

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ АРХИТЕКТУРЫ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА г.МОСКВЫ  
проектный институт МОСИНЖПРОЕКТ

ИНДУСТРИАЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ  
ОСЕВЫХ СИЛЬФОННЫХ КОМПЕНСАТОРОВ И НЕПОДВИЖНЫХ ОПОР  
ДЛЯ БЕСКАНАЛЬНОЙ ПРОКЛАДКИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ С ПЕНОПОЛИУРЕТАНОВОЙ  
ИЗОЛЯЦИЕЙ ду 50 + 1000 мм

АЛЬБОМ ПС-238

КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Главный инженер института



Л.К.Тимофеев

Начальник ОНСК



Н.К.Козеева

Разработан в соответствии  
с договором № 89-6025

Введен в действие указанием по  
институту Мосинжпроект  
№ от

МОСКВА 1969 г.

Обозначение	Наименование	Стр.
ПС-238-00 Л3	Пояснительная записка	3...7
ПС-238-01	Сильфонные блоки СКФ2-Ии и МКФ2-2и с заводской теплогидроизоляцией.	
	Принципиальное решение	8
ПС-238-02	Сильфонные блоки СКФ2-Иин и СКФ2-2ин с заводской теплогидроизоляцией.	
	Принципиальное решение	9
ПС-238-03	Узел компенсационный СКФ2-Ии.	I0,
	Металлоконструкции. Сборочный чертеж	II
ПС-238-04	Узел компенсационный СКФ2-2и.	I2,
	Металлоконструкции. Сборочный чертеж	I3
ПС-238-05	Узел компенсационный СКФ2-Иин.	I4,
	Металлоконструкции. Сборочный чертеж	I5
ПС-238-06	Узел компенсационный СКФ2-2ин.	I6,
	Металлоконструкции. Сборочный чертеж	I7
ПС-238-07	Компенсатор К-Ии	I8, I9
ПС-238-08	Компенсатор К-2и	20, 21
ПС-238-09	Компенсатор К - Иин	22, 23
ПС-238-10	Компенсатор К -2ин	24, 25
ПС-238-11	Патрубок П-0И ...П-34	26
ПС-238-12	Патрубок П-35 ...П-54	27
ПС-238-13	Футляр Ф-0И ...Ф-34	28,
		29, 30

Обозначение	Наименование	Стр.
ПС-238-14	Фланцы Фл-0Ии...Фл-2Ии. Фланцы Фл-25..	31,
	Фл-32. Фланцы Фл-33 ...Фл-42	32
ПС-238-15	Ребро. Упор У-1. Ограничитель	33
ПС-238-16	Накладка	34
ПС-238-17	Изолированные элементы неподвижных	
	опор. Ду=50+400 мм. Металлоконструкции	35
ПС-238-18	Изолированные элементы неподвижных	
	опор Ду500+1000 мм. Металлоконструкции	36,
		37

## 1. Общая часть

В соответствии с "Комплексной программой работ по научно-техническому обеспечению освоения производства на МОЭТЗК ПСО "Мосинжстрой" труб и деталей с индустриальной теплоизоляцией из пенополиуретана в полистиленовой трубе-оболочке", утвержденной Мосгорисполкомом от 11.04.1989 г., производится разработка нормативной и проектно-технической документации. Разработка выполняется НИИМосстроем ПСО "Мосстрой" (ведущая организация) с участием ряда организаций, в том числе и Мосинжпроекта.

В настоящем альбоме, разработанном в соответствии с п. 4.3. "Комплексной программы" и договора № 89-6025 с НИИМосстроем, представлены конструктивные решения осевых сильфонных компенсаторов диаметром до 1000 мм и неподвижных опор для бесканальной прокладки с учетом нового вида теплоизоляции.

В части сильфонных компенсаторов целью работы является отбор наиболее рациональных существующих конструкций, внесение изменений, связанных с особенностями бесканальной прокладки и вида теплоизоляции.

## 2. Описание существующих решений сильфонных компенсаторов

В целях дальнейшего совершенствования строительства тепловых сетей в г. Москве принято решение о массовом применении для компенсации тепловых удлинений теплопроводов сильфонных компенсаторов. Сильфонные компенсаторы по сравнению с применяемыми в настоящее время сальниковыми компенсаторами позволяют увеличить надежность тепловых сетей, сократить потери топливно-энергетических ресурсов за счет герметичности сетей. Применение сильфонных компенсаторов позволит также снизить эксплуатационные расходы.

Производство сильфонных компенсаторов предусматривается на МОЭТЗК по кооперации с предприятиями, выпускающими сильфонные блоки.

Сильфонные блоки состоят из гофрированных обечайек, патрубков, натяжного устройства и защитного кожуха.

Гофрированная обечайка обеспечивает компенсацию удлинений трубопровода при сохранении его полной герметичности и выполняется по специальной технологии из многослойной стали с наружными и внутренними слоями из коррозионностойкой стали.

Патрубки выполняются из обычного металла и соединяют при необходимости обечайки между собой и обеспечивают приварку сильфонов к трубам изнутри и извне гофрированных узлов.

Натяжное устройство состоит из тяг, фланцев, гаек и предназначено для выполнения холодной растяжки при монтаже. Сильфонные блоки могут поставляться без натяжного устройства.

Кожух из тонкого металла защищает гофрированную обечайку от повреждений при транспортировании, хранении и служит основанием для тепловой изоляции компенсатора.

Опыт применения сильфонных блоков в г. Ленинграде и в других городах страны показал, что их применение требует специальных конструктивных мероприятий, которые не исключают случаев потери их устойчивости и досрочного выхода из строя. Поэтому в соответствии с "Временными указаниями по применению осевых негезергуженных сильфонных компенсаторов для тепловых сетей" ВНИИЭнергопрома в этом случае необходима установка направляющих опор и расположение сильфонных блоков в квадратах, что нецелесообразно при бесканальной прокладке.

Анализ различных конструктивных решений показал, что наиболее приемлемыми решениями при бесканальной прокладке являются решения с несущей внешней обечайкой (футляром, играющим роль направляющих опор). Данное решение требует доработки конструкции заводских сильфонных блоков и производится силами монтажных (строительных) организаций в различных вариантах конструктивных решений.

Принципиальные схемы существующих конструктивных решений сильфонных компенсаторов приведены на стр. 4.

На рис. 1 приведены решения сильфонных блоков, получение которых предусматривается по кооперации из Ленинграда.

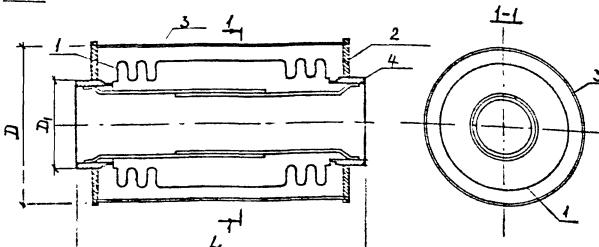
Их применение возможно на канальных участках трассы и в камерах и требует точного монтажа и устройства направляющих опор.

На рис. 2. дано решение компенсатора при установке сильфонного блока в раструб патрубка 5, при этом второй патрубок 4 входит внутрь и приваривается к противоположному концу сильфона, так что вода обмывает его наружную поверхность. Данная конструкция применяется в качестве осевого компенсатора и устанавливается между неподвижными опорами на прямых участках трубопроводов.

К недостаткам данного компенсатора относится сложность конструкции, невозможность контролировать сварные швы в месте приварки сильфонного блока и необходимость удаления осадков из полости раструба.

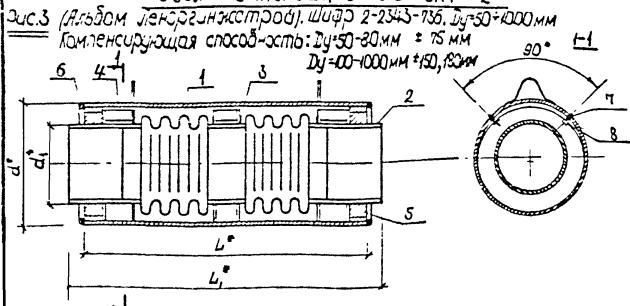
					ПС-238-00 П3	№ 33682 ч.3
Инч.отд. Козеев Гл.спец. Афонин					Сталь/Лист	Чисто
Пояснительная записка						Мосинжпроект

Рис.1



- Гофрированная обечайка
- Фланец
- защитный кожух
- Патрубок

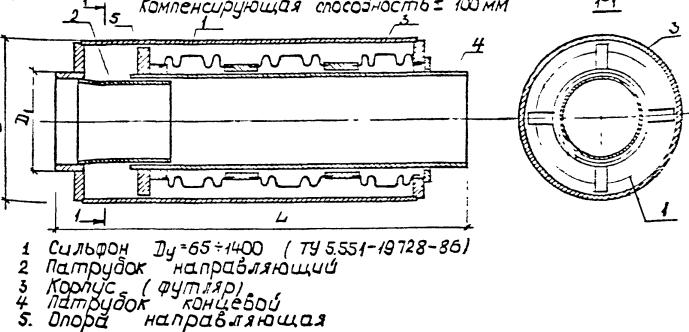
Узел компенсационный СКФ-2



- Сильфон  $D_y=50 \div 200$  ( ТУ 3-120-81 )  
 $D_y=250 \div 1000$  ( ТУ 5.551-19729-88 )
- Патрубок
- Задорный фланец
- Футляр
- Теплоизоляция
- Фланец задорный
- Ограничитель
- Накладка

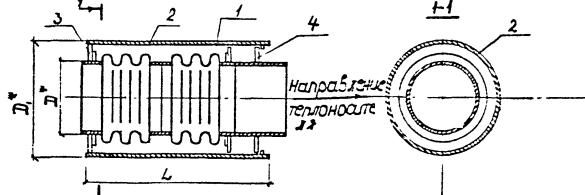
Рис.2

Компенсаторы сильфонные осевые низкочастотные для теплообменных сетей. Технические условия ТУ 5.551-19728-86/ГОСТ Р ИСО 9001. Компенсирующая способность  $\pm 100$  мм



- Сильфон  $D_y=65 \div 1400$  ( ТУ 5.551-19728-86 )
- Патрубок направляющий
- Корпус ( футляр )
- Патрубок концевой
- Опора направляющая

Компенсаторы сильфонные  $D_y=50 \div 500$  мм.  
 Компенсирующая способность 100 мм.  
 (конструкция Мостовсантехмонтаж)



- Сильфон  $D_y=50 \div 200$  мм ( ТУ 3-120-81 )  
 $D_y=250 \div 500$  мм ( ТУ 5.551-19702-82 )
- Футляр
- Направляющая опора ( неподвижная )
- Направляющая опора ( подвижная )

СБр. 33682-14

ПС-238-00 п3

На рис. 3 приведено решение сильфонного компенсатора (узла компенсационного типа СК2) разработки треста Леноргипмостроя.

Компенсатор состоит из сильфонного блока (1), патрубков (2), опорных фланцев (3, 4), накладок опорных, футляра. Данная конструкция имеет значительные преимущества по сравнению с предыдущими конструкциями: она обладает значительной жесткостью за счет несущего футляра и опорных фланцев, что практически исключает потерю устойчивости компенсатора и обеспечивает его надежность и долговечность. Данная конструкция рассчитана на применение при бесканальной прокладке и устанавливается между неподвижными опорами (посередине участка).

На рис. 4 приведена разновидность аналогичной конструкции сильфонного компенсатора, разработанного трестом Мособлсантехмонтаж № 1. Принципиальным отличием этого варианта от конструкции Леноргипмостроя (рис. 3) является то, что один из опорных фланцев приварен к патрубку (футляру), что позволяет располагать их у неподвижных опор (удлинение сильфона в одном направлении). Эти конструкции разработаны для теплопроводов Ду 80+500 мм и применены на объектах Московской области трестами Мособлсантехмонтажа.

На основе двух последних решений в альбоме разработано два варианта конструктивных решений сильфонных компенсаторов.

### 3. Конструктивные решения сильфонных компенсаторов

В основе I-го варианта конструктивного решения лежит конструкция сильфонных компенсаторов, разработанная трестом Леноргипмостроя в альбоме "Узлы компенсационные СК2" (шифр 2-2343-736.00.000; редакция 1988 г.).

Сильфонные блоки для теплопроводов Ду 250+1000 мм приняты по ТУ 5.551-19729-88 и по ТУ 3-120-81 Ду 50+200 мм.

Узел представляет собой сильфонные блоки (или два блока, сваренные своими патрубками), размещенными в футляре, изготовленном из стальной трубы.

Футляр служит для предохранения сильфона от повреждения, а также является жесткой направляющей опорных фланцев, обеспечивающей прямолинейность оси сильфона.

В конструкцию введены ограничители радиального перемещения для компенсации отклонений геометрических размеров футляра и его формы от исходных.

Внутренний объем узла герметизируется смоляной паклей.

По I-му варианту конструктивного решения в альбоме представлено два типа сильфонных компенсаторов (узлов): а)- с одним сильфонным блоком; б)- с двумя сильфонными блоками, отличаются величиной максимального осевого хода компенсатора.

Марка сильфонных блоков принята по аналогии с ленинградским альбомом соответственно СК2-1и и СК2-2и. Индекс "и" отличает изменения, внесенные в конструкцию сильфонных блоков. Изменения связаны с особенностями применения блоков при бесканальной прокладке теплопроводов с теплоизоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке и заключаются в основном (в частности) металлоконструкций) удлиненными патрубками.

В основе II-го варианта конструктивного решения лежит решение треста Мособлсантехмонтажа, конструктивно аналогично I-му варианту и отличается тем, что имеет опорный фланец, привариваемый к футляру.

По II-му варианту разработаны сильфонные компенсаторы (узлы) так же двух типов: - а)- с одним компенсатором; б)- с двумя компенсаторами. Марка сильфонных блоков принята по аналогии с I-м вариантом - соответственно СК2-1ин и СК2-2ин, индекс "и" отличает блоки с приваренным фланцем неподвижной опоры.

В альбоме приведены принципиальные решения сильфонных блоков с заводской теплоизоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке с развитой демпферной частью, позволяющей гасить температурные перемещения сильфонного компенсатора без нарушения герметичности изоляции трубопровода.

Конструктивные решения блоков сильфонных компенсаторов с заводской теплоизоляцией в соответствии с программой будут представлены на следующей стадии работ в отдельном альбоме.

### 4. Область применения

4.1. Узлы СК2-1и и СК2-2и, СК2-1ин и СК2-2ин должны применяться при бесканальной прокладке труб с пенополиуретановой изоляцией. Возможно их применение в непроходных каналах теплосетей.

4.2. Узлы СК2-1и и СК2-2и должны располагаться в середине пролета между опорами (неподвижными) и скользящими при канальной прокладке.

4.3. Узлы СК2-1ин и СК2-2ин предназначены для расположения у неподвижных опор на расстоянии не более 2<sup>h</sup>.

### 5. Указания по изготовлению узлов

5.1. Настоящие указания принятые в соответствии с альбомом треста Леноргипмострой (шифр 2-2343-736.00.000)

5.2. Изготовление узлов должно производиться по разработанной технической документации, обеспечивающей соответствие качества узлов требованиям рабочих чертежей, технических условий и другой нормативной документации.

