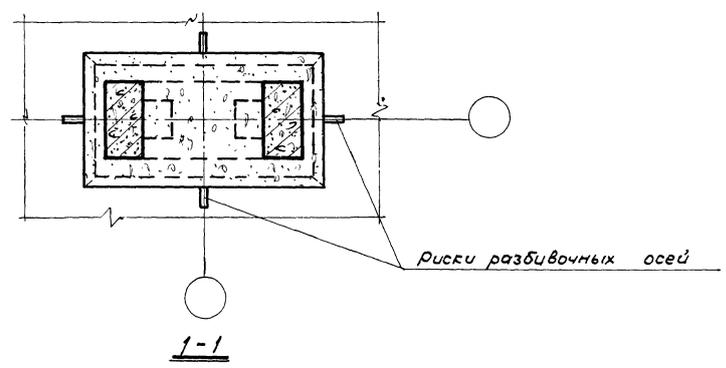
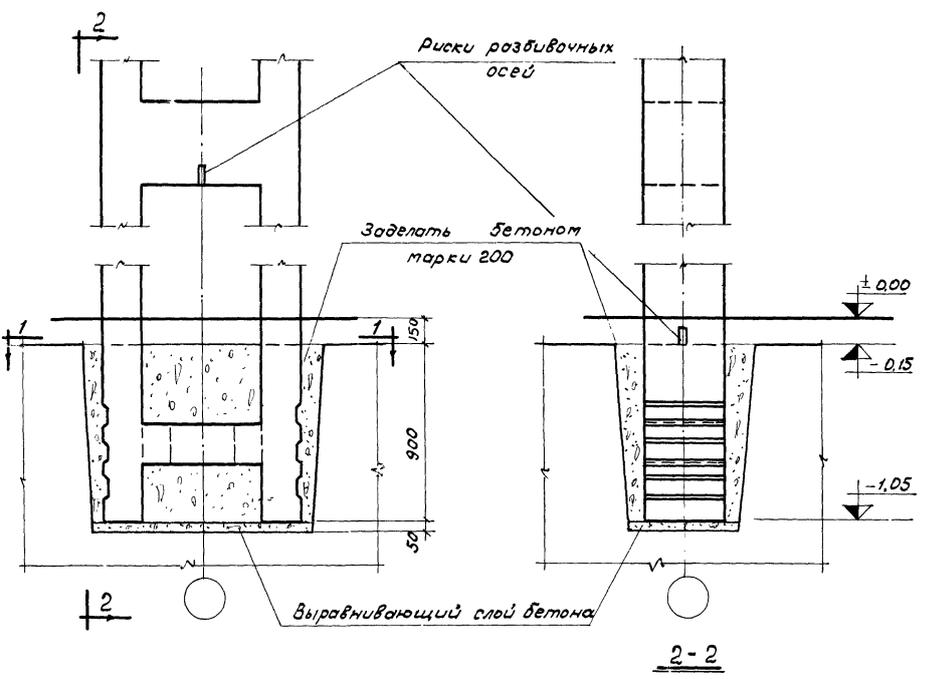


