

СЕРИЯ
4.902-8

УЗЛЫ И ДЕТАЛИ СООРУЖЕНИЙ ХВОСТОВОГО ХОЗЯЙСТВА И
ЗОЛОШЛАМОНАКОПИТЕЛЕЙ

ВЫПУСК 4

НЕПОДВИЖНЫЕ, СКОЛЬЗЯЩИЕ И ПЕРЕНОСНЫЕ
ОПОРЫ ДЛЯ ПУЛЬПОВОДОВ $D_{\text{ч}}$ 200 - 1200 мм

АЛЬБОМ I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА И ЧЕРТЕЖИ

12200 - 01
ЦЕНА 0-90

Центральный институт типового проектирования просит дать Ваши замечания и предложения по улучшению качества направляемого Вам проекта

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ _____
(номер проекта)

Наименование проекта _____

Проектная организация—автор проекта _____

Замечания о недостатках в проекте (нерациональные объемно-планировочные и конструктивные решения, ошибки, опечатки, полиграфические дефекты и т. п.) и предложения по их устранению _____

Подпись должностного лица, наименование организации и ее адрес _____

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, Б-66, Свартаковская ул., 2а, корпус В

Сдано в печать 26 X 1973 года

Заказ № 963

Тираж 4000 экз.

СЕРИЯ
4.902-8

УЗЛЫ И ДЕТАЛИ СООРУЖЕНИЙ ХВОСТОВОГО ХОЗЯЙСТВА И
ЗОЛОШЛАМОНАКОПИТЕЛЕЙ

ВЫПУСК 4
НЕПОДВИЖНЫЕ, СКОЛЬЗЯЩИЕ И ПЕРЕНОСНЫЕ
ОПОРЫ ДЛЯ ПУЛЬПОВОДОВ $D_{\text{ч}} 200 \div 1200$ мм

СОСТАВ ВЫПУСКА:

АЛЬБОМ I — ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА И ЧЕРТЕЖИ
АЛЬБОМ II — СМЕТЫ

АЛЬБОМ I

РАЗРАБОТАН
ГОСУДАРСТВЕННЫМ ОРДЕНА ТРУДОВОГО
КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
„СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ“
ЛЕН: АДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
15 АВГУСТА 1972Г.
ПРИКАЗОМ ГЛАВТРОМСТРОЙПРОЕКТА
№50 ОТ 28 ИЮНЯ 1972Г.

Специализированный завод по производству полиграфических изделий

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

№№ п/п	Наименование чертежей	Марки и №№ листов	№№ стра- ниц
1	Титульный лист. Состав выпуска.		1
2	Содержание альбома.	Лист 1	2
Механические чертежи			
3	Расчетно-пояснительная записка.	ТМ-1	3
4	Расчетно-пояснительная записка (продолжение)	ТМ-2	4
5	Расчетно-пояснительная записка (продолжение)	ТМ-3	5
6	Неподвижные опоры пульповодов Ду 200 ÷ 1200 мм. Металлические упоры. Общий вид.	ТМ-4	6
7	Неподвижные опоры пульповодов Ду 200 ÷ 1200 мм. Металлоконструкции тип I и тип II.	ТМ-5	7

№№ п/п	Наименование чертежей	Марки и №№ листов	№№ стра- ниц
Архитектурно-строительные чертежи			
8	Скользящие опоры СО-1 ÷ СО-26. Опалубочный чертеж.	АС-1	8
9	Скользящие опоры СО-1 ÷ СО-5 и СО-14 ÷ СО-18. Арматурный чертеж.	АС-2	9
10	Скользящие опоры СО-6 ÷ СО-8 и СО-19 ÷ СО-21. Арматурный чертеж.	АС-3	10
11	Скользящие опоры СО-9, СО-10 и СО-22, СО-23. Арматурный чертеж.	АС-4	11
12	Скользящие опоры СО-11 ÷ СО-13 и СО-24 ÷ СО-26. Арматурный чертеж.	АС-5	12
13	Переносные опоры ОП-1; ОП-2, ОП-3. План, разрезы и детали.	АС-6	13

1971г.	Неподвижные скользящие и переносные опоры для пульповодов Ду 200 ÷ 1200 мм.	Содержание альбома.	Серия 4.902.8 Выпуск 4	Альбом I.	Лист 1
--------	---	---------------------	------------------------------	--------------	-----------

Ленинградское отделение ЦНИИ «Ленгипротранс»

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

I. Общая часть

Типовой проект состоит из четырех выпусков, в которых разработаны следующие узлы и детали:

Выпуск 1. Водосборные колодезы пропускной способностью до 5,0 м³/сек.

Выпуск 2. Выпуски на магистральных пульповодах Ду 200 - 1200 мм.

Выпуск 3. Запорные устройства на распределительных пульповодах Ду 100 - 1200 мм.

Выпуск 4. Неподвижные, скользящие и переносные опоры для пульповодов Ду 200 - 1200 мм.

В настоящем выпуске разработаны неподвижные, скользящие и переносные опоры магистральных пульповодов Ду 200 - 1200 мм.

Проект обладает патентной чистотой в отношении СССР. Проверен по состоянию на 7 апреля 1971г. (Фоллетень № 13 за 1971г.)

В соответствии с п. 96, Указания о мерах по обеспечению патентноспособности и патентной чистоты машин, приборов, оборудования, материалов и технологических процессов* (ЗП-1-70) патентный формуляр не составлен.

II. Назначение и область применения.

Неподвижные и скользящие опоры предназначены для применения при наземной прокладке пульповодов в диапазоне диаметров Ду 200 - 1200 мм.

Для неподвижных опор в типовом проекте разработаны только металлические упоры на пульповодах для передачи осевых усилий на бетонный фундамент

и определены нагрузки.