5.3. Сварка деталей узлов должна производиться в соответствии со СНиП 3.05.03-85, РСМ ИС-81 "Руководящие технические материалы по сварке при монтаже оборудования тепловых электростанций" и рабочими чертежами. В исключительных случаях допускается применение ручной электродуговой сварки.

5.4. С целью уменьшения отходов металла рекомендуется фланцы (больших диаметров) изготавливать из нескольких (двух-четырех) кольцевых секторов с последующей сваркой встык.

5.5. При проведении сварочных работ должны быть приняты меры, исключающие попадание брызг расплавленного металла на поверхность сильфонов.

5.6. Перед монтажом компенсатора в футляр после проведения сварочных работ удаляется предохранительный кожух и шильки для растяжки (если они имеются).

5.7. Жесткость одного компенсатора, входящего в узел СКЭ2-2 может отличаться от жесткости другого не более, чем на 10%.

5.8. Для обеспечения зазора между ограничителями поз. 7 и накладками поз. 8 (см. рис. 3) в Г<sup>1</sup> им приварку ограничителей рекомендуется следующим образом:

5.8.1. Вырезать пазы в футляре под ограничитель.

5.8.2. Зачистить изнутри и снаружи наплыны металла.

5.8.3. Тщательно очистить внутреннюю поверхность футляра от грязи, застывших брызг металла, шлака и др.

5.8.4. Поместить компенсатор в футляр.

5.8.5. Чрез пазы в футляре замерить расстояние от наружной поверхности футляра до накладки поз. 8 (см. рис. 3).

5.8.6. К измеренному расстоянию прибавить 5 мм. Полученный размер является высотой ограничителя.

5.8.7. Удалить из футляра компенсатор.

5.8.8. Вставить ограничитель в паз так, чтобы расстояние между наружной поверхностью футляра и верхней поверхностью ограничителя равнялось 6<sup>+</sup>5 мм и провести приварку.

5.8.9. Поместить компенсатор в футляр.

5.9. Тепло- и гидроизоляция уплотнения узла производится при помощи растянутого компенсатора, после чего устанавливается запорный фланец и приваривается к футляру.

## 6. Покрытие поверхности

Все открытые металлические поверхности покрываются антикоррозионным покрытием согласно приложению 20 СНиП 2.04.07-86.

## 7. Изделия и материалы, применяемые для изготовления узлов сильфонных компенсаторов

7.1. Патрубки сильфонных компенсаторов предусматривается изготавливать для диаметров 57, 76, 159, 219, 273, 325, 377 по ГОСТ 10704-76, термообработанных группы В по ГОСТ 10705-80 из стали 20 по ГОСТ 1C50-74.

7.2. Патрубки диаметром 89, 108, 133 изготавливаются из труб по ГОСТ 8732-78 термически обработанных, группы В по ГОСТ 8731-74.

7.3. Патрубки диаметром 426 мм изготавливаются из труб по ТУ 14-3-377-87.

7.4. Патрубки диаметром 330, 720, 820 изготавливаются из труб по ГОСТ 20296-85, термически обработанных, из стали 17ГС или 17Г1С по ГОСТ 19282-73, 5 категории, класса прочности 52.

7.5. Патрубки диаметром 630 мм изготавливаются из труб по ТУ 14-3-808-78 из стали 20 по ТУ 14-1-2610-79.

7.6. Патрубки диаметром 1000мм должны изготавливаться из труб по ТУ 14-3-1424-86 из стали 17Г1С-У по ТУ 14-1-1950-77.

7.7. Дополнительные испытания и требования к контролю качества сварных соединений должны соответствовать требованиям "Сортамента стальных труб для строительства подземных трубопроводов в г. Москве" института Мосинжпроект, редакция 1989 г.

7.8. Футляры изготавливаются из труб по ГОСТ 10704-876.

7.9. Для деталей из листовой стали употребляется сталь листовая горячекатаная по ГОСТ 19282-73 нормальной точности проката, нормальной плоскости.

7.10. Для запорных фланцев - сталь круглая по ГОСТ 2590-71, обычной точности проката.

7.11. Для герметизации узла пакля ленточная, пропитанная по ГОСТ 16183-77.

7.12. Компенсаторы сильфонные осевые неразгруженные, ТУ 3-120-81. Ду 50<sup>+</sup> 200, предприятие-изготовитель п/я Р-6687 г. Тула.

7.13. Компенсаторы сильфонные для тепловых сетей ТУ 5.551-19729-88, Ду 250...1000 мм, предприятие-изготовитель п/я И-5957, г. Ленинград (по согласованию с изготовителем осевой ход компенсаторов, выпускаемых по ТУ 3-120-81, увеличен на 50%).

Ex. 33682 и.6

7. Конструктивные решения неподвижных опор

В альбоме в соответствии с программой работ представлены конструктивные решения металлоконструкций элементов неподвижных опор для бесканальной прокладки теплопроводов с пенополиуретановой изоляцией. Элементы неподвижных опор представляют собой отрезки труб с приваренными к ним опорными фланцами. Для теплопроводов Ду 50+400 мм конструкции фланцев выполнены без косынок, а для теплопроводов Ду 500+1000 мм конструкции фланцев усилены косынками.

Фланцы имеют отверстия для пропуска сигнальных проводов.

Опорные фланцы выступают над теплоизоляцией для возможности защелки в бетоне сборных или монолитных опор. Конструкция тепло-гидроизоляции элементов неподвижных опор в соответствии с программой работ будет представлена на следующей стадии работ в отдельном альбоме. Пример решения теплоизоляции элементов неподвижных опор и щитовых сборных опор приведен в настоящем альбоме.

Металлоконструкции неподвижных опор, представленные в настоящем альбоме, рассчитаны на усилия 15, 25 и 50 тн.

Ду	Принятая конструкция футляра			Возможная конструкция футляра		
	Наружный диаметр и толщина трубы	Длина футляра	Вес кг	Наружный диаметр и толщина трубы	Длина футляра	Вес кг
250	530x7,0	II150	106,64	426x6,0	II150	71,47
300	630x8,0	II120	137,45	530x7,0	II120	101,11
400	720x8,0	II130	158,77	630x8,0	II130	138,67
500	820x9,0	II140	205,20	720x8,0	II140	160,17
600	920x9,0	II140	230,51	820x9,0	II140	205,20
700	1020x10,0	III10	276,50	920x9,0	III10	224,44
800	1020x10,0	I230	306,39	1020x10,0	I230	306,39
900	1220x10,0	II190	350,34	1020x10,0	II190	296,42
1000	см.черт.	I240	394,30	1220x10,0	I240	339,39

Данное предложение может быть реализовано после дополнительного согласования с заводами-изготовителями сильфонных блоков.

Предложения по дальнейшему совершенствованию конструкций сильфонных узлов

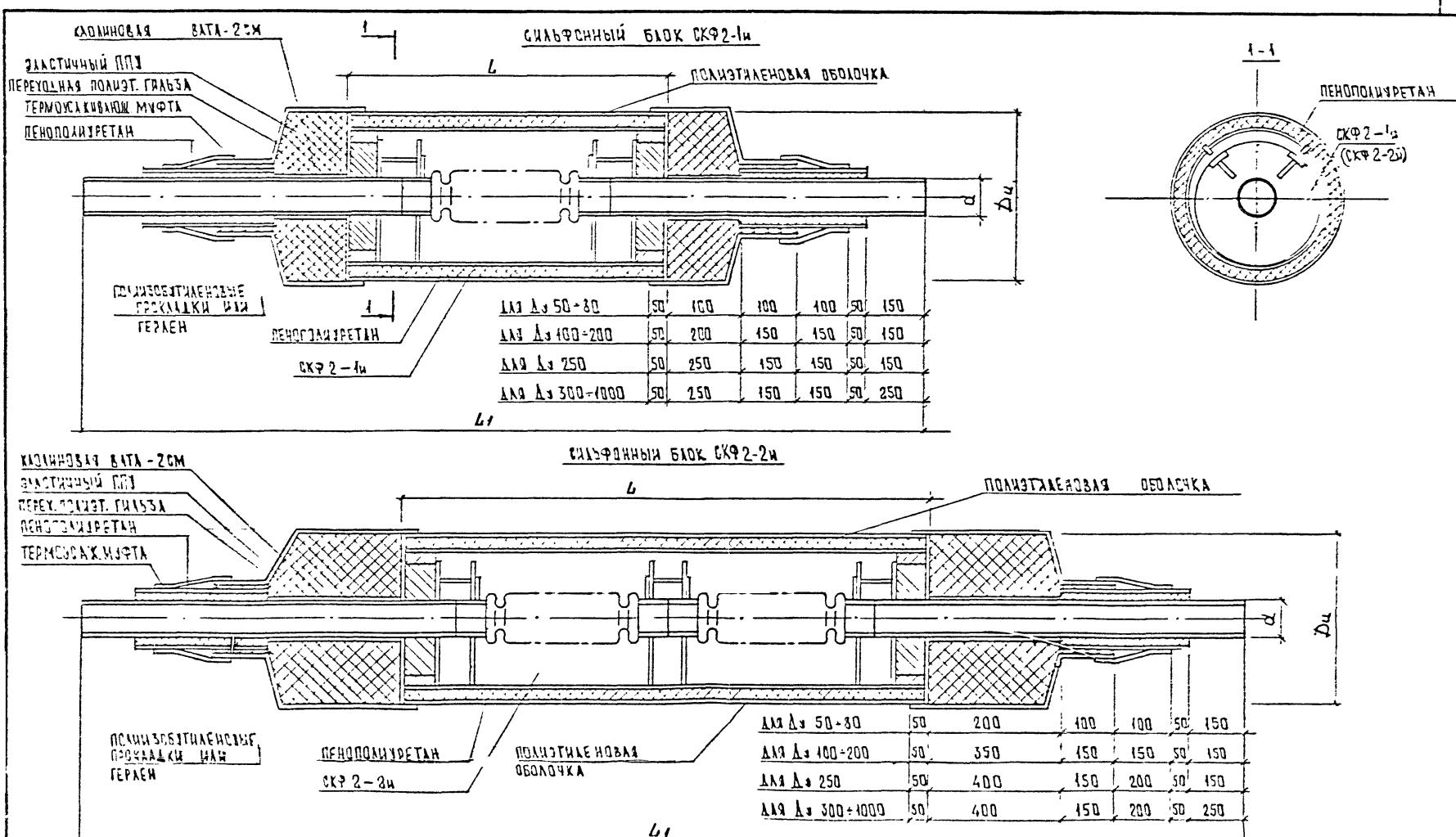
Одним из недостатков предлагаемых конструкций сильфонных узлов являются их значительные габариты и вес, что в значительной мере определяется диаметром футляров, размеры которых в настоящем альбоме назначены по аналогии с материалами Леноргингстроя, исходя из размеров фланцев блоков сильфонных компенсаторов по ТУ 3-120-81 и ТУ 5.551-19729-88.

При уменьшении размеров фланцев (путем согласования с заводом-изготовителем или их дополнительной обработки на ТЭК) можно уменьшить размеры футляров. Возможные размеры футляров даны в табл. 2.

Бз 33682-7

ПС-235-00 Г.3

Лист 5



На настоящем чертеже дано принципиальное решение сильфонных компенсаторов типа СКФ2-1и и СКФ2-2и с заводской теплогидравлической и аэростатической симметрической демпферной частью.

ПРИВОДНАЯ ГИЛЬЗА

ПЕНОПОЛИУРЕТАН

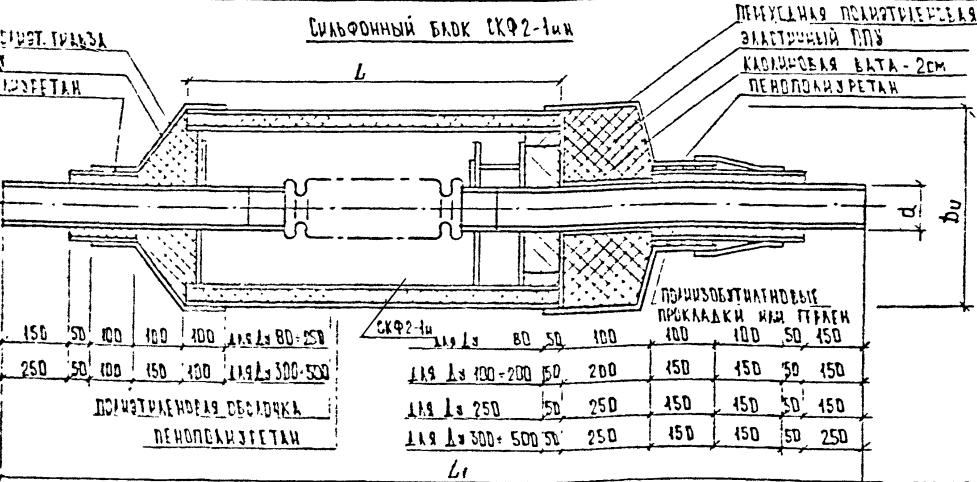
### СИЛФОННЫЙ БЛОК СКФ2-1Н

ПЕРЕУДОЛНАЯ ПОЛИЭТИЛЕНОВАЯ ГИЛЬЗА

ЭЛАСТИЧНЫЙ ПЛЗ

КАССИНОВАЯ ВАТА - 2СМ

ПЕНОПОЛИУРЕТАН



1-1

ПЕНОПОЛИУРЕТАН

ПОЛИЭТИЛЕНОВАЯ

ОБОЛОЧКА

ПРИВОДНАЯ ГИЛЬЗА

ПЛЗ

ПЕНОПОЛИУРЕТАН

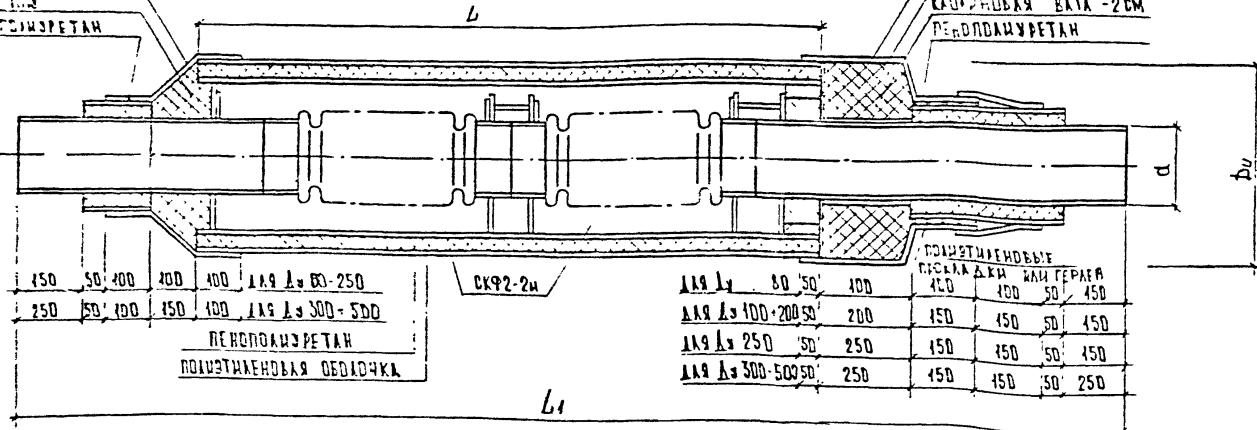
### СИЛФОННЫЙ БЛОК СКФ2-2Н

ПЕРЕУДОЛНАЯ ПОЛИЭТИЛЕНОВАЯ ГИЛЬЗА

ЭЛАСТИЧНЫЙ ПЛЗ

КАССИНОВАЯ ВАТА - 2СМ

ПЕНОПОЛИУРЕТАН



НА НАСТОЯЩЕМ ЧЕРТЕЖЕ ДАНО ПРИНЦИПИАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ СИЛФОННЫХ КОМПЕНСАТОРОВ ТИПА СКФ2-1Н И СКФ2-2Н В ЗАВОДСКОЙ ТЕПЛОГИДРОИЗДАЮЩЕЙ И ЦЕССИОНАРНОЙ ДЕМПФЕРНОЙ ЧАСТЬЮ

