

**Государственный стандарт СССР ГОСТ 6482-88**  
**"Трубы железобетонные безнапорные. Технические условия"**  
**(утв. постановлением Госстроя СССР от 30 сентября 1988 г. N 200)**

**Reinforced concrete non-pressure pipes. Specifications**

Взамен ГОСТ 6482.0-79, ГОСТ 6482.1-79  
Дата введения 1 января 1990 г.

[1. Технические требования](#)

[2. Приемка](#)

[3. Методы контроля](#)

[4. Транспортирование и хранение](#)

[Приложение N 1. Форма, размеры и показатели материалоемкости труб](#)

[Приложение N 2. Армирование труб](#)

Настоящий стандарт распространяется на железобетонные безнапорные раструбные и фальцевые трубы (далее - трубы) с круглым отверстием, изготавливаемые из тяжелого бетона и предназначенные для прокладки подземных трубопроводов, транспортирующих самотеком бытовые жидкости и атмосферные сточные воды, а также подземные воды и производственные жидкости, не агрессивные к железобетону и уплотняющим резиновым кольцам.

Если транспортируемая жидкость или грунты являются агрессивными по отношению к железобетону или уплотняющим резиновым кольцам, то трубы и резиновые кольца должны удовлетворять дополнительным требованиям, установленным в проекте трубопровода.

Стандарт не распространяется на железобетонные водопропускные трубы, укладываемые под насыпями железных и автомобильных дорог.

### 1. Технические требования

1.1. Трубы следует изготавливать в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

1.2. Основные параметры и размеры

1.2.1. Трубы подразделяют на типы:

Т - цилиндрические раструбные со стыковыми соединениями, уплотняемыми герметиками или другими материалами;

ТП - то же, с подошвой;

ТБ - цилиндрические раструбные с упорным буртиком на стыковой поверхности втулочного конца трубы и стыковыми соединениями, уплотняемыми резиновыми кольцами;

ТБП - то же, с подошвой;

ТС - цилиндрические раструбные со ступенчатой стыковой поверхностью втулочного конца трубы и стыковыми соединениями, уплотняемыми резиновыми кольцами;

ТСП - то же, с подошвой;

ТФП - цилиндрические фальцевые с подошвой и стыковыми соединениями, уплотняемыми герметиками или другими материалами.

1.2.2. Форма, размеры и показатели материалоемкости труб должны соответствовать указанным в [приложении 1](#).

1.2.3. Трубы подразделяют на три группы по несущей способности:

первую	-	при	расчетной	высоте	засыпки	грунтом	2 м;
вторую	-	"	"	"	"	"	4 м;
третью	-	"	"	"	"	"	6 м.

Допускается для конкретных условий строительства трубопровода применять трубы при другой расчетной высоте засыпки грунтом.

1.2.4. Прочностные характеристики труб должны обеспечивать их эксплуатацию при расчетной высоте засыпки грунтом в усредненных условиях, которым соответствуют:

основание под трубой - грунтовое плоское для труб без подошвы диаметрами условного прохода (D<sub>y</sub>) до 500 мм включ. и труб с подошвой всех диаметров или грунтовое профилированное с углом охвата 90° для труб без подошвы D<sub>y</sub> более 500 мм;

засыпка - грунтом плотностью 1,8 т/м<sup>3</sup> с нормальным уплотнением для труб без подошвы D<sub>y</sub> до 800 мм включ. и труб с подошвой всех диаметров или повышенным уплотнением для труб без подошвы D<sub>y</sub> более 800 мм;

временная нагрузка на поверхности земли НГ-60.

1.2.5. Армирование труб, в зависимости от их несущей способности, а также арматурные изделия труб приведены в [приложении 2](#).

1.2.6. Резиновые кольца круглого сечения, применяемые для стыковых соединений, изготавливают в соответствии с требованиями нормативно-технической документации (НТД) на эти кольца. Размеры колец в нерастянутом состоянии должны соответствовать указанным в табл. 1.

**Таблица 1**

мм

D <sub>y</sub>	Размеры резиновых колец для стыков труб	
	Внутренний диаметр	Диаметр поперечного сечения
400	450	24
500	545	
600	660	
800	835	
1000	1035	
1200	1230	
1400	1440	30
1600	1650	
2000	2070	
2400	2480	

1.2.7. Трубы обозначают марками в соответствии с требованиями ГОСТ 23009. Марка труб состоит из буквенно-цифровых групп, разделенных дефисом.

Первая группа содержит обозначение типа трубы, ее диаметр условного прохода в сантиметрах и полезную длину в дециметрах.

Во второй группе указывают несущую способность, обозначаемую арабской цифрой.

Пример условного обозначения (марки трубы типа Т, D<sub>y</sub> 600 мм, полезной длиной 5000 мм, третьей группы по несущей способности:

**T60.50-3**

То же, трубы типа ТС, D<sub>y</sub> 1000 мм, полезной длиной 3500 мм, второй группы по несущей способности:

**ТС100.35-2**

### 1.3. Характеристики

1.3.1. Трубы должны быть прочными и трещиностойкими и при испытании их нагружением выдерживать контрольные нагрузки, указанные в табл. 2.

**Таблица 2**

D <sub>y</sub> , мм трубы, кН/м	Контрольная равномерно распределенная нагрузка на метр полезной длины (тс/м)					
	по проверке прочности			по проверке трещиностойкости		
	Группа по несущей способности					
	третья	первая	вторая	третья	первая	вторая
400 25,9 (2,6)	-	32,4 (3,3)	47,1 (4,8)	-	17,8 (1,8)	
500 29,2 (3,0)	-	41,2 (4,2)	53,0 (5,4)	-	22,7 (2,3)	
600 29,6 (3,0)	-	42,2 (4,3)	53,9 (5,5)	-	23,2 (2,4)	
800 43,2 (4,4)	-	62,8 (6,4)	78,5 (8,0)	-	34,5 (3,5)	
1000 50,7 (5,2)	-	66,7 (6,8)	92,2 (9,4)	-	36,7 (3,7)	
1200 70,1 (7,1)	51,0 (5,2)	80,4 (8,2)	127,5 (13,0)	28,0 (2,9)	44,2 (4,5)	
1400 73,4 (7,5)	61,8 (6,3)	93,2 (9,5)	133,4 (13,6)	34,0 (3,5)	51,3 (5,2)	
1600 86,3 (8,8)	74,5 (7,6)	104,0 (10,6)	156,9 (16,0)	41,0 (4,2)	57,2 (5,8)	
2000 -	99,0 (10,1)	132,4 (13,5)	-	54,5 (5,6)	72,8 (7,4)	

2400	127,5 (13,0)	156,9 (16,0)	-	70,1 (7,1)	86,3 (8,8)
------	--------------	--------------	---	------------	------------

1.3.2. Трубы должны быть водонепроницаемыми и выдерживать внутреннее испытательное гидростатическое давление, равное 0,05 МПа (0,5 кгс/см<sup>2</sup>).