КДП7-1; КДП7-2

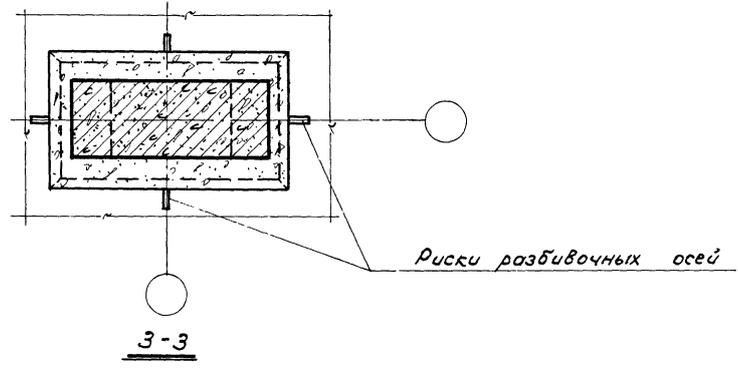
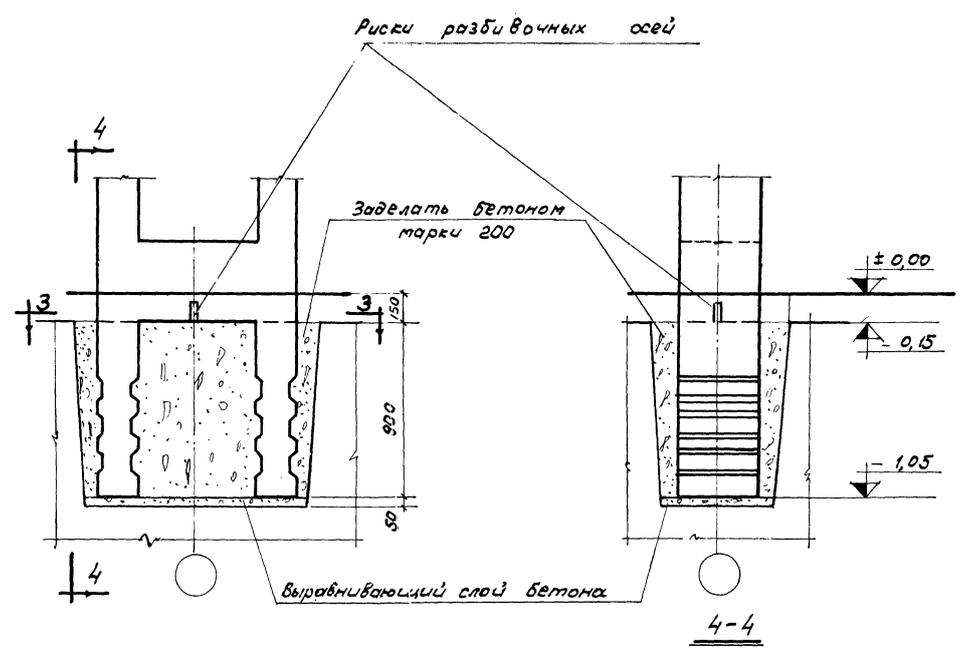




Шифр  
 ЦКР №  
 Т-6363



Деталь сопряжения колонн с фундаментами при расположении перемычки внутри стакана фундамента



Деталь сопряжения колонн с фундаментами при расположении перемычки вне стакана фундамента

Примечание.  
 Внутренняя поверхность стакана фундамента перед установкой колонны должна быть насечена и очищена от грязи.

Инженер  
 Проверил  
 Главный инженер  
 Проект  
 1966 г.

ТА 1966 г.	Узлы сопряжения колонн с фундаментами для постаментов высотой 2,4÷7,2 м	ИС-01-17 Выпуск 1
		Лист 5

Шифр  
УС-01-17  
Выпуск 1  
Лист  
6  
Изм. №  
Т-6389

Спецификация монтажных марок и расход материалов на один монтажный узел

№ узла	Монтажная марка	Колич. шт.	№ листа	Сталь кг	Раствор м <sup>3</sup>
1	ММ1	4	21	2,0	0,003
	ММ2	8			
2	ММ3	4	21	1,0	0,002
	ММ2	4			

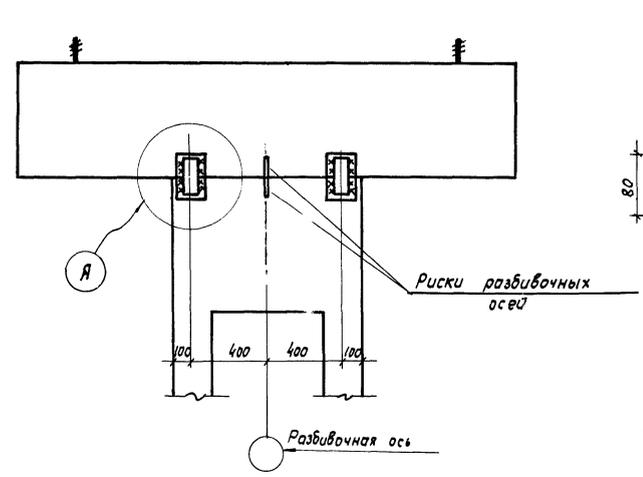
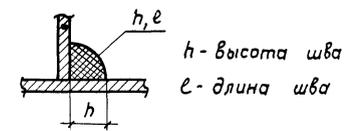
Спецификация стали на одну монтажную марку