ПС-238-02

Рис. 33682 ч. 9

СТАНДАРТ ЧЕСТ ЧИСТОС

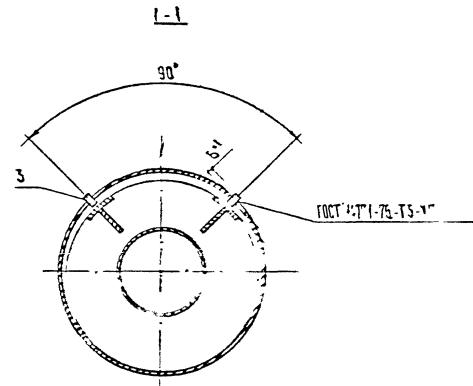
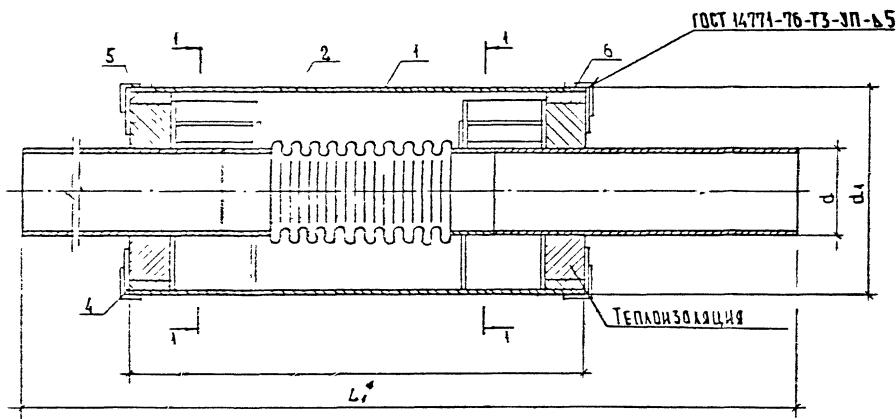
И.О.Д.1	КОЗЕЕВА	12/4
И.СПЕЦ	193ДИИ	35
И.Х	15142К	12/4
И.ЧАР		

СИЛФОННЫЕ БЛОКИ СКФ2-1Н И СКФ2-2Н  
С ЗАВОДСКОЙ ТЕПЛОГИДРОИЗДАЮЩЕЙ  
ПРИНЦИПИАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ

Мосинжпроект

## УЗЕЛ КОМПЕНСАЦИОННЫЙ СКФ.2-Ч

14



1. СПЕЦИФИКАЦИЮ И РАЗМЕРЫ СМ. АЛСТ 2.
  2. МАРКИРОВКУ СМ. ПОЧСНІТЕЛЬНУЮ ЗАПИСКУ РАЗДЕЛ 3.
  3. ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЮ ВЫПОЛНЯТЬ В СООТВЕТСТВИИ СО СНІП 2.04.07-86
  4. НАРУЖНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ УЗЛА С ЦЕЛЬЮ ЗАЩИТЫ ОТ КОРРОЗІЇ ПОСКРЫВАЄТЬСЯ СОГЛАСНО ПРИЛОЖЕННЮ 20 СНІП 2.04.07-86.

1 ММ	МАКСИМУМ РУЖ ОСЕВОЙ ХОДА, ММ	ЧИСЛЕНЧЕ- НИЕ	Поз. 1	КОД-БО	Поз 2	КОД-БО	Поз 3	КОД-БО	Поз.4	КОД-БО	Поз 5	Поз.6	РАЗМЕРЫ, ММ	МАССА, КГ			
			ФУТАР	КОМПЕНСАТОР	ОГРАНИЧИТЕЛЬ	ФЛАНЦ	УПОР	КОД.	ИЛЕНЬКА МАССА, КГ	д	е	л					
ОБОЗНАЧЕНИЕ																	
50		СКФ2-14-01	Ф-01и		K-1и-01								57	720	1758	35,24	
65	75	СКФ2-14-02	Ф-02и		K-1и-02		Dr-02	ФА-18и				4,5	76	740	1778	39,49	
80		СКФ2-14-03	Ф-05и		K-1и-03			ФА-19и				8	89	750	1788	62,86	
100		СКФ2-14-04	Ф-07и		K-1и-04			ФА-20и				1,7	108	850	2335	70,60	
125	150	СКФ2-14-05	Ф-09и		K-1и-05		Dr-03					3,9	133	870	2345	103,49	
150		СКФ2-14-06	Ф-11и		K-1и-06			ФА-21и				159	850	2325	111,20		
200		СКФ2-14-07	Ф-13и		K-1и-07							2,5	219	900	2375	178,50	
250	180	СКФ2-14-08	Ф-15		K-1и-08		Dr-04	ФА-25				5,2	273	530	1150	2740	326,58
300		СКФ2-14-09	Ф-17		K-1и-09			ФА-26				6,7	325	530	1120	2910	439,87
350	170	СКФ2-14-10	Ф-19		K-1и-10			ФА-27				3,7	377	530	1140	2925	480,34
400		СКФ2-14-11	Ф-21		K-1и-11		Dr-05	ФА-28				6,2	426	720	1130	2920	540,85
500	180	СКФ2-14-12	Ф-23		K-1и-12			ФА-29				8,5	530	530	1140	2930	718,46
600		СКФ2-14-13	Ф-25		K-1и-13			ФА-30				9,0	630	530	1140	2930	883,64
700	170	СКФ2-14-14	Ф-27		K-1и-14		Dr-06	ФА-31				10,2	720	1020	1110	2895	1029,12
800		СКФ2-14-15	Ф-29		K-1и-15			ФА-32				820	1220	1190	2870	1186,81	
900	160	СКФ2-14-16	Ф-31		K-1и-16							12,2	920	1220	1190	1372,92	
1000		СКФ2-14-17	Ф-33		K-1и-17							19,5	1020	1300	1240	3020	1656,44

1. Поз 1, 3, 4 и 5 без индекса „и“ приняты без изменений по классу 2-2343-736.00.000 АИОРГИЖЕРДО

2. Поз 2 см табл ПС-238-07.

3. Категория надежности - пакля 1-го класса вида ГОСТ 15183-77.

4. Масса компенсационных узлов указана без учета гидравлических и гидравлических

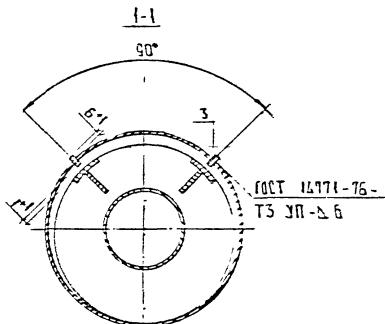
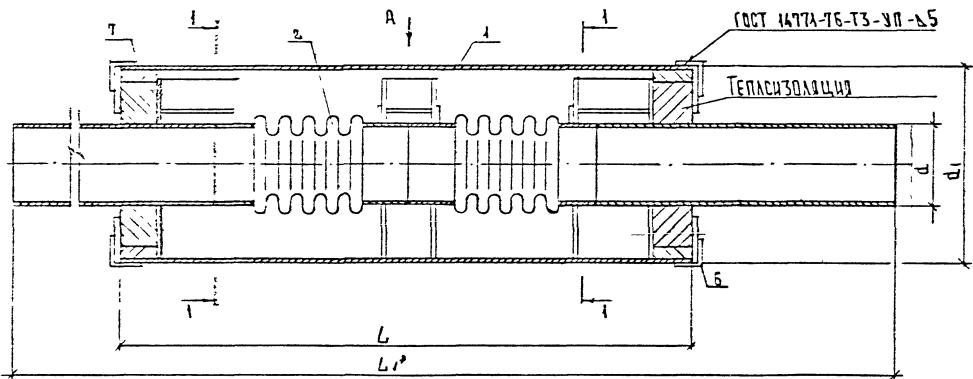
5. Дл. диска компенсатора в расстоянии вал.

с.п. 33082 н.11

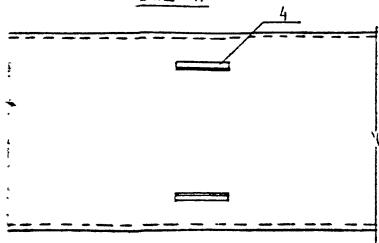
ПС-238-07

1/2

## УЗЕЛ КОМПЕНСАЦИОННЫЙ СКФ.2-2и



ВИДА



СПЕЦИФИКАЦИЮ И РАЗМЕРЫ СМ. ЛИСТ 2.

## 2. МАРКИРОВКУ СМ. ПОДСНІТЕЛЬНУЮ ЗАПИСКУ ЗАДЕЛ 3.

3. Технологию выполнить в соответствии со СНиП 2.04.07-85.

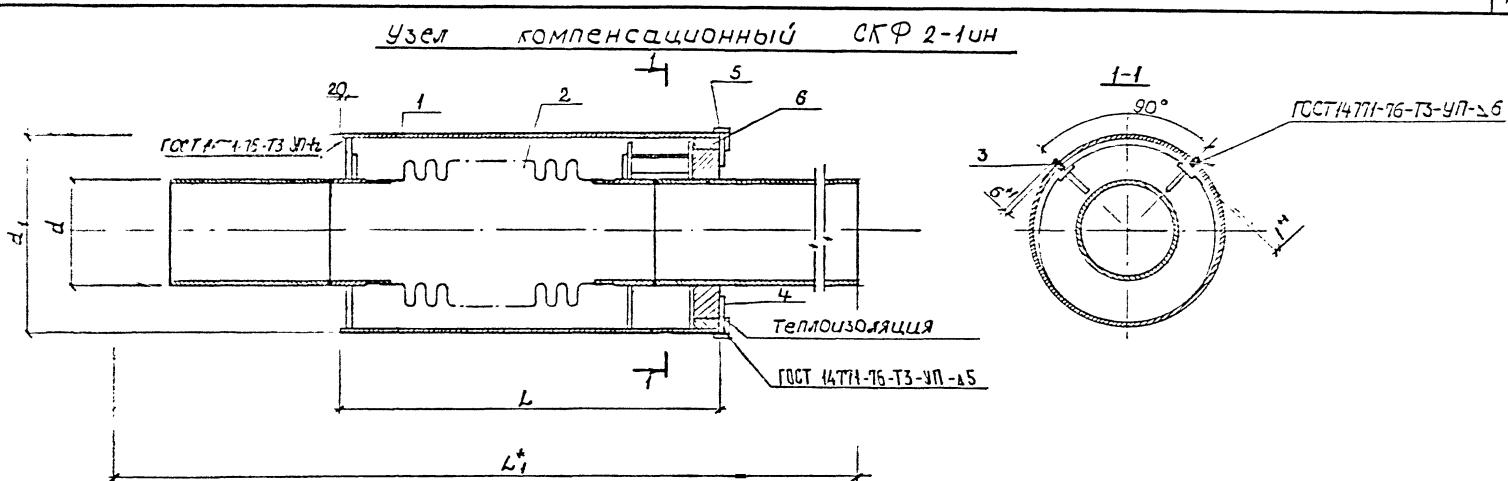
4. Наружная поверхность узла с целью защиты от коррозии покрывается согласно приложению 20 СНиП 2.04.07-86.

L, mm	МАКСИМАЛЬ- НЫЙ ДЕЙСТВУЮЩИЙ ХОД, мм	ДЕЙСТВУЮЩЕЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	Поз. 1	Ход 1	Поз. 2	Ход 1	Поз. 3	Ход 4	Поз. 4	Ход 2	Поз. 5	Ход 2	Поз. 6	Поз. 7	РАЗМЕРЫ, мм				МАССА, кг	
			СУДАР	КОМПЕНСАТОР	ОГРАНИЧИТ.	ОГРАНИЧИТ.	ФЛАНЦ	УПОР	КОЛ. НАБИВКА	d	C	L	L'							
ОБОЗНАЧЕНИЕ																				
50	150	СКФ2-2и-01	Ф-02и		K-2и-01		Dr-02	Dr-04	ФА-18и	ФА-19и	ФА-20и	ФА-21	1,5	57	153	1140	2415	52.24		
65		СКФ2-2и-02	Ф-04и		K-2и-02									76	160	1130	2453	58.22		
80		СКФ2-2и-03	Ф-06и		K-2и-03									89	219	1190	2465	94.53		
100	300	СКФ2-2и-04	Ф-08и		K-2и-04		Dr-03	Dr-04	ФА-18и	ФА-19и	ФА-20и	ФА-21	1,7	108	1430	3260	114,44			
125		СКФ2-2и-05	Ф-10и		K-2и-05									133	275	1450	3300	158,94		
150		СКФ2-2и-06	Ф-12и		K-2и-06									159	400	1400	3250	169.23		
200		СКФ2-2и-07	Ф-14и		K-2и-07									2,5	219	425	1510	3360	271,11	
250	350	СКФ2-2и-08	Ф-16		K-2и-08		Dr-04	Dr-02	ФА-25и	ФА-26	ФА-27	ФА-28	1,8	5,2	273	530	2040	4120	530.87	
300		СКФ2-2и-09	Ф-18		K-2и-09									6,7	325	530	1570	4250	705,42	
350	340	СКФ2-2и-10	Ф-20		K-2и-10									6,2	377	2040	4280	767,45		
400	360	СКФ2-2и-11	Ф-22		K-2и-11		Dr-05	Dr-04	ФА-25и	ФА-26	ФА-27	ФА-28	1,9	426	725	2000	4280	873,82		
500		СКФ2-2и-12	Ф-24		K-2и-12									6,5	530	825	2020	4300	1162,44	
600		СКФ2-2и-13	Ф-26		K-2и-13									9,0	630	925	2040	4290	1425,46	
700		СКФ2-2и-14	Ф-28		K-2и-14									10,2	720	1020	1950	4220	1647,49	
800		СКФ2-2и-15	Ф-30		K-2и-15									12,2	820	1020	2080	4350	1877,89	
900	320	СКФ2-2и-16	Ф-32		K-2и-16		Dr-06	Dr-04	ФА-25и	ФА-26	ФА-27	ФА-28	1,8	19,5	1020	1300	2400	4360	2613,98	
1000		СКФ2-2и-17	Ф-34		K-2и-17															

- Поз. 1; 3, 4, 5 и 7 без индекса и приняты без изменений по Альбому 2-2543-736.00.000 Генергипростроя
- Поз 2 см Докум. №-238-09.
- Материалы набивки - пакля строительная второго сортов ГОСТ 16453-77
- Масса компенсационных узлов указана без учета теплопроводки и гидроизоляции
- Диаметр компенсатора в растянутом виде.