1.3.3. Трубы должны удовлетворять требованиям ГОСТ 13015.0:

по показателям фактической прочности бетона (в проектном возрасте и отпускной);

по морозостойкости бетона;

по отклонению от толщины защитного слоя бетона до арматуры;

к маркам стали для арматурных изделий.

1.3.4. Трубы следует изготавливать из тяжелого бетона по ГОСТ 26633 класса по прочности на сжатие B25.

1.3.5. Нормируемую отпускную прочность бетона труб принимают равной 70% класса бетона по прочности на сжатие.

Указанную нормируемую отпускную прочность бетона на сжатие допускается уменьшать или увеличивать в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.0.

1.3.6. Водонепроницаемость бетона труб должна соответствовать марке по водонепроницаемости W4.

1.3.7. Водопоглощение бетона труб не должно быть более 6% по массе.

1.3.8. Для армирования труб следует применять:

стержневую горячекатаную арматурную сталь, классов А-I и А-III по ГОСТ 5781;

проволоку класса Вр-I по ГОСТ 6727.

1.3.9. Форма и размеры арматурных изделий и их положение в трубах должны соответствовать указанным в [приложении 2](#).

1.3.10. Сварные арматурные изделия должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10922 и настоящего стандарта.

1.3.11. Отклонения от номинального диаметра и длины каркаса, шаг спиральной арматуры не должны превышать  $\pm 5$  мм.

Отклонения по числу шагов спиральной арматуры каркасов не должны превышать:

$\pm 2$	-	для	труб	полезной	длины	5 м;
$\pm 1$	-	"	"	"	"	2,5 или 3,5 м.

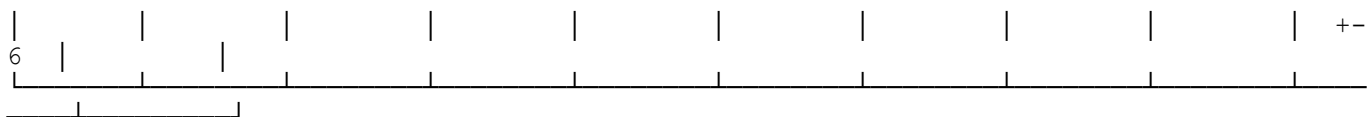
1.3.12. Значения действительных отклонений геометрических параметров труб не должны превышать предельных, указанных в табл. 3.

**Таблица 3**

мм

D <sub>y</sub>		Пред. откл. номинального значения						
диаметра	внутренней	толщины	длины	наружно-	наружно-	внутреннего	глубины	
								раструба
части	диаметра	трубы	фальцев	диаметра	диаметра	труб типов	трубы	
фальцев	1 <sub>2</sub> , 1 <sub>3</sub>	t	1 <sub>1</sub>	штулоч-	штулоч-	1 <sub>2</sub>		
d <sub>1</sub> ,	d <sub>i</sub>			ного	ного	Т и ТП	ТБ, ТС,	





**Примечания:**

1. Размеры труб, которые не приведены в [табл. 3](#), являются справочными для изготовления форм.
2. Для труб типа Т, D<sub>y</sub> 1600 мм допускается принимать предельные отклонения геометрических параметров, отличные от указанных в табл. 3, на основании расчета точности стыкового соединения по ГОСТ 21780-83 и при обеспечении выполнения требований настоящего стандарта по прочности и трещиностойкости труб.

1.3.13. Отклонения от перпендикулярности торцевой поверхности к продольной оси фальцевых труб не должны превышать, мм:

10	-	для	труб	диаметрами	условного	прохода	1000-1600 мм;
12	-	"	"	"	"	"	2000-2400 мм.

1.3.14. Размеры раковин, местных наплывов и впадин на поверхности труб и их торцах, а также сколов бетона не должны превышать указанных в табл. 4.

**Таблица 4**

				мм
Вид поверхности трубы	Диаметр или	Высота местного	Глубина оков	
Суммарная длина	наибольший	наплыва	бетона торцов	
оков бетона	размер раковины	(выступа) или		
торцов на 1 м		глубины впадины		
ребра				
Наружная и внутренняя	15	5	-	
Стыковая для труб типов ТБ, ТБП, ТС, ТСП	6	3 (впадины) 2 (наплыва)	-	
Торцевая	15	5	5	

**Примечание.** Раковины на трубах, размеры которых превышают указанные в [табл. 4](#), устраняют путем заделки раствором состава по массе 1:2 (цемент:песок).

1.3.16. Трещины на поверхностях труб не допускают, за исключением усадочных шириной не более 0,05 мм.

1.4. Комплектность

1.4.1. Трубы типов ТБ, ТБП, ТС и ТСП поставляют потребителю в комплекте с резиновыми уплотняющими кольцами.

1.5. Маркировка

1.5.1. Маркировка труб - по ГОСТ 13015.2.

Маркировочные надписи следует наносить на наружную поверхность раструба или одного из концов фальцевой трубы.

## 2. Приемка

2.1. Приемка труб - по ГОСТ 13015.1 и настоящему стандарту. При этом трубы принимают: по результатам периодических, испытаний - по показателям прочности трещиностойкости и водонепроницаемости труб, а также морозостойкости, водонепроницаемости и водопоглощения бетона; по результатам приемо-сдаточных испытаний - по показателям прочности бетона (классу бетона по прочности на сжатие и отпускной прочности), соответствия арматурных изделий рабочим чертежам, прочности сварных соединений, точности геометрических параметров, толщины защитного слоя бетона до арматуры, качества бетонной поверхности, ширины усадочных трещин.

В процессе серийного производства периодические испытания труб нагружением для контроля их прочности и трещиностойкости могут не проводиться, если осуществляется неразрушающий контроль этих показателей по ГОСТ 13015.1.

2.2. Периодические испытания труб по прочности и трещиностойкости проводят: D<sub>у</sub> 400-1600 мм - раз в 3 мес., D<sub>у</sub> 2000 и 2400 мм - раз в 6 мес.

2.3. Периодические испытания труб на водонепроницаемость, а также бетона труб на водонепроницаемость и водопоглощение проводят раз в 3 мес.

2.4. Трубы по показателям точности геометрических параметров, качества поверхностей (кроме стыковой поверхности раструба и втулочной части труб типов ТВ, ТС, ТБП и ТСП) и толщины защитного слоя бетона до арматуры следует принимать по результатам выборочного контроля.

Трубы типов ТБ, ТС, ТБП и ТСП по размерам и качеству стыковой поверхности раструба и втулочной части следует принимать по результатам сплошного контроля. Допускается осуществлять приемку этих труб по размерам стыковой поверхности раструба и втулочной части по результатам выборочного контроля, если осуществляется операционный контроль соответствующих размеров собранных форм перед формованием.

## 3. Методы контроля

3.1. Испытания труб нагружением для контроля их прочности и трещиностойкости проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 8829 и настоящего стандарта.

3.1.1. Испытанию подвергают целую трубу или вырезанный из ее цилиндрической части отрезок длиной не менее 1 м.