В конструкции упоров учтен возможность поворота пульповодов в процессе эксплуатации.

Бетонные фундаменты неподвижных опор проектируются при привязке типового проекта в зависимости от действующих на опору сил и грунтовых условий по трассе пульповодов.

Скользящие опоры - бетонные лежни запроектированы для случаев укладки двух и трех пульповодов.

Переносные опоры предназначены для укладки разводящих пульповодов при эстакадном способе намыва хвостохранилища. Переносные опоры разработаны для диапазона диаметров Ду 200 - 1200 мм и рассчитаны на укладку одного пульповода.

III. Определение осевых и вертикальных нагрузок на опоры пульповодов.

Осевые нагрузки на неподвижные опоры трубопроводов возникают под влиянием следующих сил:

- Трения в скользящих опорах при тепловом удлинении трубопровода;
- Трения в сальниковом компенсаторе при тепловом удлинении трубопровода;
- Внутреннего давления на поворотах или на закрытые задвижки;
- Трения пульпы в стенке трубопровода.

Осевые нагрузки определены из условия размещения сальниковых компенсаторов посередине пролета между неподвижными опорами и заданного рабочего давления ($P = 2,5 \text{ кгс/см}^2$; 5 кгс/см^2 ; 10 кгс/см^2 и 16 кгс/см^2).

Вертикальные нагрузки определены из условия веса трубопровода, заполненного пульпой с удельным весом, равным 1,3.

Указанные нагрузки определяются по формулам:

$$\left. \begin{aligned} H_{0x} &= P_c + P_{F_{CH}} + q \cdot M L_c + P_n - q \cdot M L_1 - P_x \\ H_0^y &= A \frac{a \cdot \xi \cdot J \Delta t}{10^7 L_1^2} = P_y; \quad P_x = B \frac{a \cdot \xi \cdot J \Delta t}{10^7 L_1^2} \end{aligned} \right\} \text{ при } \varphi > 30^\circ$$

$$H_0^k = P_c + q \cdot M L_c + P_{F_{CH}};$$

$$H_0^{op} = 0,3 \cdot (P_c + q \cdot M L_c) + P_n;$$

$$H_0^s = H^s - 0,7 (P_c + q \cdot M L_c) \cdot \cos \varphi - P_{F_{CH}} \cdot \cos \varphi - P_n \cdot \cos \varphi$$

$$H_0^h = H^h = P_c + q \cdot M L_c + P_{F_{CH}} + P_n \quad \left. \vphantom{H_0^h} \right\} \text{ при } \varphi < 30^\circ$$

$$H_{0y} = H_0^h \cdot \sin \varphi;$$

$$H_B^h = H_B^c = q \cdot L_2;$$

$$H_0^c = q \cdot M L_2 + P_n;$$

$$P_n = 0,785 \cdot D^2 \cdot h_w \cdot \gamma;$$

где:

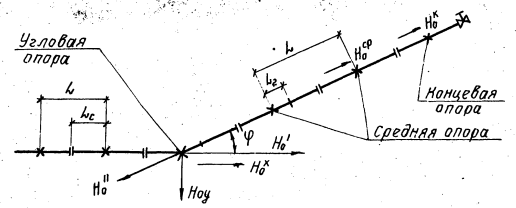
1971г.	Неподвижные, скользящие и переносные опоры для пульповодов Ду 200 - 1200 мм.	Расчетно-пояснительная записка	Серия 4.902-8 Выпуск 4	Альбом I	Лист ТМ-1
--------	--	--------------------------------	---------------------------	----------	-----------

- H_0^k — осевая нагрузка, действующая на концевую неподвижную опору в т;
- H_0^{sp} — осевая нагрузка, действующая на среднюю неподвижную опору в т;
- H_0^x — результирующая осевой нагрузки, действующая по оси трубопровода неподвижной угловой опоры при $\varphi < 30^\circ$ в т;
- H_{0y} — составляющая осевой нагрузки, действующая перпендикулярно к оси трубопровода угловой неподвижной опоры при $\varphi < 30^\circ$ в т;
- H_0^v — вертикальная нагрузка, действующая на неподвижную опору в т;
- H_0^c — осевая нагрузка, действующая на скользящую опору в т;
- H_0^b — вертикальная нагрузка, действующая на скользящую опору в т;
- H_0^z — вертикальная нагрузка, действующая на скользящую опору в т;
- H_0^o — осевая нагрузка, действующая на переносную опору в т;
- H_0^p — вертикальная нагрузка, действующая на переносную опору в т;
- H_{0a} — осевая нагрузка, действующая на угловую опору (при $\varphi \geq 30^\circ$) в т;
- H_0 — боковая нагрузка, действующая на неподвижную опору в т;
- L_2 — расстояние между скользящими опорами в м;
- L_3 — расстояние между переносными опорами в м;
- L_1 — минимальная длина компенсирующего плеча в м;
- L_4 — расстояние между неподвижными опорами в м;
- q — вес одного прогонного метра трубопровода в рабочем состоянии в т;
- μ — коэффициент трения скользящих опор — 0,3;
- $q \mu_{sc}$ — силы трения скользящих опор в т;
- p — рабочее давление среды в кгс/см²;
- $F_{сн}$ — площадь сечения стакана сальникового компенсатора по наружному диаметру в см²;
- P_c — сила трения в сальниковом компенсаторе в т;
- J^p — момент инерции поперечного сечения трубы в м³;