Монтажная марка	№ поз.	Профиль	Длина мм	Колич. шт.	Вес, кг			Примечания
					Одной позиции	Всех позиций	Марка	
ММ1		— 60×6	160	1	0,45	0,45	0,45	ММ1-ММ3
ММ2		Ф 6 А I	110	1	0,03	0,03	0,03	оцинковать (ст. п. 5.6 пояснит. записки)
ММ3		— 60×6	80	1	0,23	0,23	0,23	

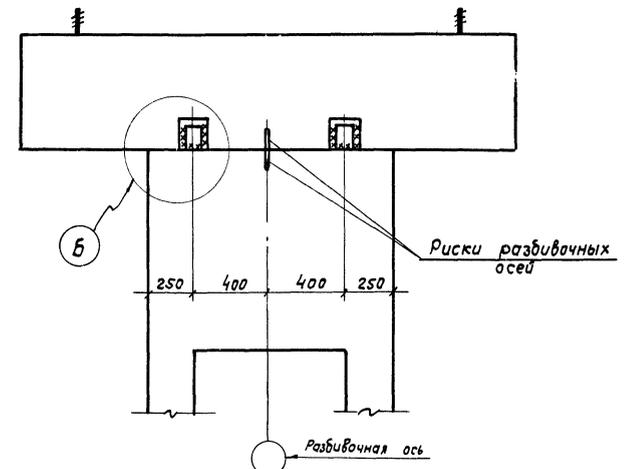
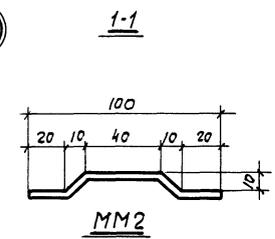
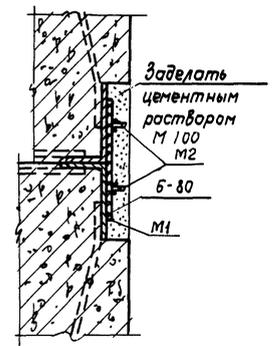
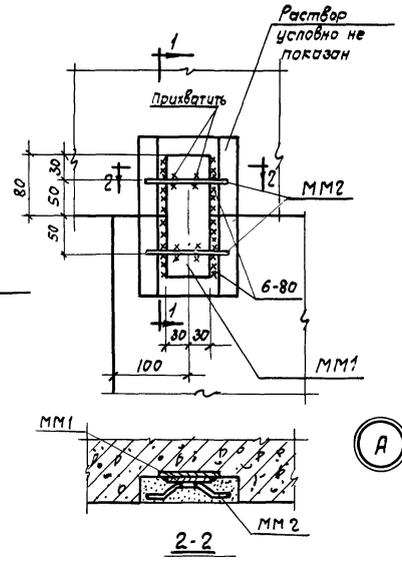
Примечания:

1. В стыке балок с колоннами допускается при необходимости устраивать подливку из цементного раствора М100 толщиной 10-15 мм.
2. Электросварку производить электродами Э42А.
3. Антикоррозийное покрытие сварных швов осуществлять в соответствии с указаниями пояснительной записки, п. 6.6

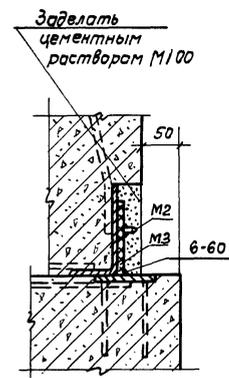
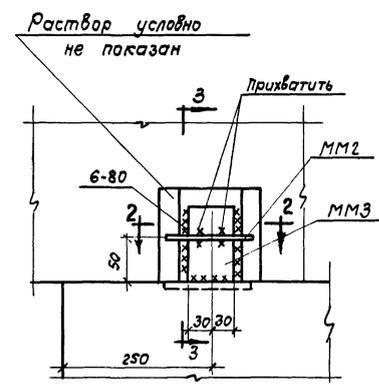
Условные обозначения сварных швов  
\*\*\*\*\* монтажный шов



Узел 1. Сопряжение балок с колоннами КДП1-1,2,3,4; КДП3-1,2,3; КДП5-1,2,3,4,5; КДП6-1,2,3 и КДП7-1,2



Узел 2. Сопряжение балок с колоннами КДП2-1,2,3,4 и КДП4-1



Б

Должность  
Имя  
Фамилия  
Подпись  
Дата  
Масштаб  
1966 г.