Для испытания может быть использована труба, прошедшая гидростатическое испытание на водонепроницаемость.

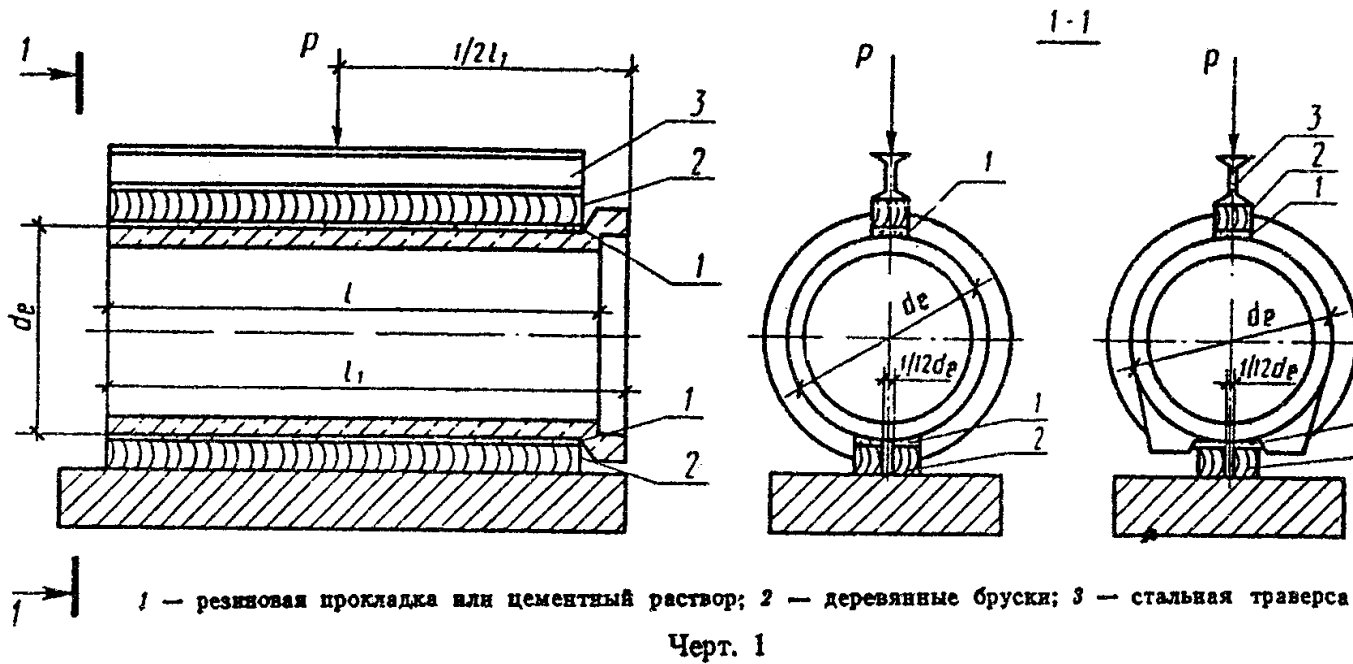
3.1.2. Схемы опирания и нагружения труб приведены:

раструбных - на [черт. 1](#);

фальцевых - на [черт. 2](#).

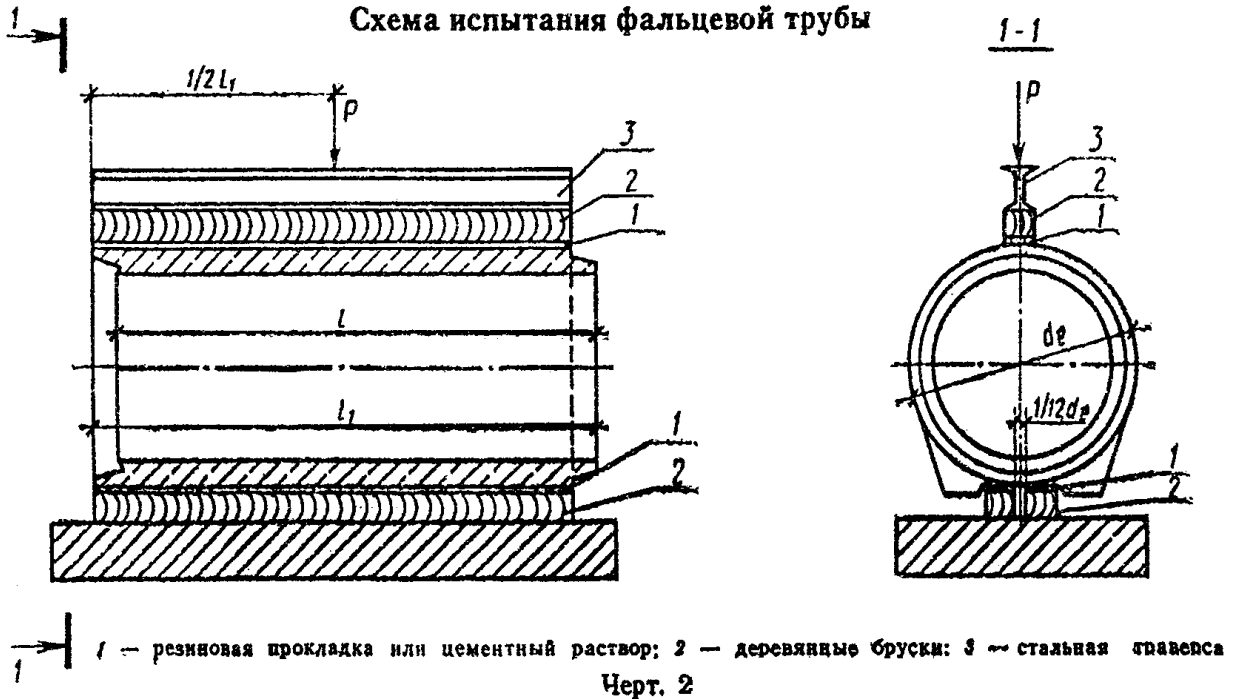
Трубу устанавливают горизонтально на два деревянных бруса, уложенных параллельно продольной оси трубы на неподвижное основание. Сверху на трубу устанавливают деревянный брус вдоль верхней образующей цилиндрической части, на него ставят стальную траверсу.

### Схема испытания раструбной трубы



"Черт. 1. Схема испытания раструбной трубы"

### Схема испытания фальцевой трубы



"Черт. 2. Схема испытания фальцевой трубы"

С целью равномерной передачи нагрузки на трубу под верхний брус и на нижние бруски укладывают выравнивающий слой цементного раствора или полосы листовой резины толщиной 20-30 мм. Резиновые полосы должны иметь твердость по Шору от 45 до 60.

Деревянные бруски должны быть сечением 100 x 100 мм.

Жесткость траверсы должна быть такой, чтобы ее прогиб при максимальном нагружении не превышал  $1/720$  длины испытываемой трубы.