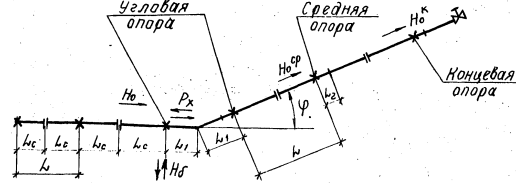
- E — Модуль упругости материала стенки трубы при заданной температуре в кг/см²;
 - P_n — сила трения пыли о стенку трубопровода в т;
 - P_x, P_y — силы упругой деформации при заделке равных плеч при $\varphi \geq 30^\circ$ в т;
 - $P_{сн}$ — силы внутреннего давления, возникающие на поворотах трубопровода или при закрытых задвижках в т;
 - h_w — потери напора на трение в м;
 - Δl — тепловое удлинение в мм;
 - α — коэффициент линейного расширения трубной стали, равный 0,012 мм/м²с;
 - Δt — расчетная разность температур — 100⁰с.
- Тепловое удлинение трубопровода определяется по следующей формуле:
- $$\Delta l = \alpha \cdot \Delta t \cdot L \text{ мм.}$$

Самокompенсация теплового удлинения трубопроводов применяется при величине угла, образуемого трубой, не менее 30⁰.
 При угле менее 30⁰, когда не может быть использована самокомпенсация, трубопроводы в точке поворота крепятся неподвижными железобетонными опорами.

А. Схема расположения опор при $\varphi < 30^\circ$



Б. Схема расположения опор при $\varphi > 30^\circ$



Условные обозначения к схемам:

- x — неподвижная опора
- 1 — скользящая опора
- II — сальниковый компенсатор
- III — задвижка

IV. Указания по привязке

При привязке типового проекта необходимо указать схему А или Б, что определяет расположение опор; далее указать диаметр трубопровода, давление, а также расчетную разность температур.

Пример.
 Для схемы А при угле $\varphi = 10^\circ$, трубопровода Ду 500, P-6 кг/см², $\Delta t = 100^\circ$ с. Определить расстояния между неподвижными и скользящими опорами, а также вертикальные и горизонтальные нагрузки.

Для получения указанных данных необходимо на листе ТМ-3 в таблице соединить порядковые номера:

№ VII с № 2, 3, 4, 6, 10, 13, 14 и 71.
 Выполнив эту операцию, получаем исходные данные: $H_0^c = 0,88$ т; $H_0^b = 2,8$ т; $L_2 = 7,0$ м; $H_0^sp = 33,6$ т; $H_0^o = 4,74$ т; $H_0^x = 18,1$ т; $H_0^y = 4,52$ т; $L_4 = 14,0$ м.

Плюс по схеме „Б“ при угле $\varphi = 30^\circ$.
 Соединяя № VII с № 2, 3, 4, 6, 10, 13, 29, 60 и 71, имеем: $H_0^c = 0,88$ т;

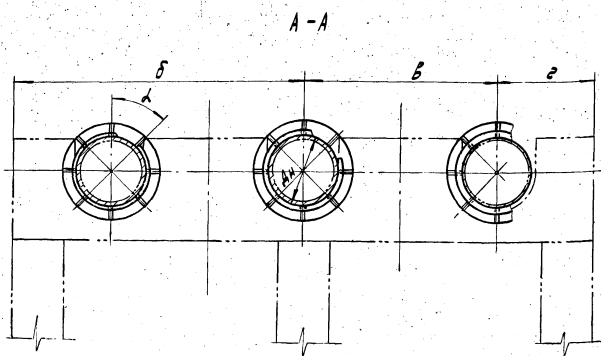
$H_0^b = 2,8$ т; $L_2 = 7,0$ м; $H_0^sp = 33,6$ т; $H_0^o = 4,74$ т; $H_0^x = 18,1$ т; $H_0^y = 4,52$ т; $L_4 = 14,0$ м.

При получении больших расчетных нагрузок на фундаменты неподвижных опор, величину их можно уменьшить за счет изменения расстояния между неподвижными опорами. Для этого в формулах корректируются слабые q, μ, μ_c . Силы $P_c, P_{сн}$, длины минимальных компенсационных плеч, коэффициенты „В“ и „А“, а также расстояние между неподвижными опорами определялись по номограммам и принимались по данным „Справочника по проектированию электрических станций и сетей“.

- Литература:
1. Справочник по проектированию электрических станций и сетей — издание 1959г.
 2. Справочник проектировщика „Проектирование тепловых сетей“ под редакцией инженера Я.А. Николаева.

Исходный материал
 Проект
 Конструктор
 Проверен
 Инженер
 М.И.