ОД. 33682.п.13

НД-133-1-



1. СПЕЦИФИКАЦИЮ И РАЗМЕРЫ СМ. АННОТ 2.
2. МАРКИРОВКУ СМ. ПОДСИНТЕЛЬНУЮ ЗАПИСЬ РАЗДЕЛ 3.
3. ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЮ ВЫПОЛНЯТЬ В СООТВЕТСТВИИ СО СНиП 2.04.07-86.
4. НАРУЖНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ УЗЛА С ЦЕЛЬЮ ЗАЩИТЫ ОТ КОРРОЗИИ ПОКРЫВАЕТСЯ СОГЛАСНО ПРИЛОЖЕНИЮ 20 СНиП 2.04.07-86.

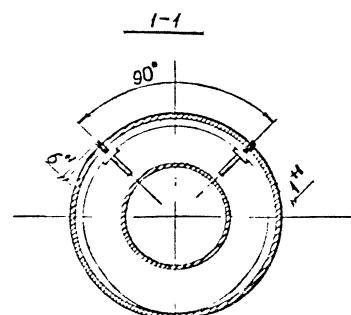
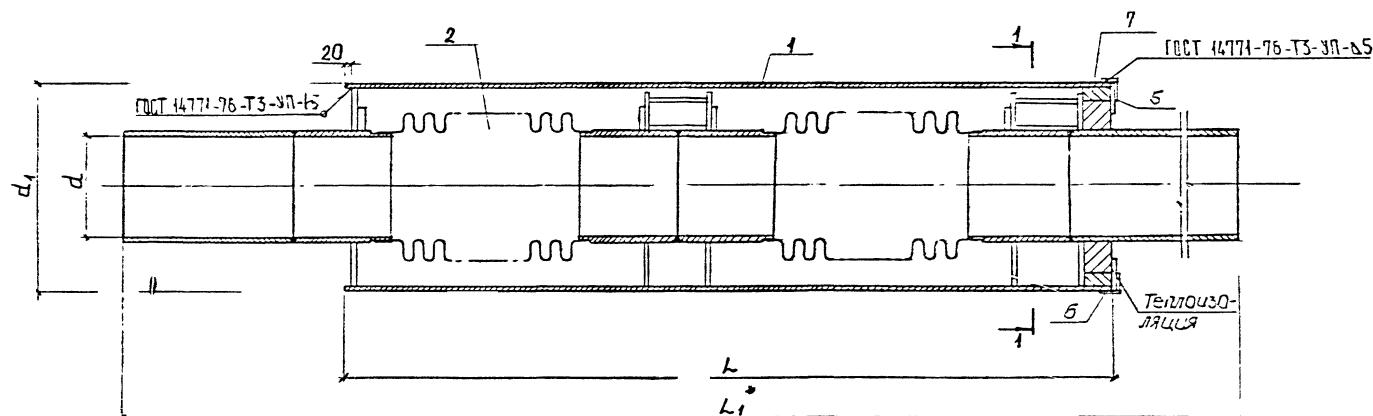
ПС 238-05			
ИЧС	Гозефов	1	Ред. 33682 и.14
Состр	Боронин	1	Аннот
Снр	Горбунов	1	Матер
			Мосинжпроект

Узел компенсационный СКР 2-1н. Металлоконструкции. Сборочный чертеж

Ду, ММ	ИДСИ- ЧАСТЬ- НОВ ОСЕНОВ ХОБ, ММ	Обозначе- ние	Поз. 1	Кол-во 1	Поз. 2	Кол-во 1	Поз. 3	Кол-во 2	Поз. 4	Кол-во 1	Поз. 5	Поз. 6	Размеры, мм				Масса, кг
			Футляр		компен- сатор		ограничи- тель		фланец	1	упор		d	d <sub>1</sub>	L	L <sub>1</sub>	
			Обозначение												массаж		
80	75	СКФ2-1УН-03	Ф-054		К-1УН-03		0г-02		Фз-19u				1,7	85	750	1688	54,15
100	150	СКФ2-1УН-04	Ф-07u		К-1УН-04		0г-03		Фз-20u				4	108	219	2035	55,61
125		СКФ2-1УН-05	Ф-09u		К-1УН-05								1,9	133	870	2045	85,38
150		СКФ2-1УН-06	Ф-11u		К-1УН-06								159	273	850	2025	97,14
200		СКФ2-1УН-07	Ф-13u		К-1УН-07				Фз-21u				2,5	219	426	900	2075
250	180	СКФ2-1УН-08	Ф-15		К-1УН-08				Фз-25u				5,7	273	530	1150	2390
300		СКФ2-1УН-09	Ф-17		К-1УН-09				Фз-26				6,7	325	630	1120	2610
350		СКФ2-1УН-10	Ф-19		К-1 Н-10								6,2	377	630	1140	2225
400	180	СКФ2-1УН-11	Ф-21		К-1УН-11				Фз-27				426	720	1130	2620	497,81
500		КФ2-1УН-12	Ф 23		К-1УН-12		0г-05		Фз-28				8,5	530	820	1140	2630

- Поз. 4;3;4 и 5 без индекса „и“ приняты без изменений по Альбому 2-2343-736.00.000 АЕНОГИИСТРОЯ.
- Поз. 2 вм. докум. ПС-238-09.
- Материал набивки - пакля второго вида ГОСТ 16183-77.
- Масса компенсационных узлов указана без учета теплоизоляции и гидроизоляции.
- Л<sup>0</sup> длины компенсатора в расстянутом виде.

### Узел компенсационный СКФ 2-24



1. СПЕЦИФИКАЦИЮ И РАЗМЕРЫ СМ. ЛИСТ 2.
  2. МАРКИРОВКУ СМ. ПОССЫПАТЕЛЬНУЮ ЗАПИСЬ ЗАДЕЛ 3.
  3. ТЕПЛОЗОЛЯЦИЮ ВЫПОЛНЯТЬ В СОСТОВЕСТВИИ СО СНиП 2.04.07-85.
  4. НАРУЖНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ УЗЛА С ЦЕЛЬЮ ЗАЩИТЫ ОТ КОРРОЗИИ ПОКРЫВАЕТСЯ СОГЛАСНО ПРИЛОЖЕНИЮ 20 СНиП 2.04.07-86.

научного	исследования	1.1.7	ПС-238-06
должности	исследователь	3.1	Бз. 33682 в. 16
наименование	Изобретение	СГР 2-24ч. Методы получения	СГР 2-24ч. Методы получения
дата	11.11.11	результатов	результатов
заявитель	Иванов И.И.	4.6.2010г.	Мосинский проект

Dy, мм	Макси- мальная осевая ход, мм	Обозначе- ние	поз. 1	поз. 60	поз. 2	поз. 60	поз. 3	поз. 60	поз. 4	поз. 7	поз. 5	поз. 7	поз. 6	поз. 7	размеры, мм				масса, кг		
			Рупор		компен- сатор		дерани- читель		дерани- читель		фланец		упор		кал. набивка	d	d <sub>1</sub>	L	L <sub>1</sub>		
			обозначение																		
80	150	СКР2-2УН-03	φ-05u		К-2УН-03		0г-02				φг-19u						89	219	1190	2265	82,58
100	300	СКР2-2УН-04	φ-08		К-2УН-04		0г-03	0г-04	φг-20u	φг-21	φг-25u	φг-26	φг-27	φг-28	у-1	0,85	108	1430	2830	101,81	
125		СКР2-2УН-05	φ-10u		К-2УН-05											133	273	1450	2850	132,41	
150		СКР2-2УН-06	φ-12u		К-2УН-06											159	1400	2800	147,73		
200		СКР2-2УН-07	φ-14u		К-2УН-07											1,25	219	126	1510	2910	229,73
250		СКР2-2УН-08	φ-16		К-2УН-08											285	273	530	2040	3570	491,52
300	340	СКР2-2УН-09	φ-18		К-2УН-09		0г-04	0г-02	φг-25u	φг-26	φг-27	φг-28	φг-29	φг-30	у-1	3,35	325	630	1970	3750	658,15
350		СКР2-2УН-10	φ-20		К-2УН-10											377	630	2010	3780	699,09	
400		СКР2-2УН-11	φ-22		К-2УН-11											426	720	2000	3780	808,99	
500	350	СКР2-2УН-12	φ-24		К-2УН-12		0г-05	0г-03	φг-28							4,25	530	820	2020	3800	1069,33

1. Поз. 1,3;4;5 и 6 без индекса "и" приняты без изменений  
по альбому 2-2343-736.00.000 Леногринжстроя.

2. Поз. 2 см. докум. ПС-238-10.

3. Материал нафивки-пакет второго вида ГОСТ 16183-77

4. Масса компенсационных узлов указана без учета  
теплопроводции и гидропроводции.

5. L<sub>1</sub> длина компенсатора в разложенном виде.

Сх. 33682 в. 12

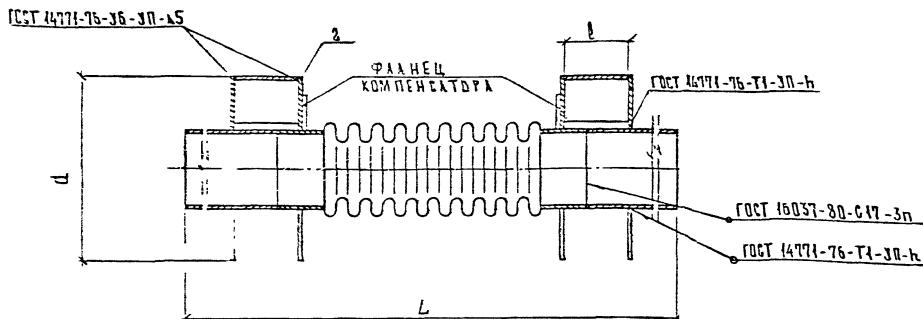
ПС-238-05

1.55

2

## КОМПЕНСАТОР К-1и

для Рис. 1  $\Delta_3 50 \div 200$



1 - 1

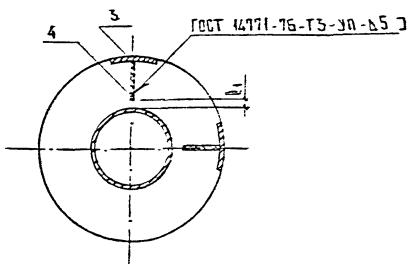
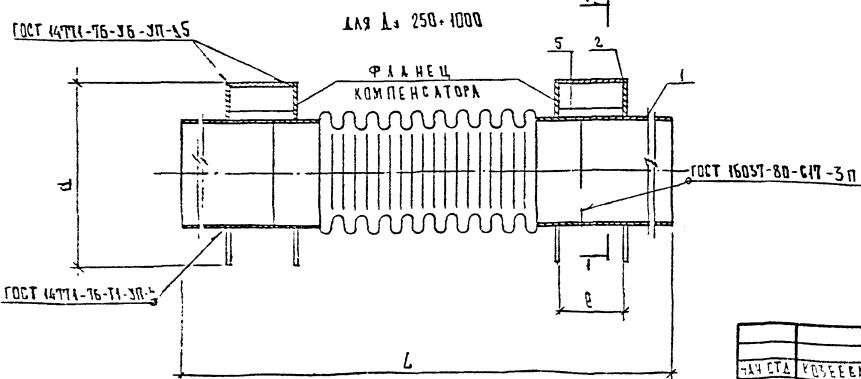


FIG. 2



1. СПЕЦИФИКАЦИЮ И РАЗМЕРЫ СМ. АЛЛСТ 2.
  2. НАРУЖНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ ПАРТЫЗКОВ И ФЛАНЦЕВ С ЦЕЛЬЮ ЗАЩИТЫ ОТ КОРРОЗИИ ПОСКРЫВАЕТСЯ СОГЛАСНО ПРИЛОЖЕНИЮ 20 СНиП 2.04.07-85.

ЧАСТЬ	КОЗЕЕВА	1	RS-238-07
ЧАСТЬ	АРДИНА	2	Ср. 33682-118
ЧАСТЬ	СОЗЫК	3	СТ. 1121-1.57 1-1003
			МОССИНАГРОДЕКТ

Дз	ОБОЗНАЧЕ- НИЕ	Поз. 1	Кол. 2	Поз. 2		Поз. 3	Кол. 4	Поз. 4	Кол. 4	Поз. 5	КОМПЕКСАТОР	Кол. 1	ИЗМЕРЕНИЯ					КАССА, КР	
													Д		L	t	l <sub>1</sub>	h	
													НОМН.	ПРЕД ОТКЛ					
50	K-1u-01	П-01и		Ф-01и		4	H-02и	P-02и	TJ 3-120-81	СМ	KCD 050-25-50	137	1720	57	3	17,44			
55	K-1u-02	П-02и		Ф-02и														20,44	
80	K-1u-03	П-03и		Ф-03и														31,76	
100	K-1u-04	П-04и		Ф-04и														42,54	
125	K-1u-05	П-05и		Ф-05и														54,96	
150	K-1u-06	П-06и		Ф-06и														65,68	
200	K-1u-07	П-10и		Ф-07и														109,52	
250	K-1u-08	П-12и		Ф-08														205,34	
300	K-1u-09	П-14и		Ф-09														285,32	
350	K-1u-10	П-16и		Ф-10														323,84	
400	K-1u-11	П-18и		Ф-11		2	H-13	P-03	TJ 551-10729-88	СМ.	K 100.4-25-250	506	60	7	200 <sup>+2</sup>		364,48		
500	K-1u-12	П-20и		Ф-12														492,20	
600	K-1u-13	П-22и		Ф-13														628,48	
700	K-1u-14	П-24и		Ф-14														725,06	
800	K-1u-15	П-26и		Ф-15														852,30	
900	K-1u-16	П-28и		Ф-16														990,45	
1000	K-1u-17	П-30и		Ф-17														1222,42	

1 Поз 2; 3; 4 и 5 без индекса № приняты без  
изменений по Альбому 2-2343-736.00000 Леноргтехстрой.