3.1.3. Испытательное оборудование должно обеспечивать погрешность измерения нагрузки не более 3%.

3.1.4. Нагружение при испытании проводят ступенями равномерно, наращивая нагрузку в течение 2-3 мин до достижения 0,1 контрольной (по проверке прочности), указанной в [табл. 2](#), и поддерживая ее в течение 10 мин. При достижении нагрузки, равной контрольной (по проверке трещиностойкости), измеряют наибольшую ширину раскрытия трещин измерительными лупами по ГОСТ 25706-83 или микроскопами по ГОСТ 14968.

3.1.5. Прочность труб оценивают значением нагрузки, вызывающей одно из нижеследующих состояний, которые свидетельствуют, что сопротивление трубы действию этой нагрузки исчерпано:

1) текучесть спиральной арматуры, что в трубах с двойным каркасом характеризуется шириной раскрытия трещин более 1,5 мм; в трубах с одинарным каркасом - шириной раскрытия трещин более 2,0 мм;

2) раздробление бетона от сжатия;

3) разрыв спиральной арматуры;

4) отрыв арматуры в шельге или лотке трубы.

3.1.6. Трубу считают выдержавшей испытание на прочность, если разрушение ее не произошло при контрольной нагрузке, указанной в [табл. 2](#).

3.1.7. Трубу считают выдержавшей испытание на трещиностойкость, если наибольшая ширина раскрытия трещин на поверхности трубы при нагрузке, указанной в [табл. 2](#), окажется не более 0,2 мм.

3.2. Гидростатическое испытание труб типов ТБ, ТБП, ТС, ТСП на водонепроницаемость следует проводить на установках, имеющих заглушки со стыками, конструкция которых аналогична конструкции стыкового соединения, принятого для труб указанных типов.

Испытание труб типов Т, ТП и ТФП следует проводить на установках с плоскими заглушками.

3.2.1. Для испытания на водонепроницаемость отобранную трубу герметически закрывают с обоих концов заглушками и наполняют водой, не допуская образования "воздушных мешков", затем в течение 1 мин равномерно повышают давление до 0,05 МПа (0,5 кгс/см<sup>2</sup>) и выдерживают трубу под этим давлением 10 мин.

Значение давления определяют на уровне шельги трубы манометром по ГОСТ 2405. Допускается перед испытанием замачивать трубы в течение 48 ч в ванне или на испытательном стенде путем заполнения их водой.

3.2.2. Трубы считают выдержавшими испытание на водонепроницаемость, если к моменту его окончания не будет обнаружено просачивание воды сквозь стенку в виде течи или отдельных капель.

Появление сырых пятен на наружной поверхности трубы не может служить основанием для браковки трубы.

3.3. Прочность бетона на сжатие следует определять по ГОСТ 10180.

При испытании труб неразрушающими методами фактическую отпускную прочность бетона на сжатие следует определять ультразвуковым методом по ГОСТ 17624 или приборами механического действия по ГОСТ 22690.0 - ГОСТ 22690.4.

3.4. Для оценки прочности бетона труб результаты испытаний вибрированных образцов-кубов умножают на переводной коэффициент, значение которого устанавливают опытным путем, в зависимости от технологии изготовления труб.

3.5. Водонепроницаемость бетона следует определять по ГОСТ 12730.0 и ГОСТ 12730.5 на образцах, изготовленных вибрированием из бетонной смеси рабочего состава.

3.6. Водопоглощение бетона труб следует определять по ГОСТ 12730.0 и ГОСТ 12730.3 на образцах, отобранных из разных мест трубы. Допускается использовать образцы трубы, испытанной на прочность. Образцы должны быть без видимых трещин.

3.7. Морозостойкость бетона следует определять по ГОСТ 10060 на образцах, изготовленных вибрированием из бетонной смеси рабочего состава.

3.8. Сварные арматурные изделия следует контролировать по ГОСТ 10922.

3.9. Размеры и положение арматурных каркасов, а также толщину защитного слоя бетона до арматуры следует определять по ГОСТ 17625 и ГОСТ 22904.

3.10. Размеры, отклонения от перпендикулярности торцевых плоскостей и качество поверхностей труб проверяют методами, установленными ГОСТ 26433.0 и ГОСТ 26433.1.

3.11. Геометрические размеры контролируют металлическими рулетками по ГОСТ 7502, штангенциркулем по ГОСТ 166, нутромером по ГОСТ 868.

Все применяемые средства измерения должны быть не ниже 2-го класса точности.

Допускается применять специальные нестандартизованные средства измерения геометрических размеров, прошедшие метрологическую аттестацию в соответствии с ГОСТ 8.326.

3.12. Размеры труб проверяют следующим образом:

толщину стенок на концах труб измеряют в четырех местах по двум взаимно перпендикулярным диаметрам;

наружные диаметры втулочного конца раструбных труб и их буртика, внутренний диаметр и глубину раструба измеряют по двум взаимно перпендикулярным диаметрам (максимальному и минимальному). Внутренний диаметр раструба следует измерять в средней части его глубины ( $l_2$ );

внутренний диаметр цилиндрической части труб измеряют по двум взаимно перпендикулярным диаметрам - максимальному и минимальному - на расстоянии 0,2-0,4 м от торца трубы;

диаметры и глубину фальцев в фальцевых трубах измеряют по двум взаимно перпендикулярным диаметрам. Диаметры фальцев измеряют в середине глубины фальцев ( $l_2, l_3$ );

высоту буртика труб измеряют в четырех местах по двум взаимно перпендикулярным диаметрам;

длину трубы измеряют по четырем образующим в двух диаметрально противоположных сечениях.

#### 4. Транспортирование и хранение

4.1. Транспортирование и хранения труб - по ГОСТ 13015.4.

4.2. Трубы следует хранить на складе готовой продукции в штабелях рассортированными по маркам.

Примечание. Трубы полезной длиной менее 5 м допускается хранить в вертикальном положении при обеспечении их устойчивости.

4.2.1. Число рядов труб по высоте должно быть не более указанного в табл. 5.

Таблица 5

$D_y$ , мм	Число рядов труб по высоте
От 400 до 1000 включ.	4
1200	3
От 1400 до 2400 включ.	2

4.2.2. Под нижний ряд труб штабеля должны быть уложены параллельно друг другу две подкладки на расстоянии 0,2 м длины трубы от ее торцев. Конструкция подкладок не должна позволять раскатываться нижнему ряду труб.

Приложение 1  
Обязательное

#### Форма, размеры и показатели материалоемкости труб

1. Форма и параметры труб приведены:

типа Т - на [черт. 3](#) и в [табл. 6](#);

типа ТБ - на [черт. 4](#) и в [табл. 7](#);

типа ТС - на [черт. 5, 10](#) и в [табл. 8](#);

типа ТП - на [черт. 6](#) и в [табл. 9](#);

типа ТБП - на [черт. 7](#) и в [табл. 10](#);

типа ТСП - на [черт. 8, 10](#) и в [табл. 11](#);

типа ТФП - на [черт. 9](#) и в [табл. 12](#).