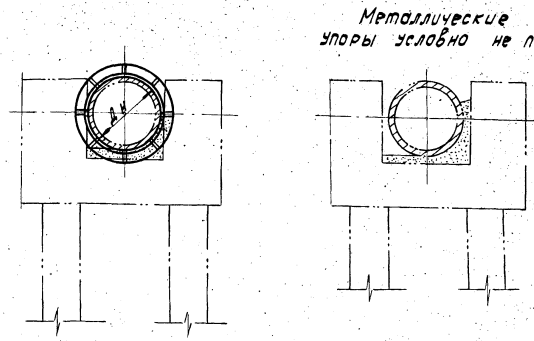
Схема укладки труп на прямом участке



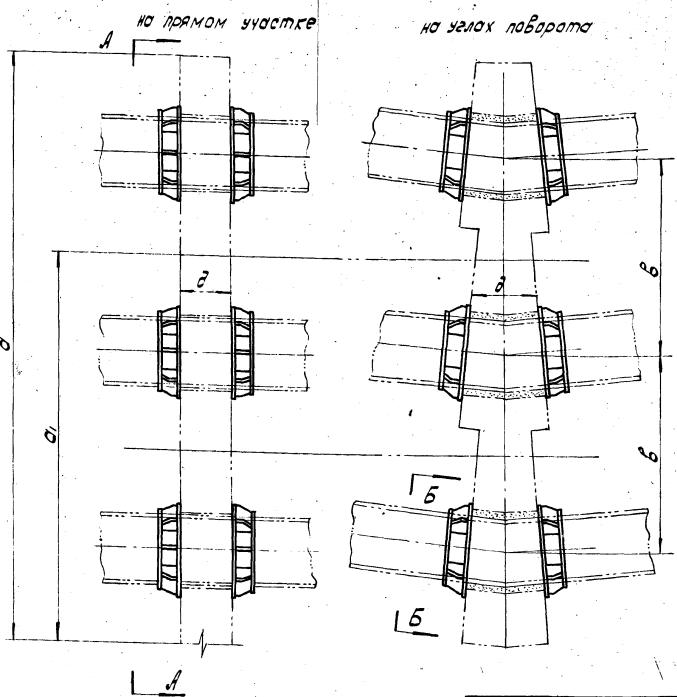
Неподвижные опоры

Схема укладки труп на углах поворота

Б-Б



Металлические опоры условно не показаны

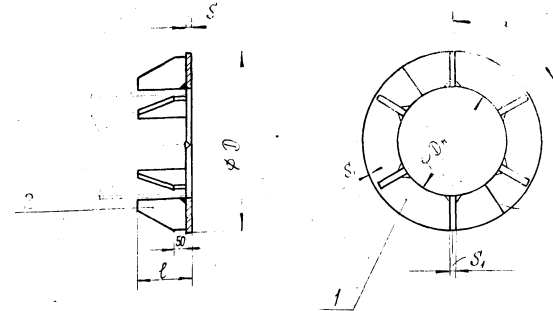
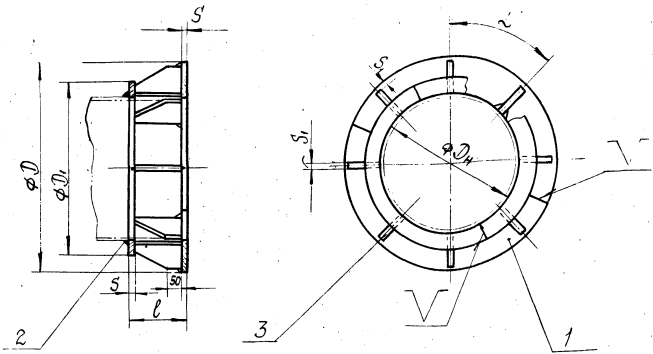


Путь ДУ	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1200
Для 3х пультпроводов а	1800	1850	2100	2250	2400	2850	3000	3300	3600	4200	4500	4800	5400
Для 2х пультпроводов а,	1200	1300	1400	1500	1600	1900	2000	2200	2400	2800	3000	3200	3600
а	900	975	1050	1125	1200	1425	1500	1650	1800	2100	2250	2400	2700
б	600	650	700	750	800	950	1000	1100	1200	1400	1500	1600	1800
в	300	325	350	375	400	475	500	550	600	700	750	800	900
Общий вес в кг	15,6	19,2	21,0	26,5	30,4	37,2	45,6	55,4	69,0	83,0	91,0	100,0	117,0

Примечания:

1. Металлические опоры неподвижных опор приняты по нормали МВН 1329-60 для Ду 200 ÷ 350 тип I, для Ду 400 ÷ 1200 тип II и приведены на листе ТМ-5.
2. На чертеже указаны данные по расположению двух и трех пультпроводов на одной опоре.
3. Размер 'д' определяется, исходя из суммарной осевой силы (Нр), действующей на опору, при расположении на ней двух, трех и более труппроводов.

Проектный отдел
 Инженерное отделение
 Конструктор
 М.С.С.С.Р.
 Совьбыдотомпроект
 Инженерное отделение
 Проектный отдел
 М.С.С.С.Р.
 Совьбыдотомпроект
 Инженерное отделение



Dy	400	450	500	600	700	800	900	1000	1200
Наружный диаметр трубы Dн в мм	426	478	529	630	720	820	920	1020	1220
S = S1	10	10	10	10	10	10	10	10	10
D	620	680	750	850	940	1060	1170	1390	1480
D1	506	558	610	710	800	900	1000	1100	1300
l	178	178	208	208	208	242	242	332	332
α	45°	45°	36°	36°	30°	30°	30°	30°	30°
Вес в кг	30,2	33,6	42,8	47,7	54,5	84,5	93,5	157,0	200

Dy	Наружный диаметр трубы Dн в мм	S = S1	D	l	Вес в кг
200	219	8	350	112	7,8
250	273	8	410	132	9,6
300	325	8	460	132	10,5
350	377	8	530	132	13,2

Спецификация							
№ поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Матер.	Вес в кг		Примечан.
					шт.	Общ.	
1	—	Фланец Ф.Д.×Dн+5	1	Ст3	—	—	из листа по ГОСТ 5681-57
2	—	Фланец Ф.Д.×Dн+5	1	Ст3	—	—	из листа по ГОСТ 5681-57
3	—	Ребра	8	Ст3	—	—	из листа по ГОСТ 5681-57
Сварные швы					—	—	—

Спецификация							
№ поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Матер.	Вес в кг		Примечан.
					шт.	Общ.	
1	—	Фланец Ф.Д.×Dн+5	1	Ст3	—	—	из листа по ГОСТ 5681-57
2	—	Ребра	6	Ст3	—	—	из полосы по ГОСТ 103-57
Сварные швы					—	—	—

Опора тип II	М-б	Вес в кг	№ сборочного чертежа	№ чертежа
	1-10	см. таблицу	ТМ-4	ТМ-5-2

Опора тип I	М-б	Вес в кг	№ сборочного чертежа	№ чертежа
	1-10	см. таблицу	ТМ-4	ТМ-5-1

1971г. Неподвижные, скользящие и переносные опоры для пульповодов Ду 200 ÷ 1200 мм.