2 Поз 1 см. Докум. ПС-238-11

Бз. 33682 п. 19

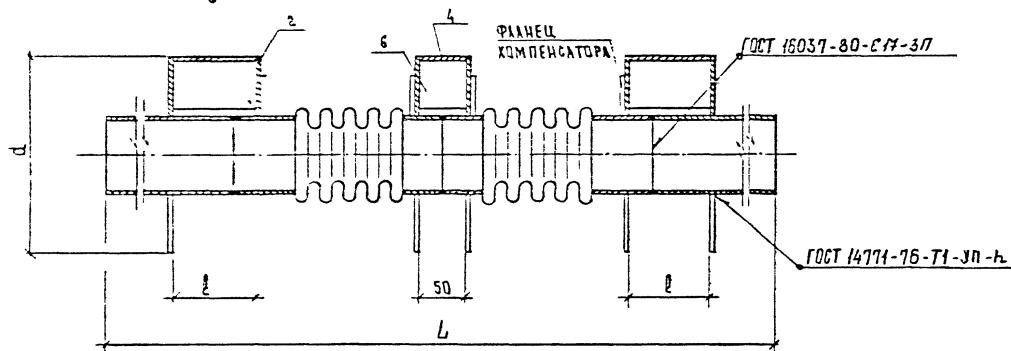
ПС-238-37

1,57  
2

# Компенсатор К-2 и

Рис. 1

ГОСТ 14771-76-Т1-УП-к

ДЛЯ  $\Delta x = 50 \div 200$ 

1-1

ГОСТ 14771-76-Т3-УП-к5.1

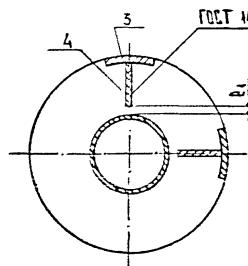
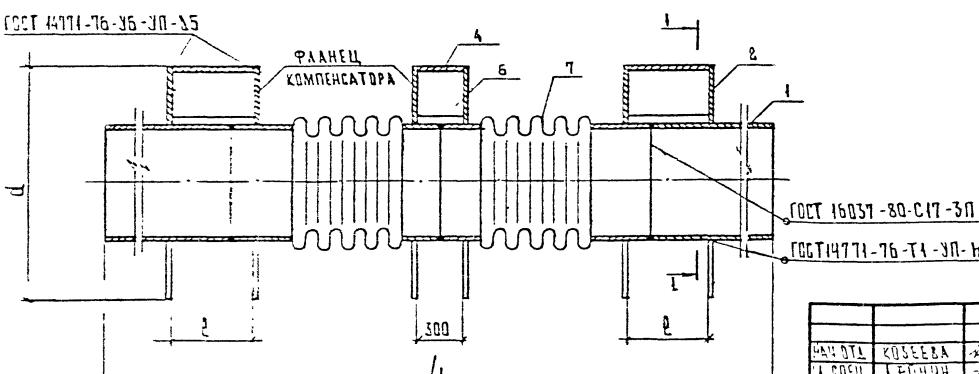


Рис. 2

ДЛЯ  $\Delta x = 250 \div 1000$ 

ГОСТ 14771-76-У6-УП-к5

ФЛАНЕЦ  
КОМПЕНСАТОРА

1. СПЕЦИФИКАЦИЮ И РАЗМЕРЫ СМ. ЛИСТ 2.
2. НАРУЖНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ ПАТРЭЗКОВ И ФЛАНЦЕВ С ЦЕЛЬЮ ЗАЩИТЫ ОТ КОРРОЗИИ ПОКРЫВАЕТСЯ СОГЛАСНО ПРИЛОЖЕНИЯ 2

Дк. 33682 п.20

ЧАСТОТА	КОСЕЕВА	624
ЧАСТОТА	АРЧИНАН	22
ЧАСТОТА	СОБАКО	100
...	...	...

ЛС-93-13  
КОМПЕНСАТОР К-2 и  
Мосинжпроект

Лист	Листов
1	2

Мосинжпроект

Ди ам	ОБОЗНАЧЕ- НИЕ	Поз.1	Кол.2	Поз.2	Поз.3	Кол.4	Поз.4	Кол.2	Поз.5	Кол.4	Поз.6	Кол.2	Поз.7	КОМПЛЕКСТОР	Кол.2	РАЗМЕРЫ - ~ ~					Масса. кг
		ПАРФ- ЕВК	ЧЛАНЕЦ	КОЛ.	НАКЛАД- КА	НАКЛАД- КА	РЕБРО	РЕБРО	РЕБРО	РЕБРО	РЕБРО	РЕБРО	РЕБРО	РЕБРО	РЕБРО	Д	Л	Л	Л	h	
50	К-2н-01	П-32	ФА-01н	Б	H-02н	H-03н	P-02н	P-04	TJ 3-120-84	K100.4-25-50	2340	57	7±2	25,90							
65	К-2н-02	П-33	ФА-02н		H-04н	H-03н					137-2	57		33,22							
80	К-2н-03	П-34	ФА-03н		H-06н	H-05н					2380	77		48,00							
100	К-2н-04	П-05н	ФА-04н		H-08н	H-07н					2390	57		54,58							
125	К-2н-05	П-07н	ФА-05н		H-09	H-10					3130	79		83,38							
150	К-2н-06	П-08н	ФА-06н		H-11	H-12					3150	55		95,96							
200	К-2н-07	П-11н	ФА-07н		H-13	H-14					3100	86		163,82							
250	К-2н-08	П-13н	ФА-08		H-15	H-16					402-2	3210	60	331,40							
300	К-2н-09	П-15н	ФА-09		H-17	H-18					506-2	3940	81	446,96							
350	К-2н-10	П-17н	ФА-10		H-19	H-21					604-2	4110	55	503,28							
400	К-2н-11	П-19н	ФА-11	2	H-20	H-22	P-05	TJ 5.554-19729-88	K100.4-25-400	694-2	4100	200±2	76	574,62							
500	К-2н-12	П-21н	ФА-12		H-22	H-23				792-2	4120	72	775,06								
600	К-2н-13	П-23н	ФА-13		H-24	H-25				890-2	4110	70	983,08								
700	К-2н-14	П-25н	ФА-14							990-2	4050	75	1133,08								
800	К-2н-15	П-27н	ФА-15							1190-2	4180	25	1330,76								
900	К-2н-16	П-29н	ФА-16				P-04		K100.4-25-800	1490-2	4100	250±2	75	1551,22							
1000	К-2н-17	П-31н	ФА-17							1270-2	4200	65	1905,28								

1 Поз. 1 см. 101 УМ. РС-238-11

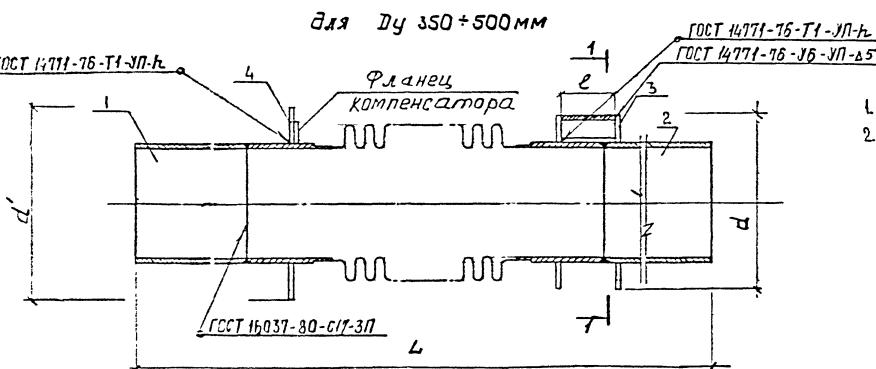
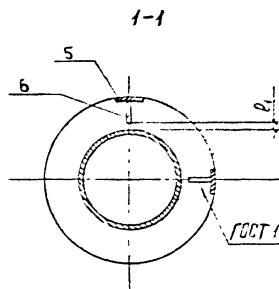
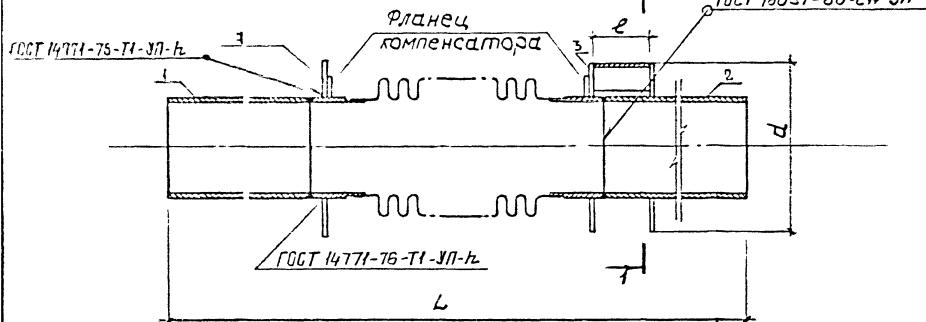
2 Поз. 2: 3 4 5 и 6 без нулецк. № приняты без изменений  
по Альбому 2-2315-736 00 000 Авионикисты

08. 33682 n. 21

РС-238-11

10  
2

## Компенсатор К-1ЧН

для  $D_y$  80÷300 мм

1. СПЕЦИФИКАЦИЯ И РАЗМЕРЫ СМ. АЛОСТ 2.  
 2. НАРУЖНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ ПАТРЯЕКОВ И ФЛАНЦЕВ  
 С ЦЕЛЬЮ ЗАЩИТЫ ОТ КОРРОЗИИ ПОКРЫВАЕТСЯ  
 СОГЛАСНО ПРИЛОЖЕНИЮ 20 СНиП 2.04.С7-86.

РАБОТЫ	СОЗЕЕВА	1/1
ГА СРГ	ХРОДИН	1/1
ДНК	МУСАДИМОВА	1/1

ЛС-238-09

Обр. 33682 и 22

Компенсатор К-1ЧН

СТ. 1	СТ. 2	Лист 1	Лист 2

Мосинжпроект

Нр	БЕЗОЗНА- ЧЕНИЕ	Поз. 1 ПАТР- БОК	Кол. 1	Поз.2 ПАТР- БОК	Кол. 1	Поз.3 ФЛА- НЕЦ	Кол	Поз.4 ФЛА- НЕЦ	Кол	Поз.5 ФЛА- НЕЦ	Кол 2	Поз.6 ФЕРД	Кол 2	Поз.7 ФЕРД	Кол. 1 КОМПЕН- САТОР	ВАЗМЕРЫ, ММ					МЕССА- КГ						
															1		2	3	4	5							
															НОМИН	СПЕЦ ОТК											
80	К-14Н-13	П-35		П-03и		ФА-03и		ФА-33		ФА-34		ФА-35		ФА-36		ФА-37		Н-02и		Р-02и		К10 80-25-50	207	1650	77	25.93	
100	К-14Н-14	П-37		П-04и		ФА-04и																К10 100-25-100	1900	59	33.73		
125	К-14Н-05	П-39		П-06и		ФА-06и																К10 125-25-100	1970	7 <sup>±2</sup>	79	43.49	
150	К-14Н-16	П-41		П-08и		ФА-08и																К10 150-25-100	259	1950	65	8 <sup>±2</sup>	49.81
200	К-14Н-07	П-43		П-10и		ФА-07и																К10 200-25-100	414	2000	86		85.51
250	К-14Н-08	П-45		П-12и		ФА-08																К100.4-25-250	516	2300	60		179.19
300	К-14Н-09	П-47		П-14и		ФА-09																К100.4-25-300	614	2520	81		251.62
350	К-14Н-10	П-49		П-16и		ФА-10																К100.4-25-350	614	2540	55		283.3
400	К-14Н-11	П-51		П-18и		ФА-11																К100.4-25-400	704	2530	76	10	327.14
500	К-14Н-12	П-53		П-20и		ФА-12																К100.4-25-500	802	2540	72		495.03

1. Поз. 1 и 2 см 10КУМ. ПС-238-12 и ПС-238-11

2. Поз. 3, 4, 5 и 6 без индекса и приняты без изменений

по листовому 2-2343-736.00 000 листорулонному.

082-33082-23

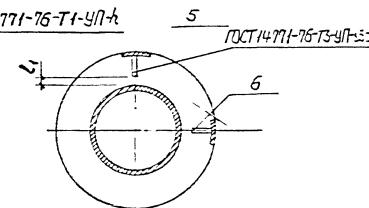
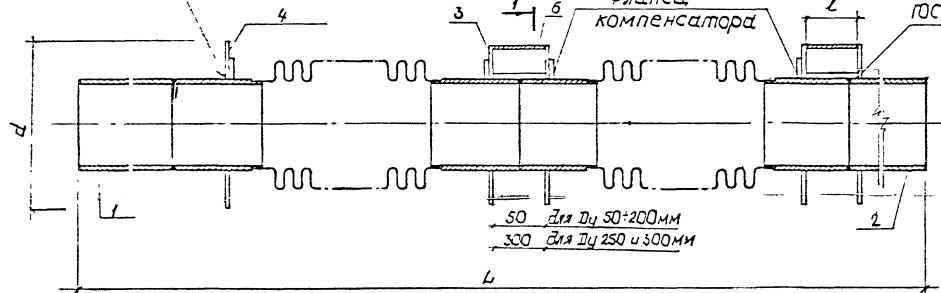
ПС-238-09

лист  
2

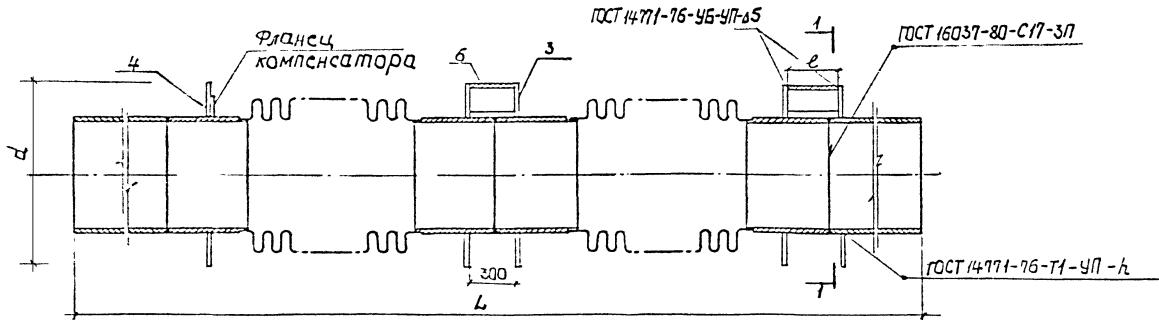
Компенсатор К-2ИЧ  
для  $D_u 80 \div 500$  мм

ГОСТ 14771-76-Т1-УП-г

1-1



для  $D_u 350 \div 500$  мм



- Спецификацию и размеры см лист 2
- Наружная поверхность патрубков и фланцев с целью защиты от коррозии покрывается согласно приложению 20 СНиП 20407-85.