Трубы типов ТС и ТСП полезной длиной 2500 и 3500 мм изготавливают по технологии, допускающей полную немедленную распалубку.

**Примечания:** 1. Трубы всех типов могут изготавливаться большей полезной длины, чем указана в [табл. 6-12](#).

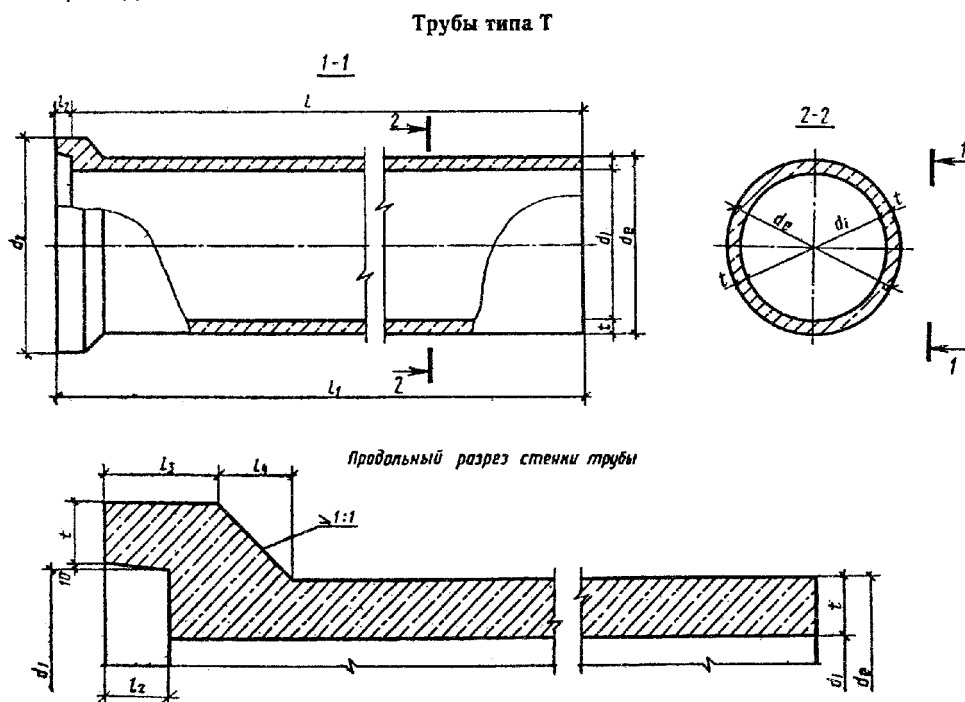
2. Трубы  $D_y$  1600-2400 мм допускается по согласованию с потребителем этих труб изготавливать меньшей полезной длины, чем указано в [табл. 6, 7, 9, 10, 12](#), но не менее 2500 мм.

3. Допускается до 01.01.91 на действующем оборудовании изготавливать фальцевые цилиндрические трубы  $D_y$  400-2400 мм и раструбные  $D_y$  2000 и 2400 мм, а также трубы типов ТБ, ТС, ТБП и ТСП с размерами стыковых поверхностей, отличными от указанных в [табл. 7, 8, 10, 11](#).

4. Трубы типов ТБ и ТБП допускается изготавливать с технологическим уклоном стыковой поверхности раструба и втулочного конца до  $2^\circ$ .

5. По технологическим условиям допускается изготавливать трубы с размерами раструбов  $l_3, l_4$  отличными от указанных в [табл. 6-11](#), при соблюдении минимальной толщины стенки раструба, установленной настоящим стандартом.

2. Марки и показатели материалоемкости (расход бетона и стали) труб в зависимости от их несущей способности приведены в [табл. 13](#).

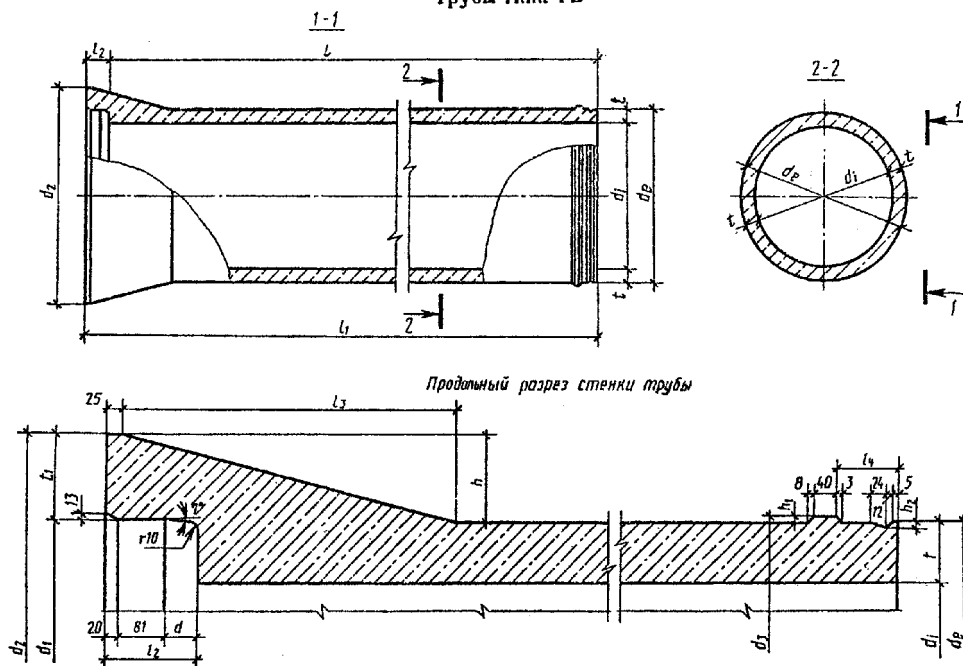


"Черт. 3. Трубы типа Т"