Неподвижные опоры пульповодов Ду 200-1200мм
Металлоконструкция. Тип I и тип II

Серия 4.902-8
Выпуск 4
Альбом I
Лист ТМ-5

Директор: М.С.С. М.С.С. М.С.С.
 Главный инженер: М.С.С. М.С.С. М.С.С.
 Главный конструктор: М.С.С. М.С.С. М.С.С.
 Главный технолог: М.С.С. М.С.С. М.С.С.
 Главный механик: М.С.С. М.С.С. М.С.С.
 Главный энергетик: М.С.С. М.С.С. М.С.С.
 Главный бухгалтер: М.С.С. М.С.С. М.С.С.

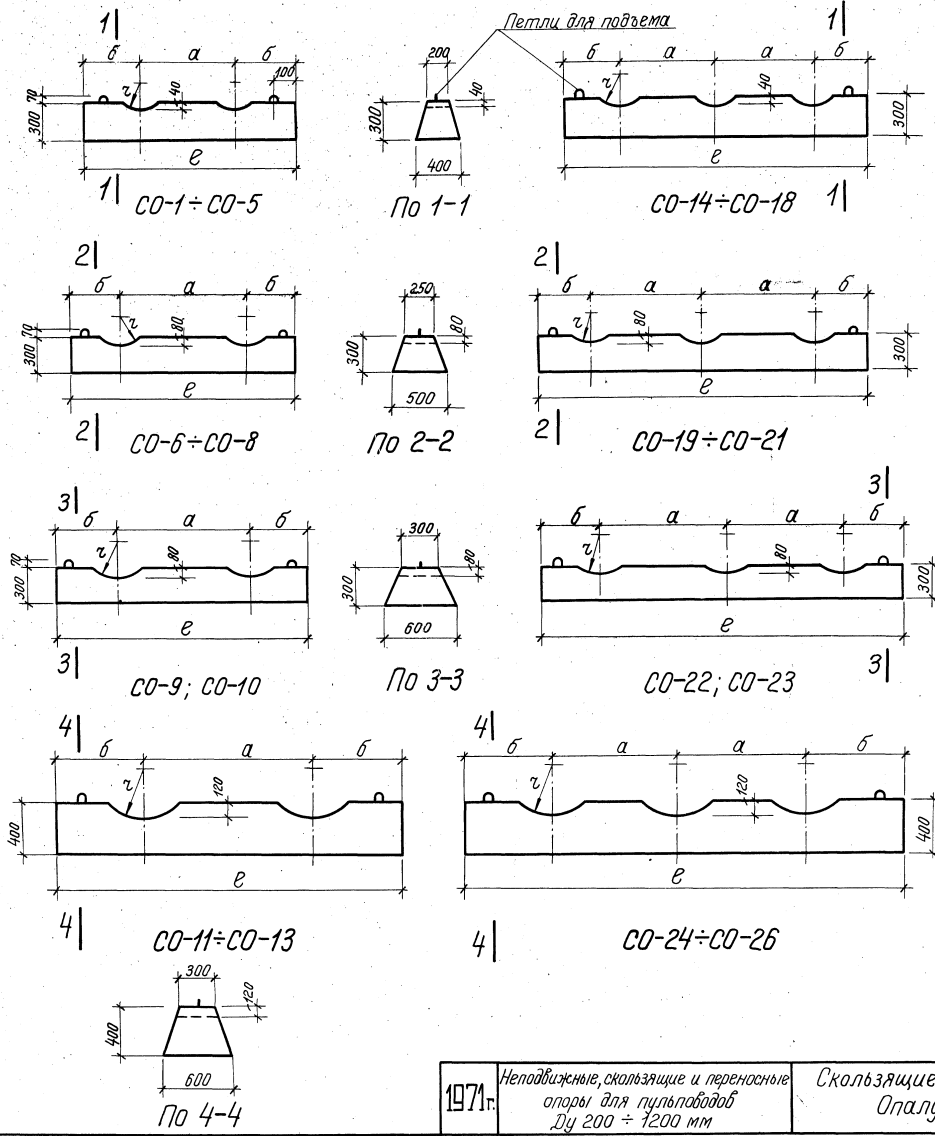


Таблица скользящих опор для 2^х труб

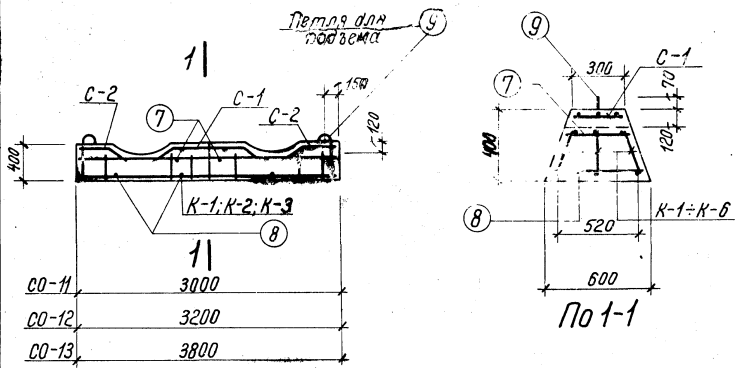
Марка скользящих опор	Диаметр трубы Ду мм	Размеры опор в мм				Расход материалов		Вес изделия в кг
		е	а	б	с	Бетон м ³	Сталь кг	
CO-1	200	1200	700	250	100	0,108	7	270
CO-2	250	1200	700	250	125	0,108	7	270
CO-3	300	1200	700	250	150	0,108	7	270
CO-4	350	1700	800	450	175	0,153	9	384
CO-5	400	1700	800	450	200	0,153	9	384
CO-6	450	1700	1000	350	225	0,191	10	478
CO-7	500	1700	1000	350	250	0,191	10	478
CO-8	600	1900	1100	400	300	0,213	11	534
CO-9	700	2100	1200	450	350	0,284	17	710
CO-10	800	2600	1400	600	400	0,350	19	875
CO-11	900	3000	1500	750	450	0,540	38	1350
CO-12	1000	3200	1600	800	500	0,575	40	1440
CO-13	1200	3800	1800	1000	600	0,685	47	1710