Б-405	Патрубок	114
Б-спец	Фланец	1
Б-405	Патрубок	114
Б-спец	Фланец	1
Б-405	Патрубок	114
Б-спец	Фланец	1

П-238-10

Обр. 33682-1-24

Стандарт лист

Лист 1

Компенсатор К-2ИЧ

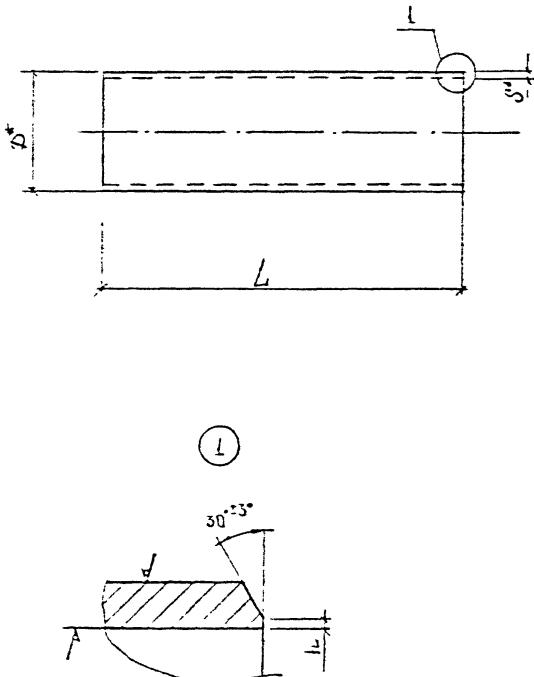
Мосинжпроект

L мм	ОБОЗНА- ЧЕНИЕ	Поз. 1	Кол 1	Поз. 2	Кол 1	Поз. 3		Поз. 4	Поз. 5	Кол 2	Поз. 6	Кол 1	Поз. 7	Кол 2	Поз. 8	Кол 1	Поз. 9	КОМПЕНСАТОР	Кол 2	РАЗМЕРЫ, мм				W, КГ	
		ПАТР- БОК	ПАТР- БОК	ФЛА- НЕЦ	КОД	ФЛА- РЕЦ.	КОД	НА- ЧАД- КА	НА- ЧАД- КА	ФЕБ- РД	ФЕБ- РД	№ ЧЕРТЕЖА	ОБОЗНАЧЕНИЕ	д	l	в	ε <sub>1</sub>	h							
80	K-2ИИ-03	П-36		П-34		ФА-05и		ФА-33						KCD 80-25-50	2190					77		41,2			
100	K-2ИИ-04	П-38		П-05и		ФА-04и		ФА-34						KCD 100-25-100	2680					67		52,61			
125	K-2ИИ-05	П-40		П-07и		ФА-05и		ФА-35						KCD 125-25-100	2700					79		57,34			
150	K-2ИИ-06	П-42		П-09и		ФА-06и		ФА-36						KCD 150-25-100	259-2	2650				65		78,95			
200	K-2ИИ-07	П-44		П-11и		ФА-07и		ФА-37						KCD 200-25-100	414-2	2760				86	8	129,61			
250	K-2ИИ-08	П-46		П-13и		ФА-08		ФА-38						K1004-25-250	516-2	3390				60		299,91			
300	K-2ИИ-09	П-48		П-15и		ФА-09		ФА-39						K1004-25-300	614-2	3570				81		407,54			
350	K-2ИИ-10	П-50		П-17и		ФА-10		ФА-40						K1004-25-350	3610					55		443,82			
400	K-2ИИ-11	П-52		П-19и		ФА-11		ФА-41						K1004-25-400	7042	3600				76	10	518,89			
500	K-2ИИ-12	П-54		П-21и		ФА-12		ФА-42						K1004-25-500	802-2	3620				72		694,70			

- Поз. 1 и 2 см Докум. ЛС-238-11 и ЛС-238-12.
- Поз. 3,4,5,6,7и8 без индекса „и“ приняты без изменений по действующему 2-2343-736.00.000 Менореинжстрой

Обр. 33682-а.25

ЛС-238-10



Обозна- чение	Размеры, мм				Материал	Масса, кг
	$D^*$	$S^*$	$A$	$L$		
					Номин. пред. откл.	
П-С1и	57	3,0		680		
П-02и	76			680		
П-03и	89	3,5		680		
П-04и	108			900		
П-05и	133		4,0	1090		
П-06и				900		
П-07и				1090		
П-08и	159	4,5		900		
П-09и				1090		
П-10и	219			900		
П-11и				1080		
П-12и	273		5,0	940		
П-13и				1190		
П-14и	325	6,0		1050		
П-15и				1290		
П-16и	377	7,0		1050		
П-17и				1290		
П-18и	426	6,0		1050		
П-19и				1300		
П-20и	530	7,0		1050		
П-21и				1290		
П-22и	630			1050		
П-23и				1290		
П-24и	720			1050		
П-25и				1290		
П-26и	820	9,0		1100		
П-27и				1330		
П-28и	920			1100		
П-29и				1330		
П-30и	1029		10,0	1100		
П-31и				1330		
П-32	57			800		
П-33	76		3,0	800		
П-34	89		3,5	800		

\* Размеры для справок

ЧАСТОТА	ЧОСЕВАЯ	1/3
ЧАСТЬ	А ГРДН	
ЧАСТЬ	Б ГРДН	

ПС-238-11

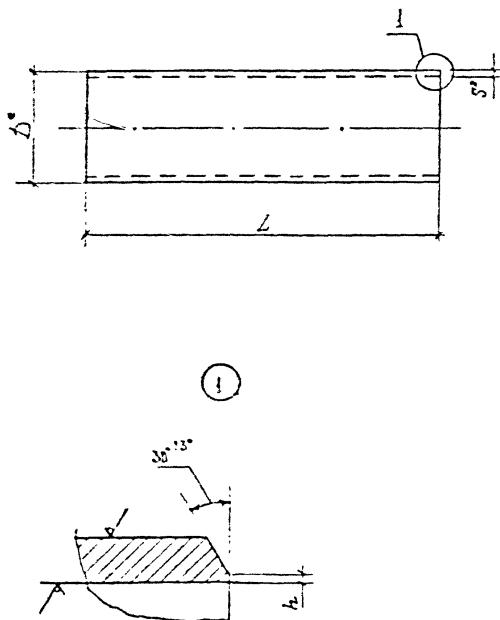
Бз. 33082 и.26

СТ. МАТЕРИАЛ	ГОСТ

Изг. П-С1и. Р-31

МСД443/ПРОЕКТ

ПАТРУБОК П-35...П-54



\* Размеры для справок

Обозна- чение	Размеры, мм				Материал	Масса, кг
	$\phi^*$	$S^*$	$h$	Л		
П-35	89	3,5	0,5 <sup>+0,5</sup>	290	Труба Т $\frac{D}{S}$ ГОСТ 8732-78 В 20 ГОСТ 8731-74	2,1
П-36				310		3,2
П-27	108	4,0		310		3,2
П-38				310		4,0
П-39	123	4,5		310		4,0
П-40				310		5,3
П-41	159	5,0		310		5,3
П-42				310		8,1
П-43	219	6,0		310		8,2
П-44				300		9,9
П-45	273	7,0	1,0 <sup>+0,5</sup> $\pm 0,5$	300	Труба Т $\frac{D}{S}$ ГОСТ 10704-76 В 20 ГОСТ 10705-80	10,0
П-46				300		14,2
П-47	325	6,0		450		21,2
П-48				460		29,3
П-49	3770	7,0		450		28,6
П-50				450		27,8
П-51	426	6,0		450		28,0
П-52				450		28,5
П-53	530	7,0		450		40,7
П-54				450		41,5

ПИСЬМА	УЧЕБЕНИЯ	1	П-238-12 Бр. 33082-22
ПАКЕТ	АДОБНА	2	
ИНЖ	ЕДЕЧК	3	
П.КОНТЕ		4	
ПАТРУБОК П-35...П-54			СТАЛ/АЛСТ/ПАСТА
			1/1
			МОСИЖПРОЕКТ

Рис. 1  
ЛЯР  $\Phi-01$  -  $\Phi 32$

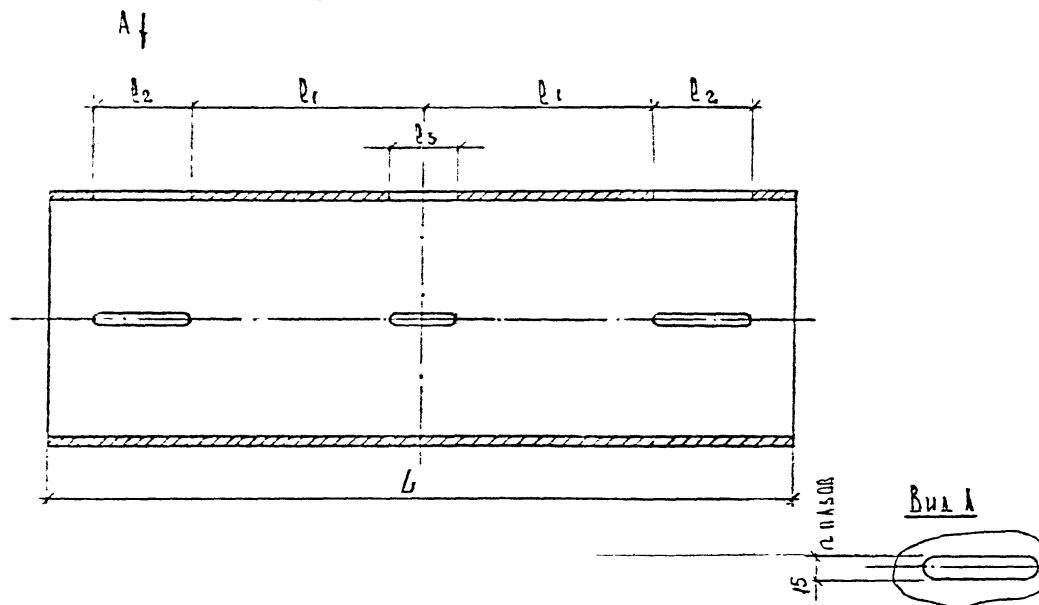
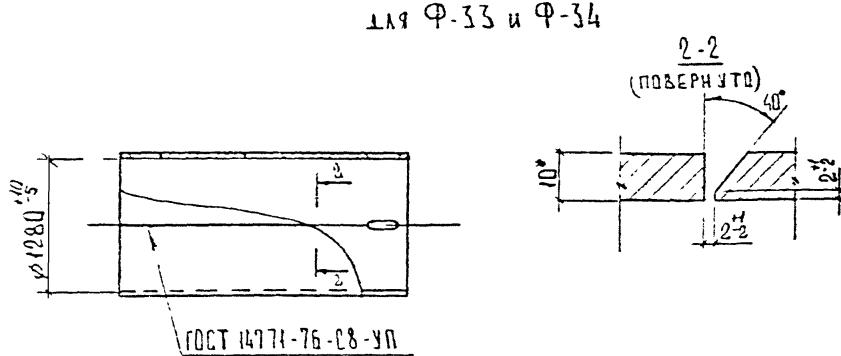
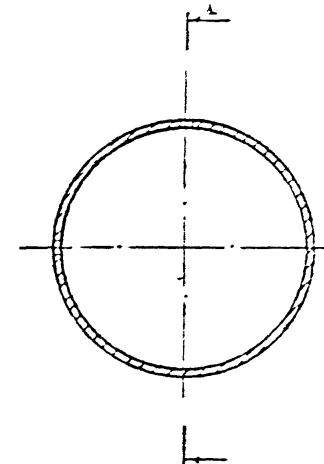


Рис. 2  
ЛЯР  $\Phi-33$  и  $\Phi-34$



Материал - Лист Б-ЛН-10 ГОСТ 19903-74  
З Ст 3 ГОСТ 14637-79



1. Размеры для спра
2. Неуказанные  $\phi$  ... сталь. размеров: И 14,  $\pm$  2
3. Допуски симметричности по ГОСТ 25069-81.
4. Сырье дутовия в защитном газе.
5. Твердость обрабатываемых поверхностей деталей БЧ - 50.

ЧАСТЬ	КОМПЕТЕНТ	ЧАСТЬ
ЧАСТЬ	КОБЕЕВА	ЧАСТЬ
ГАСПЕЦ	АРФИНА	ЧАСТЬ
ЧАСТЬ	АДАМЕНКО	ЧАСТЬ

ЛС-233-13  
с. 33682 л. 28

СТАММ ЛИСТ ЧАСТЬ

ФУТЛЯР  $\Phi-01$ ... $\Phi-34$

Мосин ГОСФК

2

Обозначение	Поз. I Футляр БЧ	Кол. I				Н	Масса, кг
		Размеры, мм	$l$	$l_1$	$l_2$		
I	2	3	4	5	6	7	8
Φ-01 н	Труба 159x4,5 ГОСТ 10704-76 В-ВСт3пс ГОСТ 10705-80	720	110	150	100	4	12,34
Φ-02 н		1140	320			6	19,55
Φ-03 н		740	120			4	12,69
Φ-04 н		1180	340			5	20,24
Φ-05 н	Труба 219x6 ГОСТ 10704-76 В-ВСт3пс ГОСТ 10705-80	750	125	220	250	4	23,64
Φ-06 н		1190	345			6	37,51
Φ-07 н		860	110			4	27,10
Φ-08 н		1430	395			6	45,07
Φ-09 н	Труба 273x7 ГОСТ 10704-76 В-ВСт3пс ГОСТ 10705-80	870	115	150	150	4	39,95
Φ-10 н		1450	405			6	66,58
Φ-11 н		850	105			4	39,03
Φ-12 н		1400	380			6	64,29
Φ-13 н	Труба 426x6 ГОСТ 10704-76 В-ВСт3пс ГОСТ 10705-80	900	130	250	250	4	55,94
Φ-14 н		1510	435			6	93,85
Φ-15	530x7 ГОСТ 10704-76	1150	180	250	250	4	106,64
Φ-16	Труба В-ВСт3пс ГОСТ 10705-76	2040	625			6	184,27

Эд. 33682 н. 29

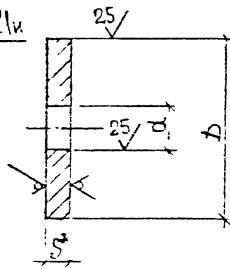
НС-222-15

1	2	3	4	5	6	7	8
2-17		II20	165			4	137,45
2-18		I970	590			6	241,76
2-19	Труба 630x8 ГОСТ 10704-76 В-ВСр3пс ГОСТ 10706-76	II40	275	250	150	4	139,90
2-20		2010	610			6	246,67
2-21	Труба 720x8 ГОСТ 10704-76 В-ВСр3пс ГОСТ 10706-76	II30	170			4	158,77
2-22		2000	605			6	281,00
2-23	Труба 820x9 ГОСТ 10704-76 В-ВСр3пс ГОСТ 10706-76	II40	120	350	220	4	205,20
2-24		2020	560			6	363,60
2-25	Труба 920x19 ГОСТ 10704-76 В-ВСр3пс ГОСТ 10706-76	II40	120			4	230,51
2-26		2010	555			6	406,42
2-27		III10	105			4	276,50
2-28	Труба 1020x10 ГОСТ 10704-76 В-ВСр3пс ГОСТ 10706-76	I950	525			6	485,75
2-29		I230	115	400	250	4	306,39
2-30		2080	540			6	518,13
2-31	Труба 1220x10 ГОСТ 10704-76 В-ВСр3пс ГОСТ 10706-76	II190	95			4	350,34
2-32		2000	500			6	596,80
2-33		I240	120			4	394,30
2-34	см. докум. ПС-238-13 лист 1	2100	510			6	667,80

23082-30

ПС-238-13

ФЛАНЦЫ ФЛ-01и..ФЛ-21и



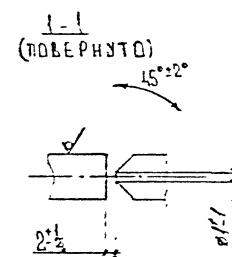
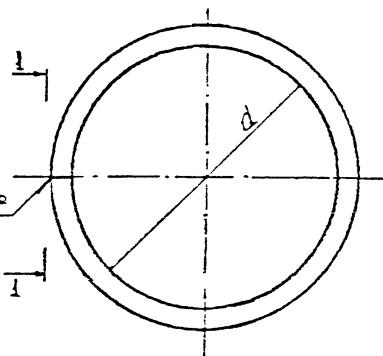
Обозначение	Размеры, мм			Масса, кг
	D Пред. Номин. сталь	d Пред. Номин.	S Пред. откл.	
ФЛ-01и	137	57		0,96
ФЛ-02и		76		0,80
ФЛ-03и		89		1,95
ФЛ-04и	200	103		1,72
ФЛ-05и		133		2,83
ФЛ-06и	252	159		2,36
ФЛ-07и	402	219		7,00
ФЛ-08	506	273		15,67
ФЛ-09	604	325	+ 2	22,36
ФЛ-10		377		19,22
ФЛ-11	694	426		25,90
ФЛ-12	792	530		29,90
ФЛ-13	890	630		34,10
ФЛ-14	990	720		39,85
ФЛ-15		820		26,55
ФЛ-16	1190	920		16,37
ФЛ-17	1270	1020		49,40
ФЛ-18и	159	100		0,95
ФЛ-19и	219	159	+ 2	1,40
ФЛ-20и	273	218		1,66
ФЛ-21и	425	-3	361	3,15

1. Размер для справок.