Таблица 6

Трубы типа Т

Трубы типа ТБ



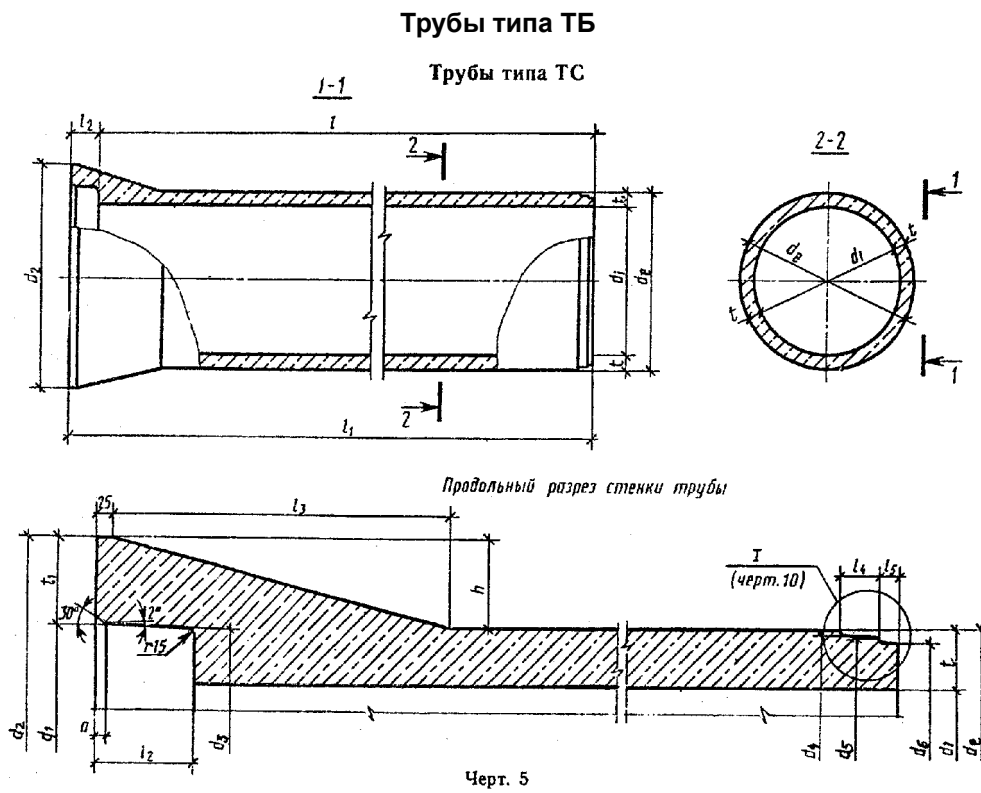
Черт. 4

D <sub>y</sub> , Справоч-		Типоразмер	Размеры труб, мм							
			мм					трубы		
l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	масса трубы, т	d <sub>1</sub>	d <sub>e</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	t	l	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>
400 75	T40.50 0,95		400	500	530	650	50		5100	100
150 500 85	T50.50 1,4		500	620	650	790	60			
600	T60.50 1,7		600	720	750	890				
800 105	T80.50 3,0		800	960	990	1170	80	5000		
1000 200	T100.50 125 4,8		1000	1200	1230	1450	100		5110	110
1200 135	T120.50 6,0		1200	1420	1450	1690	110			

1400	T140.50 7,0	1400	1620	1650	1890				
1600 145	T160.50 8,7	1600	1840	1870	2130	120			

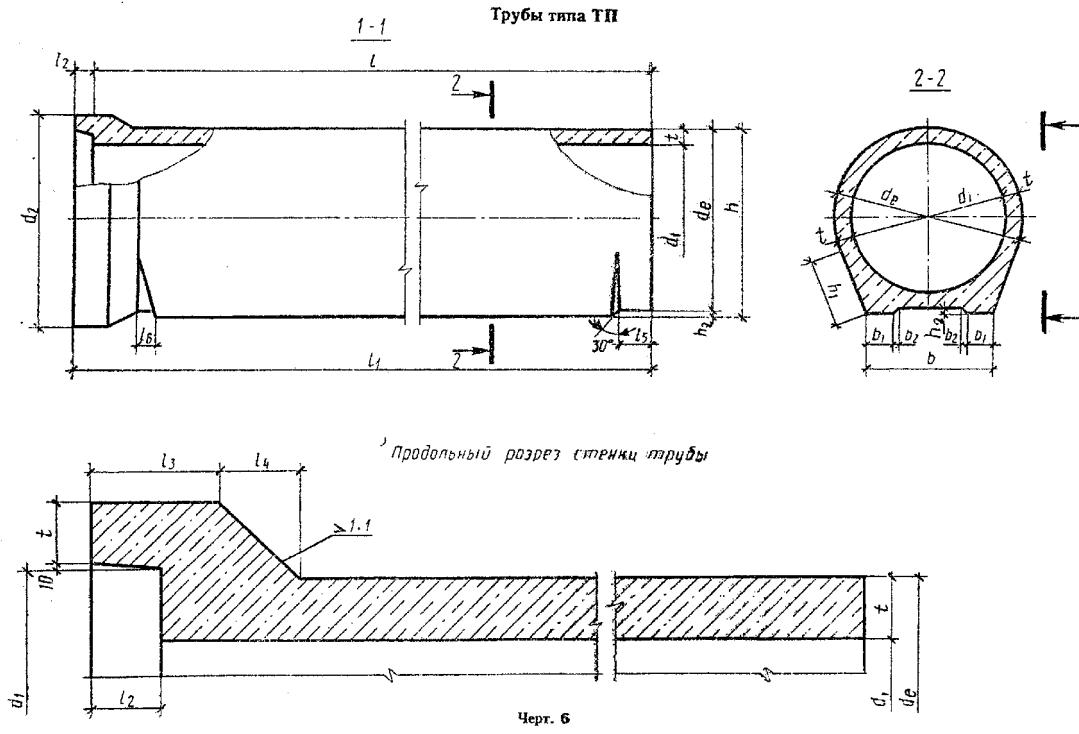
"Черт. 4. Трубы типа ТБ"

Таблица 7



D <sub>y</sub> , мм	Типоразмер трубы	Размеры труб, мм															Спра- вочная масса трубы, т										
		d <sub>i</sub>	d <sub>e</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	t	t <sub>1</sub>	a	l	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	h	h <sub>1</sub>		h <sub>2</sub>									
400	ТВ40.50	400	500	531	684	522	50	76,5	44	5000	5145	145	365	102	92	11	6	0,95									
500	ТВ50.50	500	620	651	834	642	60	91,5	59		5160	160	425	105	107			11	6	1,5							
600	ТВ60.50	600	720	751	934	742	80	109,5	59											5160	160	425	105	107	11	6	1,7
800	ТВ80.50	800	960	991	1210	982																					100
1000	ТВ100.50	1000	1200	1231	1498	1222	110	144,5	69							5170	170			634	115	160	11	7	4,8		
1200	ТВ120.50	1200	1420	1451	1740	1442	120	159	84		5175	175	634	115	163			13	7						6,3		
1400	ТВ140.50	1400	1620	1651	1946	1646	120	159	84							5185	185			654	125	178	13	7	7,3		
1600	ТВ160.50	1600	1840	1878	2196	1866	120	159	84		5185	185	654	125	178			13	7						9,0		