Таблица скользящих опор для 3^х труб

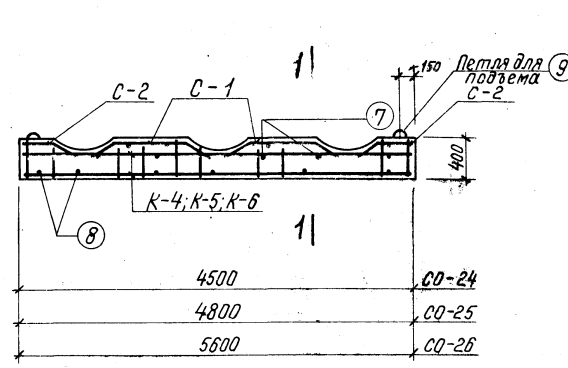
1	2	3	4	5	6	7	8	9
CO-14	200	1700	700	150	100	0,153	9	384
CO-15	250	1700	700	150	125	0,153	9	384
CO-16	300	1900	700	250	150	0,171	10	428
CO-17	350	2600	800	500	175	0,233	13	583
CO-18	400	2600	800	500	200	0,233	13	583
CO-19	450	2600	1000	300	225	0,292	14	730
CO-20	500	2600	1000	300	250	0,292	14	730
CO-21	600	3000	1100	400	300	0,337	16	844
CO-22	700	3300	1200	450	350	0,445	26	1110
CO-23	800	4000	1400	600	400	0,540	29	1350
CO-24	900	4500	1500	750	450	0,810	56	2030
CO-25	1000	4800	1600	800	500	0,864	59	2170
CO-26	1200	5600	1800	1000	600	1,010	66	2520

Примечание:
Бетон скользящих опор должен быть плотным вибрированным по прочности на сжатие М-200.

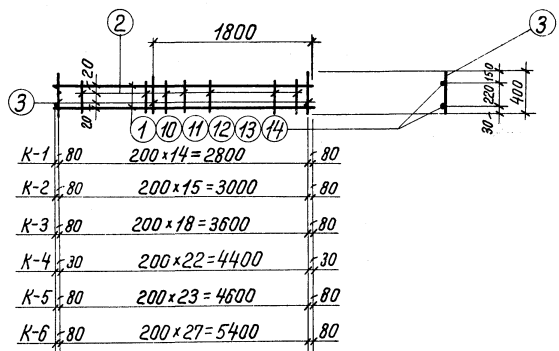
1971г.	Неподвижные, скользящие и переносные опоры для пульповодов Ду 200 ÷ 1200 мм	Скользящие опоры CO-1 ÷ CO-26 Опалубочный чертеж	Серия 4.902-8 Выпуск 4	Альбом I	Лист AC-1
--------	---	--	------------------------	----------	-----------



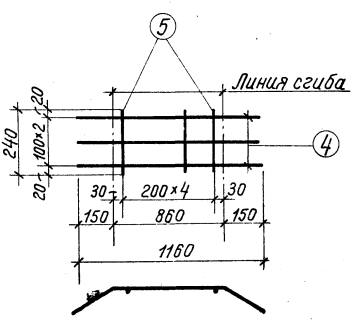
CO-11 ÷ CO-13



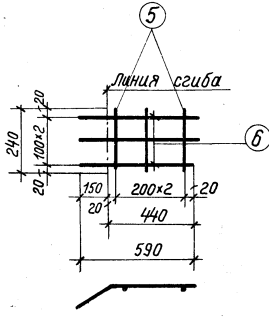
CO-24 ÷ CO-26



K-1 ÷ K-6



C-1

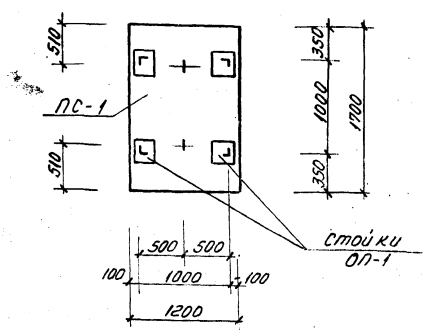
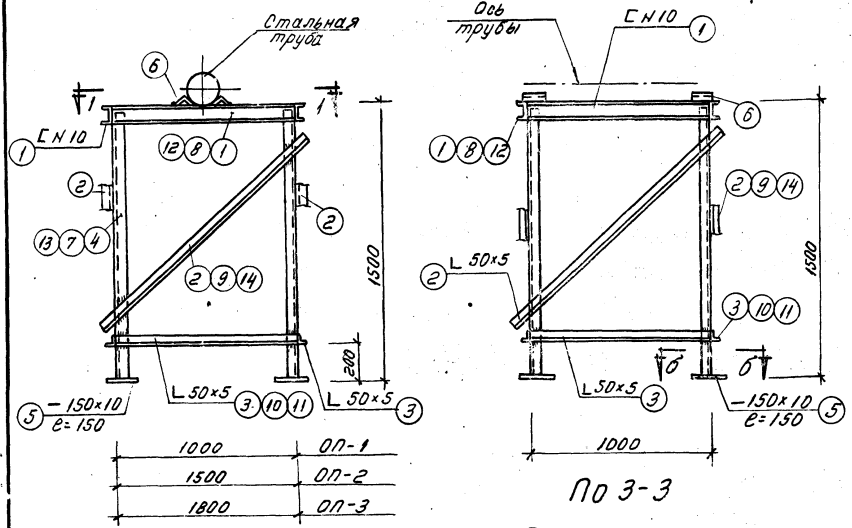