2. Материал - Лист Е-ПН-5 ГОСТ 19903-74  
В Ст 3 ГОСТ 14837-79

ФЛАНЦЫ ФЛ-25...ФЛ-32

T5264-80-115°

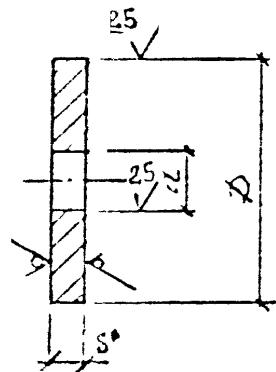


Обозначение	D Номи.	Пред. откл.	Масса, кг
ФЛ-25	480		2,5
ФЛ-26	575		3,0
ФЛ-27	675		3,5
ФЛ-28	765		4,0
ФЛ-29	865		4,4
ФЛ-30	965		5,0
ФЛ-31	1165		6,0
ФЛ-32	1245		6,3

Материал - Круг В 16 ГОСТ 2590-71  
В Ст 3 ГОСТ 525-79

				ПЛ-238-44	№ 33082 ч 31
Нач. отл.	Корзина	1/1			
1/1 Сталь	Бородка	2/2			
1/2	Лента	3/3			
1/3	Лента	4/4			
1/4	Лента	5/5			
1/5	Лента	6/6			
1/6	Лента	7/7			
1/7	Лента	8/8			
1/8	Лента	9/9			
1/9	Лента	10/10			
1/10	Лента	11/11			
1/11	Лента	12/12			
1/12	Лента	13/13			
1/13	Лента	14/14			
1/14	Лента	15/15			
1/15	Лента	16/16			
1/16	Лента	17/17			
1/17	Лента	18/18			
1/18	Лента	19/19			
1/19	Лента	20/20			
1/20	Лента	21/21			
1/21	Лента	22/22			
1/22	Лента	23/23			
1/23	Лента	24/24			
1/24	Лента	25/25			
1/25	Лента	26/26			
1/26	Лента	27/27			
1/27	Лента	28/28			
1/28	Лента	29/29			
1/29	Лента	30/30			
1/30	Лента	31/31			
1/31	Лента	32/32			
1/32	Лента	33/33			
1/33	Лента	34/34			
1/34	Лента	35/35			
1/35	Лента	36/36			
1/36	Лента	37/37			
1/37	Лента	38/38			
1/38	Лента	39/39			
1/39	Лента	40/40			
1/40	Лента	41/41			
1/41	Лента	42/42			
1/42	Лента	43/43			
1/43	Лента	44/44			
1/44	Лента	45/45			
1/45	Лента	46/46			
1/46	Лента	47/47			
1/47	Лента	48/48			
1/48	Лента	49/49			
1/49	Лента	50/50			
1/50	Лента	51/51			
1/51	Лента	52/52			
1/52	Лента	53/53			
1/53	Лента	54/54			
1/54	Лента	55/55			
1/55	Лента	56/56			
1/56	Лента	57/57			
1/57	Лента	58/58			
1/58	Лента	59/59			
1/59	Лента	60/60			
1/60	Лента	61/61			
1/61	Лента	62/62			
1/62	Лента	63/63			
1/63	Лента	64/64			
1/64	Лента	65/65			
1/65	Лента	66/66			
1/66	Лента	67/67			
1/67	Лента	68/68			
1/68	Лента	69/69			
1/69	Лента	70/70			
1/70	Лента	71/71			
1/71	Лента	72/72			
1/72	Лента	73/73			
1/73	Лента	74/74			
1/74	Лента	75/75			
1/75	Лента	76/76			
1/76	Лента	77/77			
1/77	Лента	78/78			
1/78	Лента	79/79			
1/79	Лента	80/80			
1/80	Лента	81/81			
1/81	Лента	82/82			
1/82	Лента	83/83			
1/83	Лента	84/84			
1/84	Лента	85/85			
1/85	Лента	86/86			
1/86	Лента	87/87			
1/87	Лента	88/88			
1/88	Лента	89/89			
1/89	Лента	90/90			
1/90	Лента	91/91			
1/91	Лента	92/92			
1/92	Лента	93/93			
1/93	Лента	94/94			
1/94	Лента	95/95			
1/95	Лента	96/96			
1/96	Лента	97/97			
1/97	Лента	98/98			
1/98	Лента	99/99			
1/99	Лента	100/100			
1/100	Лента	101/101			
1/101	Лента	102/102			
1/102	Лента	103/103			
1/103	Лента	104/104			
1/104	Лента	105/105			
1/105	Лента	106/106			
1/106	Лента	107/107			
1/107	Лента	108/108			
1/108	Лента	109/109			
1/109	Лента	110/110			
1/110	Лента	111/111			
1/111	Лента	112/112			
1/112	Лента	113/113			
1/113	Лента	114/114			
1/114	Лента	115/115			
1/115	Лента	116/116			
1/116	Лента	117/117			
1/117	Лента	118/118			
1/118	Лента	119/119			
1/119	Лента	120/120			
1/120	Лента	121/121			
1/121	Лента	122/122			
1/122	Лента	123/123			
1/123	Лента	124/124			
1/124	Лента	125/125			
1/125	Лента	126/126			
1/126	Лента	127/127			
1/127	Лента	128/128			
1/128	Лента	129/129			
1/129	Лента	130/130			
1/130	Лента	131/131			
1/131	Лента	132/132			
1/132	Лента	133/133			
1/133	Лента	134/134			
1/134	Лента	135/135			
1/135	Лента	136/136			
1/136	Лента	137/137			
1/137	Лента	138/138			
1/138	Лента	139/139			
1/139	Лента	140/140			
1/140	Лента	141/141			
1/141	Лента	142/142			
1/142	Лента	143/143			
1/143	Лента	144/144			
1/144	Лента	145/145			
1/145	Лента	146/146			
1/146	Лента	147/147			
1/147	Лента	148/148			
1/148	Лента	149/149			
1/149	Лента	150/150			
1/150	Лента	151/151			
1/151	Лента	152/152			
1/152	Лента	153/153			
1/153	Лента	154/154			
1/154	Лента	155/155			
1/155	Лента	156/156			
1/156	Лента	157/157			
1/157	Лента	158/158			
1/158	Лента	159/159			
1/159	Лента	160/160			
1/160	Лента	161/161			
1/161	Лента	162/162			
1/162	Лента	163/163			
1/163	Лента	164/164			
1/164	Лента	165/165			
1/165	Лента	166/166			
1/166	Лента	167/167			
1/167	Лента	168/168			
1/168	Лента	169/169			
1/169	Лента	170/170			
1/170	Лента	171/171			
1/171	Лента	172/172			
1/172	Лента	173/173			
1/173	Лента	174/174			
1/174	Лента	175/175			
1/175	Лента	176/176			
1/176	Лента	177/177			
1/177	Лента	178/178			
1/178	Лента	179/179			
1/179	Лента	180/180			
1/180	Лента	181/181			
1/181	Лента	182/182			
1/182	Лента	183/183			
1/183	Лента	184/184			
1/184	Лента	185/185			
1/185	Лента	186/186			
1/186	Лента	187/187			
1/187	Лента	188/188			
1/188	Лента	189/189			
1/189	Лента	190/190			
1/190	Лента	191/191			
1/191	Лента	192/192			
1/192	Лента	193/193			
1/193	Лента	194/194			
1/194	Лента	195/195			
1/195	Лента	196/196			
1/196	Лента	197/197			
1/197	Лента	198/198			
1/198	Лента	199/199			
1/199	Лента	200/200			
1/200	Лента	201/201			
1/201	Лента	202/202			
1/202	Лента	203/203			
1/203	Лента	204/204			
1/204	Лента	205/205			
1/205	Лента	206/206			
1/206	Лента	207/207			
1/207	Лента	208/208			
1/208	Лента	209/209			
1/209	Лента	210/210			
1/210	Лента	211/211			
1/211	Лента	212/212			
1/212	Лента	213/213			
1/213	Лента	214/214			
1/214	Лента	215/215			
1/215	Лента	216/216			
1/216	Лента	217/217			
1/					

ФЛАНЦЫ ФЛ-33...ФЛ-42



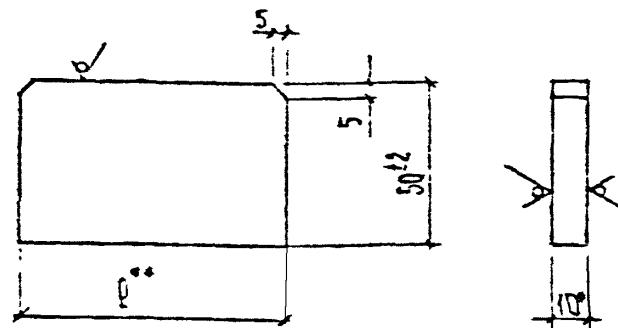
Обозначение	Размеры, мм				Масса, кг	
	D		d			
	номин	пред. откл.	номин.	пред. откл.		
ФЛ-33	207		89		2,01	
ФЛ-34			108		1,77	
ФЛ-35			133		2,85	
ФЛ-36	259		159		2,37	
ФЛ-37	414		219		7,29	
ФЛ-38	516		273		16,00	
ФЛ-39			325		22,76	
ФЛ-40	614		377		22,68	
ФЛ-41			426		30,08	
ФЛ-42	802		530		34,67	

Материал - Лист Б-ПИ- ГОСТ 19903-74  
В Ст 3 ГОСТ 14637-79

ПС-232-14

Бр. 336820.32

РЕБРО



Обозначение	$t$ , мм	Масса, кг
Р-01	50	0,27
Р-02	25	0,10
Р-03	200	0,78
Р-04	250	0,98
Р-05	300	1,18

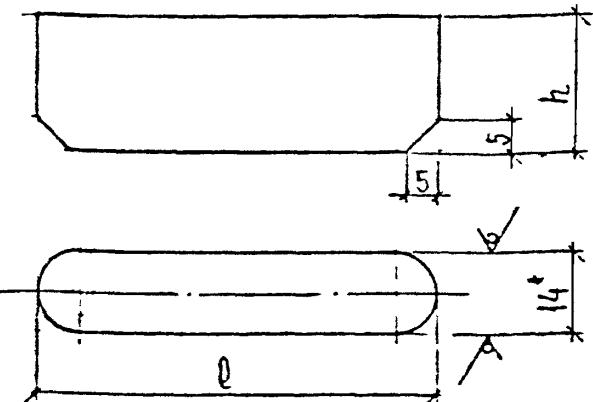
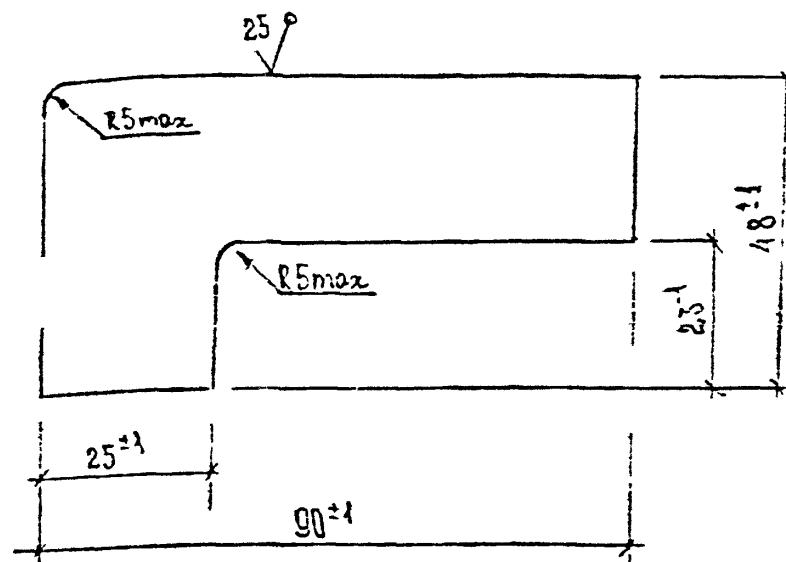
1. Размер для справок.

2. Указанные в графе номинальные размеры уточнить по месту, обеспечив сварочные предельные зазоры по ГОСТ 14771-76.

3. Материал - Лист Б-ПЧ-10 ГОСТ 19903-74  
В Ст3 ГОСТ 14637-79

УПОР-УЧИ

ОГРАНИЧИТЕЛЬ



Обозна- чение	$\varnothing$ , мм		Масса, кг
	Номин.	Пред. откл.	
Ог-01	100		0,2
Ог-02	150		0,3
Ог-03	220		0,4
Ог-04	250	± 2	0,44
Ог-05	350		0,96
Ог-06	400		1,10

1. Размер для справок.

2. Определение размера  $t$  см. пояснительную записку.3. Материал - Лист Б-ПЧ-14 ГОСТ 19903-74  
В Ст 3 ГОСТ 14637-79

4. Масса ограничителей подсчитана по исключительным размерам при средней толщине стенки футляра 8 мм.

ЧИСЛО	КОЗЕЕВА	1	
ГЛ СПЕЦ	АТСИН	24	
ИМЯ	КОЗЕЕВА		
Н. ФИРМЫ			

РС-238-15

Сх. 33082 ч. 33

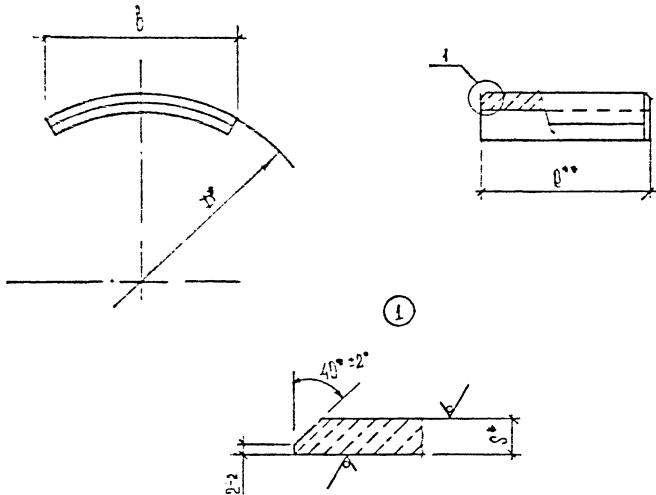
РЕБРО УПОР З-ЧИ  
ОГРАНИЧИТЕЛЬ

СТАНДАРТ ГОСТ 14.070-75

Мосинжпроект

НЕПОДВИЖНЫЕ ОПОРЫ ДЛЯ БЕСКАНАЛЬНОЙ ПРОКЛАДКИ  
ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

# НАКЛАДКА



1. Размеры для справок.
2. Указанные в таблице номинальные размеры уточнить по месту, обеспечив предельные сварочные зазоры по ГОСТ 14771-76.