Трубы типа ТС

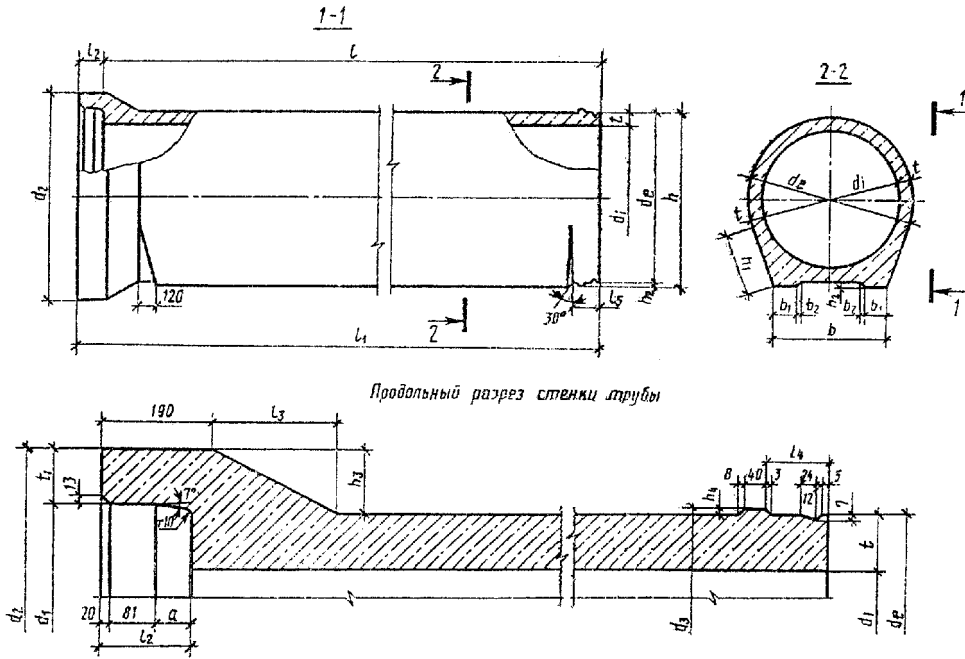


D <sub>y</sub> , мм	Типо-размер трубы	Размеры труб, мм																				Справочная масса трубы, т	
		d <sub>i</sub>	d <sub>e</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	t	t <sub>1</sub>	l	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	h	a	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>		r <sub>3</sub>
400	ТС40.25	400	500	510	687	501	477	470	465	50	88,5	2500	2650	150	365	70	25	93,5	15	4	2	4	0,52
	5000											5150	0,95										
500	ТС50.25	500	620	631	837	621	596	589	584	60	103	2500	2660	160	425	70	25	108,5	15	4	2	4	0,78
	5000											5160	1,5										
600	ТС60.25	600	720	731	937	721	696	689	684	60	103	2500	2660	160	425	70	25	108,5	15	4	2	4	0,92
	5000											5160	1,7										
800	ТС80.35	800	960	971	1213	961	936	929	924	80	121	3500	3660	160	482	70	25	126,5	15	4	2	4	2,2
	5000											5160	3,0										
1000	ТС100.35	1000	1200	1212	1499	1202	1176	1169	1164	100	143,5	3500	3670	170	590	70	30	149,5	20	4	2	4	3,5
	5000											5170	4,8										
1200	ТС120.35	1200	1420	1433	1742	1422	1397	1390	1385	110	154,5	3500	3675	175	634	70	30	161	20	6	3	4	4,5
	5000											5175	6,3										
1400	ТС140.35	1400	1620	1633	1948	1621	1597	1591	1577	110	157,5	3500	3690	190	654	75	30	164	20	6	-	4	5,3
	5000											5190	7,3										
1600	ТС160.35	1600	1840	1854	2172	1842	1811	1805	1791	120	159	3500	3690	190	654	75	30	166	20	6	-	4	6,5
	5000											5190	9,0										



Трубы типа ТП

Трубы типа ТБМ

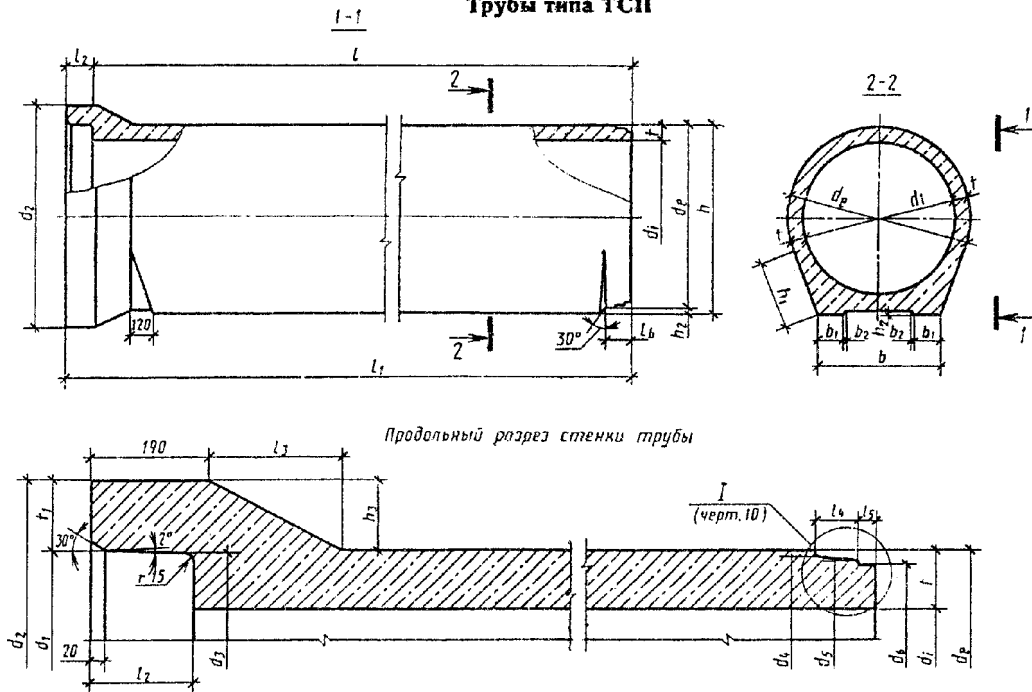


Черт. 7

D <sub>y</sub> , мм	Типоразмер трубы	Размеры труб, мм																		Справочная масса трубы, т
		d <sub>i</sub>	d <sub>e</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	t	l	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	h	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	b	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	
1000	ТП100.50	1000	1200	1230	1450	100	5000	5110	110	200	125	210	120	1230	440	30	800	160	30	5,5
1200	ТП120.50	1200	1420	1450	1690	110					135			1450	520					960
1400	ТП140.50	1400	1620	1650	1890	120					145			1660	650	40	1200	240	40	8,8
1600	ТП160.50	1600	1840	1870	2130						1880			660	10,5					
2000	ТП200.45	2000	2260	2300	2580	130	4500	4630	130	220	160	230	150	2310	730	50	1300	260	50	12,5
2400	ТП240.30	2400	2700	2740	3060	150	3000	3140	140	240	180	240		2750	880					1600

Трубы типа ТБП

Трубы типа ТСП



Черт. 8

D <sub>y</sub> , мм	Типо- размер трубы	Размеры труб, мм																				Спра- воч- ная масса тру- бы, т		
		d <sub>i</sub>	d <sub>e</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	t	t <sub>1</sub>	a	l	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	h	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	b		b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>
1000	ТВП100.50	1000	1200	1231	1430	1220	100	99,5	59	5000	5160	160	220	105	210	1230	440	30	115	10	800	160	30	5,3
1200	ТВП120.50	1200	1420	1451	1670	1440	110	109,5	69		5170	170		115	220	1450	520		125		960	190		6,8
1400	ТВП140.50	1400	1620	1651	1876	1646		112,5	74		5175	175		1660	650	40	128	13	1200	240	40	8,5		
1600	ТВП160.50	1600	1840	1878	2116	1866	120	119	84		5185	185		230	125		230		1880	660	138	10,0		