C-2

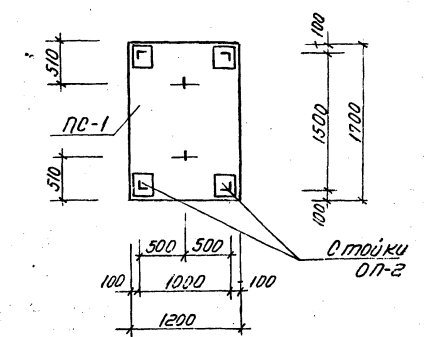
Спецификация арматуры на 1 элемент												Выборка арматуры на 1 элемент			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	φ мм	Общая длина в м	Общая длина в м	Общий вес в кг
CO-11															
Отдельные стержни C-2 (1 шт) K-1 (3 шт)															
1	2360	16AII	2960	2	6	17,0	6AII	26	6						
2	260	6AII	260	12	36	9,4	14AII	3	4						
3	400	6AII	400	3	9	3,6	16AII	18	28						
4	1160	6AII	1160	3	3	3,5	Итого:		38						
5	240	6AII	240	5	5	1,2									
6	240	6AII	240	3	6	1,4									
7	330	6AII	330	3	6	1,4									
8	520	6AII	520	3	6	3,5									
9	400	14AII	1280	—	2	2,6									
10	3160	16AII	3160	2	6	19,0	6AII	28	6						
CO-12															
Отдельные стержни C-2 (2 шт) C-1 (1 шт) K-2 (2 шт)															
1	280	6AII	260	13	39	10,2	14AII	3	4						
2	400	6AII	400	3	9	3,6	16AII	19	30						
3	1160	6AII	1160	3	3	3,5	Итого:		40						
4	240	6AII	240	5	5	1,2									
5	240	6AII	240	3	6	1,4									
6	590	6AII	590	3	6	3,5									
7	330	6AII	330	—	5	1,6									
8	520	6AII	520	—	5	2,6									
9	400	14AII	1280	—	2	2,6									

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
CO-13											
Отдельные стержни C-2 (2 шт) C-1 (1 шт) K-3 (3 шт)											
1	3760	16AII	3760	2	5	22,5					
2	260	6AII	260	16	48	12,4	6AII	30	7		
3	400	6AII	400	3	9	3,6	14AII	3	4		
4	1160	6AII	1160	3	3	3,5	16AII	23	36		
5	240	6AII	240	5	5	1,2	Итого:		47		
6	240	6AII	240	3	6	1,4					
7	330	6AII	330	—	5	1,6					
8	520	6AII	520	—	5	2,6					
9	400	14AII	1280	—	2	2,6					
CO-24											
Отдельные стержни C-2 (2 шт) C-1 (2 шт) K-4 (3 шт)											
1	4460	16AII	4460	2	6	27,9	6AII	39	9		
2	260	6AII	260	20	60	15,6	14AII	3	4		
3	400	6AII	400	3	9	3,6	16AII	27	43		
4	1160	6AII	1160	3	6	7,0	Итого:		56		
5	240	6AII	240	5	10	2,4					
6	240	6AII	240	3	6	1,4					
7	590	6AII	590	3	6	3,5					
8	330	6AII	330	—	6	2,0					
9	520	6AII	520	—	6	3,1					
10	400	14AII	1280	—	2	2,6					
CO-25											
Отдельные стержни C-2 (2 шт) C-1 (2 шт) K-5 (3 шт)											
1	4760	16AII	4760	2	6	28,6	6AII	39	9		
2	260	6AII	260	21	63	16,4	14AII	3	4		
3	400	6AII	400	3	9	3,6	16AII	29	46		
4	1160	6AII	1160	3	6	7,0	Итого:		59		
5	240	6AII	240	5	10	2,4					
6	240	6AII	240	3	6	1,4					
7	590	6AII	590	3	6	3,5					
8	330	6AII	330	—	6	2,0					
9	520	6AII	520	—	6	3,1					
10	400	14AII	1280	—	2	2,6					
CO-26											
Отдельные стержни C-2 (2 шт) C-1 (2 шт) K-6 (3 шт)											
1	5560	16AII	5560	2	6	33,3	6AII	43	10		
2	260	6AII	260	25	75	19,5	14AII	3	4		
3	400	6AII	400	3	9	3,6	16AII	33	52		
4	1160	6AII	1160	3	6	7,0	Итого:		66		
5	240	6AII	240	5	10	2,4					
6	240	6AII	240	3	6	1,4					
7	590	6AII	590	3	6	3,5					
8	330	6AII	330	—	7	2,3					
9	520	6AII	520	—	7	3,6					
10	400	14AII	1280	—	2	2,6					

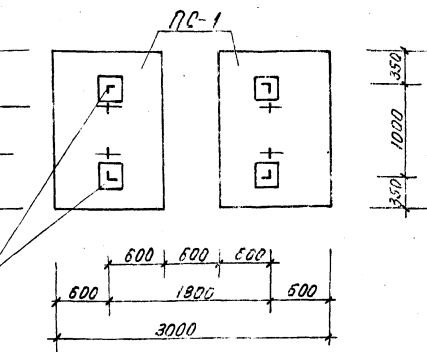
1971г. Неподвижные, скользящие и переносные опоры для пульповодов Ду 200-1200 мм
 Скользящие опоры CO-11 ÷ CO-13 и CO-24 ÷ CO-26
 Арматурный чертеж
 Серия 4.902-8
 Выпуск 4
 Альбом I
 Лист AC-5