Обозна- чение	Размеры, мм				Материал	Масса, кг
	$D^*$	$S^*$	$b$ Номин.	Пред. откл.		
Н-01и	159	5	80	50	Труба Ø 159 ГОСТ 10704-76	0,12
Н-02и				90		0,16
Н-03и				50		0,13
Н-04и	219			90		0,19
Н-05и				50		0,21
Н-06и	273	7	100	90	Труба Ø 273 ГОСТ 10705-76	0,22
Н-07и	426			50		0,28
Н-08и				90		0,38
Н-09	530			200		1,12
Н-10				300		1,65
Н-11	630	8	120	200	Труба Ø 630 ГОСТ 10706-76	1,62
Н-12				300		2,24
Н-13	720			200		1,49
Н-14				300		2,29
Н-15	820	9	150	200		2,12
Н-16				300		3,15
Н-17	920			200		2,29
Н-18				300		3,36
Н-19				200		2,65
Н-20	1020	10	170	250	Труба Ø 1020 ГОСТ 10707-76	3,32
Н-21				300		3,65
Н-22				250		3,35
Н-23				300		4,00
Н-24				250		3,35
Н-25				300		4,00

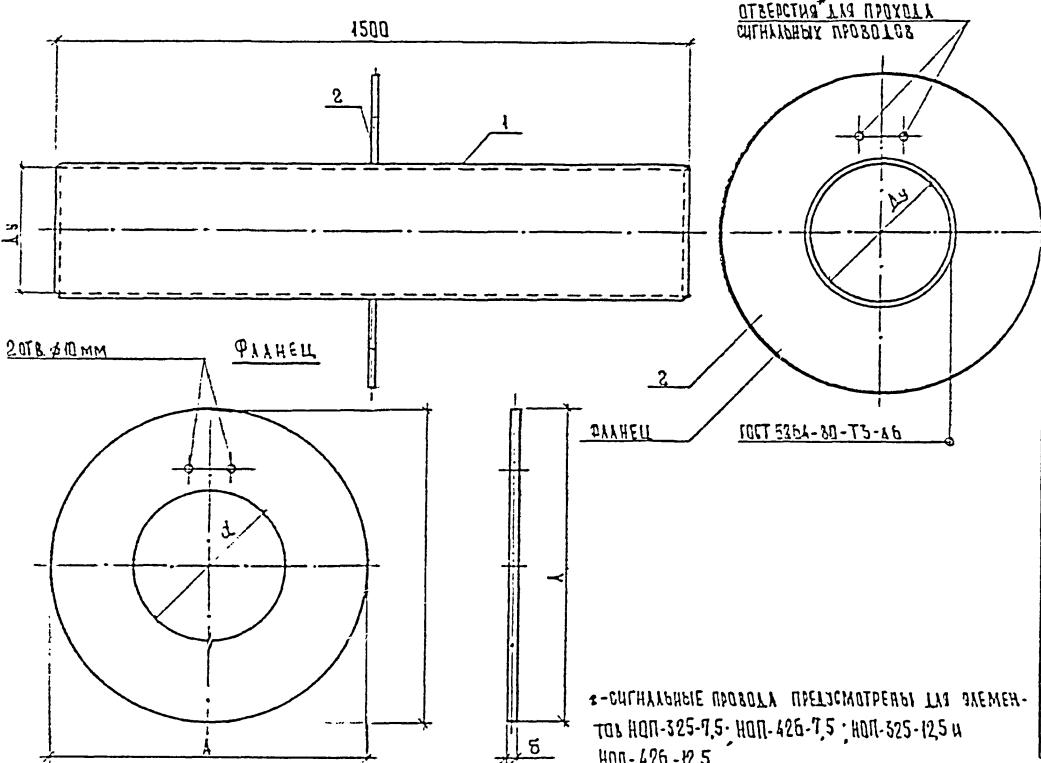
Из ст.	1030СБ	1030	1030	1030	1030	1030
Артил.	АЛЛНЧ	АЛЛНЧ	АЛЛНЧ	АЛЛНЧ	АЛЛНЧ	АЛЛНЧ
Форма						
Материал						

Накладка

№ 233-16 д/з 33082-1.35

СТАНДАРТ ГОСТ 14771-76

Москва 1980 г.



ОТВЕСТИЯ 111 ПРОДУЛЛ  
СИГНАЛЬНЫХ ПРОВОДОВ

2-СИГНАЛЬНЫЕ ПРОВОДА ПРЕДСМОТРЕНЫ ДЛЯ ЭЛЕМЕНТОВ НОП-325-7,5; НОП-426-7,5; НОП-325-12,5 и НОП-426-12,5.

Марка стального элемента неподвижной опоры	№ поз.	Сечение	Диаметр подвижной мм	Кол. шт.	Общая длина, м	Насеч. кг
НО-57-7,5	1	57x3,5	1500	1	1,5	6,92
	2	СМ. ЧЕРТ.	-	1	-	5,67
НО-76-7,5	1	76x3,5	1500	1	1,5	9,38
	2	СМ. ЧЕРТ.	-	1	-	6,40
НО-89-7,5	1	89x3,5	1500	1	1,5	11,66
	2	СМ. ЧЕРТ.	-	1	-	7,21
НО-103-7,5	1	102x4,0	1500	1	1,5	15,38
	2	СМ. ЧЕРТ.	-	1	-	10,65
НО-133-7,5	1	133x4,0	1500	1	1,5	19,08
	2	СМ. ЧЕРТ	-	1	-	11,83
НО-159-7,5	1	159x4,5	1500	1	1,5	25,71
	2	СМ. ЧЕРТ.	-	1	-	16,73
НО-219-7,5	1	219x6,0	1500	1	1,5	47,25
	2	СМ. ЧЕРТ.	-	1	-	23,26
НО-273-7,5	1	273x7,0	1500	1	1,5	68,84
	2	СМ. ЧЕРТ.	-	1	-	41,43
НО-325-7,5	1	325x7,0	1500	1	1,5	82,30
	2	СМ. ЧЕРТ.	-	1	-	57,97
НО-426-7,5	1	426x7,0	1500	1	1,5	108,44
	2	СМ. ЧЕРТ.	-	1	-	69,81
НО-219-12,5	1	219x6,0	1500	1	1,5	47,25
	2	СМ. ЧЕРТ.	-	1	-	23,26
НО-273-12,5	1	273x7,0	1500	1	1,5	68,84
	2	СМ. ЧЕРТ.	-	1	-	41,43
НО-325-12,5	1	325x7,0	1500	1	1,5	82,30
	2	СМ. ЧЕРТ.	-	1	-	57,97
НО-426-12,5	1	426x7,0	1500	1	1,5	108,44
	2	СМ. ЧЕРТ.	-	1	-	69,81

1. Сварка фланцев производится по всему периметру соприкосновения  $\delta_{\text{шв}}=5-6$ мм электродами по ГОСТ 3167-75.

2. Все сварные соединения должны быть проверены неразрушающими методами контроля по СНиП 3.05.03-85.

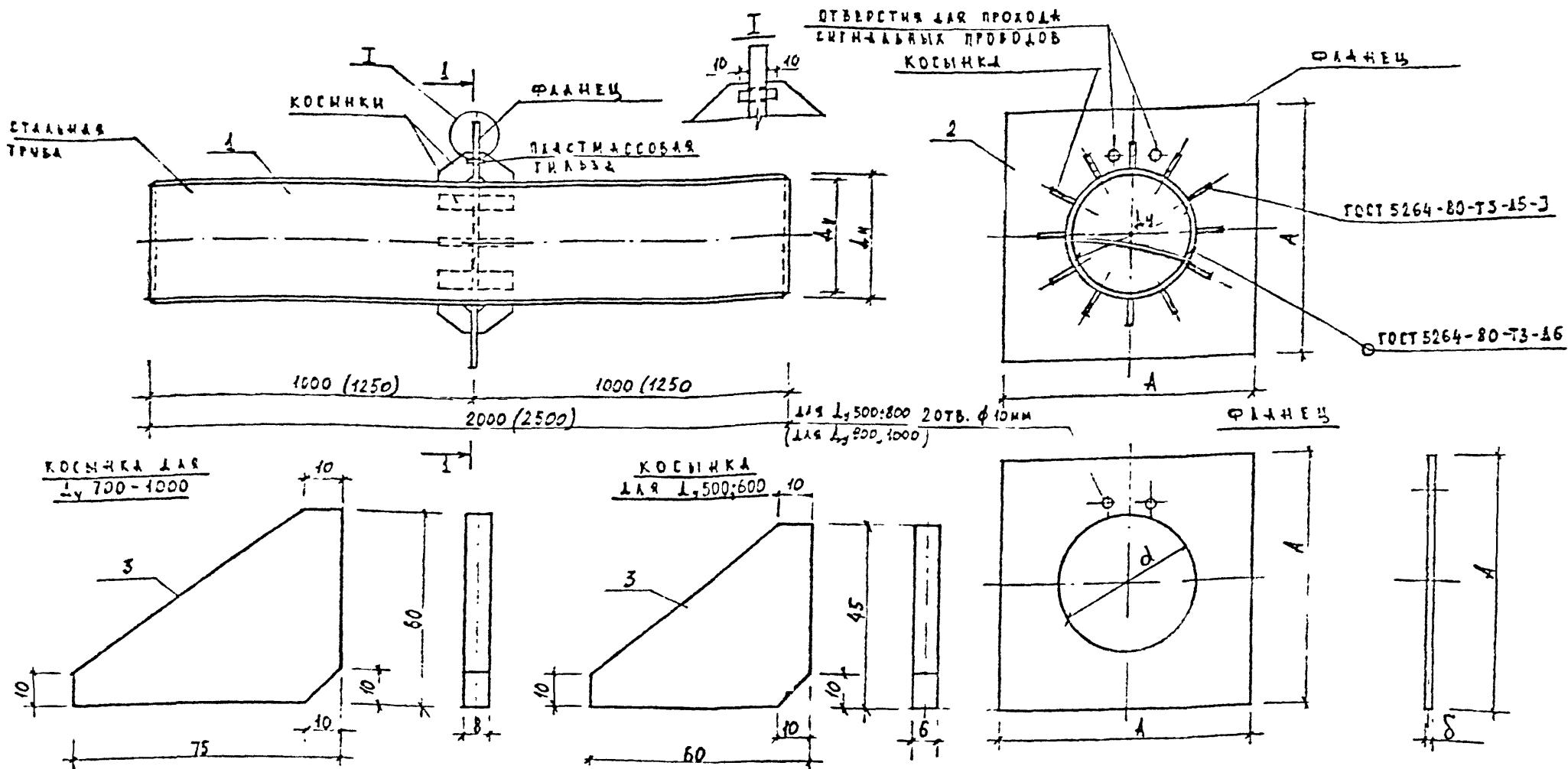
3. После окончания сварочных работ фланец должен быть покрыт грунтовкой ГР-024 (ГОСТ 25129-82) и краской БТ-177 (ГОСТ 10-426-79).

Марка стального элемента неподвижной опоры	λ мм	d мм	δ мм
НО-57-7,5	255	60	15
НО-76-7,5	275	80	15
НО-89-7,5	295	95	15
НО-103-7,5	315	114	20
НО-133-7,5	340	140	20
НО-159-7,5	370	167	25
НО-219-7,5	480	227	25

Марка стального элемента неподвижной опоры	λ мм	d мм	δ мм
НО-273-7,5	550	280	30
НО-325-7,5	650	330	30
НО-426-7,5	750	430	30
НО-219-12,5	450	227	25
НО-273-12,5	550	280	30
НО-325-12,5	650	330	30
НО-426-12,5	750	430	30

ПАЧ ОТД. КОЗЕЕВА	11	ЛС-238-17	Сбор. 33682 п. 36
1. СПЕЦ. АФОРИК	11		СТАЧИЛАНСТ АЧСТОС
2. ВОДИЧК	11		1
3. ЧУДА?	11		Мосинжпроект

Изделий для неподвижных опор 14-50-400.  
Металлоконструкции



Марка ста- нкго залем- на и толщ. стены	А мм	д мм	δ мм
НО-530-25	900	532	16
НО-630-25	1000	632	16
НО-720-50	1100	722	20
НО-820-50	1300	822	20
НО-1020-50	1300	922	20
НО-1220-50	1400	1022	20

1. СВАРКУ ФЛАНЦЕВ И КОСЫНОК ПРОИЗВОДИТЬ ПО ВСЕМУ ПЕРИМЕТРУ СОПРИКОСКОВЕНИЯ  $h_{ж.}=5-6$  мм  
ЭЛЕКТРОДАМИ ГОСТ 9467-75.

2. ВСЕ СВАРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ Д. Б. ПРОВЕРЕНЫ НЕРАЗРУШАЮЩИМИ МЕТОДАМИ КОНТРОЛЯ ПО СНиП 3.05.03-85

3. ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ СВАРНЫХ РАБОТ  
ФЛАНЦЕЙ ДОЛЖЕН БЫТЬ ПОКРЫТ  
ГРУНТОВКОЙ ТФ-521 (ГОСТ 25129-82) И  
КРАСКОЙ БТ-77 (ОДГ 6-10.425-79)  
АДЕКВАТНЫЙ ВЫДУ ИЗОЛЮВАННОГО ДАЕ-  
МЕНТА НЕПОДВИЖНЫХ ОПОР СМ  
ДОКУМЕНТ СК-222-87-Н.

НАЧ ТОТЗК	ЛЯКИРЕС	М	100
НАЧ ОТД	КОЗЕЕВА	Р	100
ГА СПЕЦ	ДОРНИН	Р	100
И.КОНТР	ДИТИРИНА	Р	100
ИМК	СУХАНОВА	С	100

ПС-238-16

ИЗОЛЮВАННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ  
НЕПОДВИЖНЫХ ОПОР  $h_{ж.}=500-1000$   
МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ

СТАДИЯ	ЧИСЛО	ЧИСЛО
АНКЕТ		
БУСТОВ		
МОСТ		
ПРОЕКТ		

Св. 33682 п. 32

МОСТ-ПРОЕКТ

ТАБЛ. 1

МАРКА СТАЛЬ- НОГО ЭЛЕМЕНТА НЕДОЛЕНЧНОЙ ОПОРЫ	№ ПОЗИЦ.	СЕЧЕНИЕ	ДЛИНА ПОЗИЦИИ ММ	КОЛ- ШТ	ОБЩАЯ ДЛИНА М	МАССА КГ.
Н0-530-25	1	530×7	2000	1	2.0	180.56
	2	-900×16	900	1	0.9	74
	3	-45×6	60	24	1.44	3.05
Н0-630-25	1	630×8	2000	1	2.0	245.44
	2	-1000×16	1000	1	1.0	87
	3	-45×6	60	24	1.44	3.05
Н0-720-50	1	720×8	2000	1	2.0	281.00
	2	-1100×20	1100	1	1.1	126
	3	-60×8	75	24	1.80	6.80
Н0-820-50	1	820×9	2000	1	2.0	360.00
	2	-1300×20	1300	1	1.3	182
	3	-60×8	75	24	1.80	6.80
Н0-920-50	1	920×10	2500	1	2.5	561.00
	2	-1300×20	1300	1	1.3	161
	3	-60×8	75	24	1.80	6.80
Н0-1020-50	1	1020×11	2500	1	2.5	684.25
	2	-1400×20	1400	1	1.4	179
	3	-60×8	75	24	1.80	6.80

Бр 33682 в 38/38

Л-25  
ЛС-238-18

2