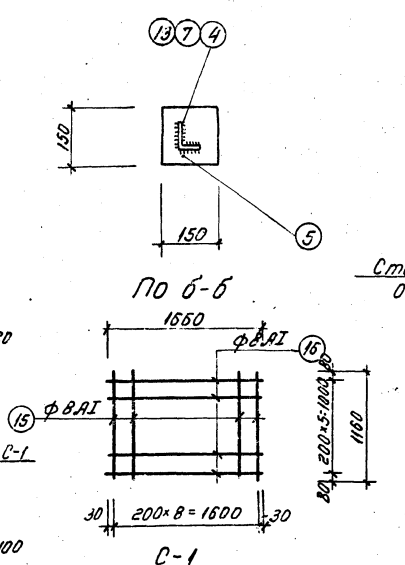
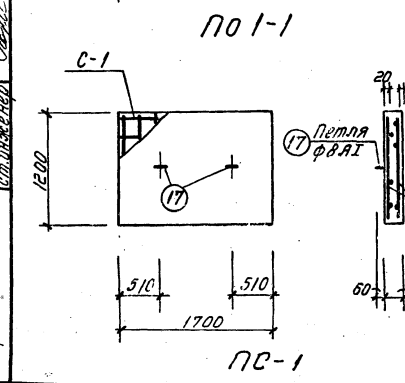
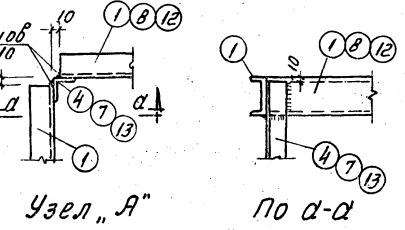
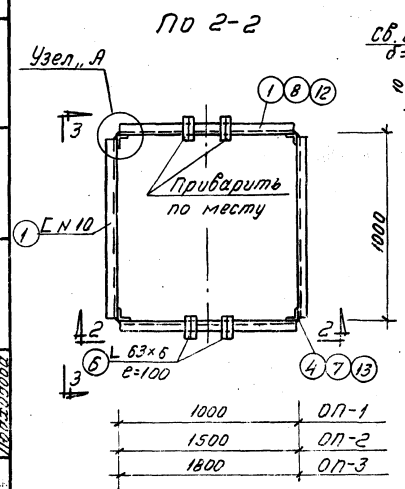
Основание для ОП-1



Основание для ОП-2



Основание для ОП-3



- Примечания.
1. Сварные швы, кроме оголовных, принять б-б мм.
 2. Сварку производить электродами типа Э-42.

Спецификация металла.

Обозначение марки	№ поз.	Профиль	Длина мм.	К-во шт.	Вес, кг.		Примечание				
					дет.	всего					
ОП-1 для Ду 200-400 мм.	1	СН 10	980	4	8,4	33,7	ГОСТ 8239-56*				
	2	L 50x5	1500	4	5,65	22,6	ГОСТ 8509-57				
	3	L 50x5	1000	4	3,77	15,0	"				
	4	L 63x6	1480	4	8,45	33,8	"				
	5	- 150x10	150	4	1,8	7,2	ГОСТ 103-57*				
	6	L 63x6	100	4	0,57	2,3	ГОСТ 8509-57				
ОП-2 для Ду 500-600 мм.	1	СН 10	980	2	8,4	16,8	ГОСТ 8239-56*				
	2	L 50x5	1500	2	5,65	11,3	ГОСТ 8509-57				
	3	L 50x5	1000	2	3,77	7,54	"				
	5	- 150x10	150	4	1,8	7,2	ГОСТ 103-57*				
	6	L 63x6	100	4	0,57	2,3	ГОСТ 8509-57				
	7	L 70x8	1480	4	12,4	49,6	"				
	8	СН 14	1480	2	18,2	36,4	ГОСТ 8239-56*				
	9	L 50x5	1830	2	7,23	14,5	ГОСТ 8509-57				
	10	L 50x5	1500	2	5,65	11,3	"				
	ОП-3 для Ду 700-1200 мм.	1	СН 10	980	2	8,4	16,8	ГОСТ 8239-56*			
2		L 50x5	1500	2	5,65	11,3	ГОСТ 8509-57				
3		L 50x5	1000	2	3,77	7,54	"				
5		- 150x10	150	4	1,8	7,2	ГОСТ 103-57*				
6		L 63x6	100	4	0,57	2,3	ГОСТ 8509				
11		L 50x5	1800	2	6,8	13,6	"				
12		СН 20	1780	2	32,7	65,4	ГОСТ 8239-58*				
13		L 90x8	1480	4	16,1	64,4	ГОСТ 8509-57				
14		L 50x5	2200	2	8,3	16,6	"				
Спецификация арматуры на 1 элемент		№ поз.	Эскиз	Ф мм.	Длина мм.	К-во шт.	Объем бетона м ³	Объем стали м ³	Общий вес кг.	Общий вес кг.	
		15	1150	8A1	160	9	18	21,0	8A1	42	17
		16	1850	8A1	1650	5	12	20,0			
		17	120x160	8A1	740	-	2	1,5			

Расход материалов

Наименование элемента	Вес зл-та кг.	Марка бетона	На 1 элемент		К-во шт.	Всего:	
			бетона м ³	стали кг.		бетона м ³	стали кг.
ПС-1	810	200	0,21	17	1	0,21	17

1971г. Неподвижные, скользящие и переносные опоры для пульсодов Ду 200-1200 мм.

Переносные опоры ОП-1, ОП-2, ОП-3. План, разрезы и детали.

Сварка 4.902-8 Выпуск 4

Альбом I лист АББ

12200-01 (7)