Трубы типа ТСП

Начало таблицы. См. [окончание](#)

D <sub>y</sub> , мм				Типоразмер									Размеры труб, мм	
мм				трубы										
t <sub>1</sub>	l	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>i</sub>	d <sub>e</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	t		
1000	3500	3670	170	1000	1200	1212	1430	1202	1176	1169	1164	100		
109														
5000	5170													
1200	3500	3675	175	1200	1420	1433	1670	1422	1397	1390	1385			
118,5													110	
5000	5175													
1400	3500	3690		1400	1620	1633	1876	1621	1597	1591	1577			
121,5														
5000	5190													
1600	3500	3690		1600	1840	1854	2116	1842	1811	1805	1791	120		
131														
5000	5190													

Окончание таблицы. См. [начало](#)

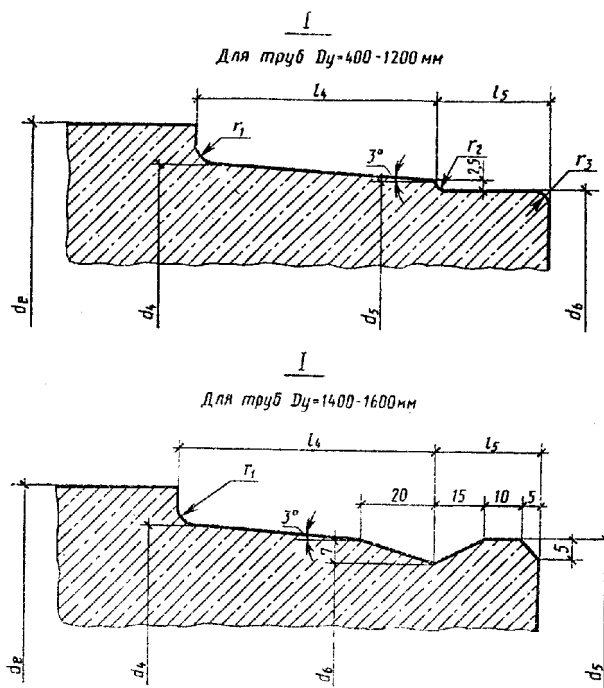


		75	195	40	1200	240	40
	ТСП140.50 9,0						
1600	ТСП160.35 7,5	230	1880	660	138		
	ТСП160.50 10,5						

"Черт. 9. Трубы типа ТФП"

Таблица 12

### Трубы типа ТФП



Черт. 10

D <sub>y</sub> , мм	Типоразмер трубы	Размеры труб, мм																				Справоч- ная масса трубы, т					
		d <sub>i</sub>	d <sub>e</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	t	l	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	h	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	h <sub>5</sub>	h <sub>6</sub>	b	b <sub>1</sub>		b <sub>2</sub>				
1000	ТФП100.50	1000	1200	1078	1118	1074	1126	100	5000	5070	55	80	1230	440	30	41	39	37	37	800	160	30	5,3				
1200	ТФП120.50	1200	1420	1280	1324	1280	1334	110		5090	75	100	1450	520	40	48	40	43	40	960	190	40	190	6,8			
1400	ТФП140.50	1400	1620	1480	1524	1480	1534	120					1660	650										1200	240	40	8,5
1600	ТФП160.50	1600	1840	1700	1740	1690	1750	120					1880	660	50									50	45	45	10,0
2000	ТФП200.45	2000	2260	2108	2160	2100	2170	130					4500	4590	2310									730	50	54	50
2400	ТФП240.30	2400	2700	2510	2570	2514	2590	150		3000	3110	95	120	2750	880	65	55	55	57	1600	320	11,0					



## Марки и показатели материалоемкости

Марка трубы	Расход материалов	
	Бетон, м3	Сталь, кг
T40.50-2	0,38	20,0
T40.50-3		25,6
T50.50-2	0,56	27,3
T50.50-3		32,3
T60.50-2	0,66	36,7
T60.50-3		43,2
T80.50-2	1,2	68,6
T80.50-3		84,7
T100.50-2	1,9	88,6
T100.50-3		125,6
T120.50-1	2,4	132,3
T120.50-2		189,4
T120.50-3		273,7
T140.50-1	2,8	194,3
T140.50-2		278,2
T140.50-3		379,3
T160.50-1	3,5	251,6
T160.50-2		342,2
T160.50-3		497,3
TB40.50-2	0,38	19,9
TB40.50-3		25,4
TB50.50-2	0,58	26,9
TB50.50-3		32,3
TB60.50-2	0,68	36,6
TB60.50-3		43,6

TB80.50-2	1,2	68,3
TB80.50-3		85,6
TB100.50-2	1,9	88,2
TB100.50-3		123,7
TB120.50-1	2,5	132,5
TB120.50-2		188,4
TB120.50-3		278,4
TB140.50-1	2,9	197,2
TB140.50-2		280,5
TB140.50-3		388,6
TB160.50-1	3,6	256,3
TB160.50-2		346,9
TB160.50-3		513,1
TC40.25-2	0,21	10,4
TC40.25-3		13,3
TC40.50-2	0,38	19,9
TC40.50-3		25,4
TC50.25-2	0,31	14,2
TC50.25-3		16,9
TC50.50-2	0,58	26,9
TC50.50-3		32,3
TC60.25-2	0,37	19,1
TC60.25 3		22,7
TC60.50-2	0,68	36,6
TC60.50-3		43,6
TC80.35-2	0,88	48,8
TC80.35-3		61,1
TC80.50-2	1,2	68,3
TC80.50-3		85,6
TC100.35-2	1,4	63,2

TC100.35-3		88,8
TC100.50-2	1,9	88,4
TC100.50-3		123,9
TC120.35-1	1,8	104,5
TC120.35-2		144,7
TC120.35-3		207,5
TC120.50-1	2,5	141,5
TC120.50-2		196,8
TC120.50-3		286,1
TC140.35-1	2,1	151,5
TC140.35-2		210,9
TC140.35-3		286,5
TC140.50-1	2,9	207,8
TC140.50-2		289,4
TC140.50-3		396,5
TC160.35-1	2,6	195,4
TC160.35-2		259,3
TC160.35-3		375,5
TC160.50-1	3,6	269,5
TC160.50-2		356,8
TC160.50-3		521,2
ТП100.50-2	2,2	88,6
ТП100.50-3		125,6
ТП120.50-1	2,9	132,3
ТП120.50-2		189,4
ТП120.50-3		273,4
ТП140.50-1	3,5	194,3
ТП140.50-2		278,2
ТП140.50-3		379,3
ТП160.50-1	4,2	251,6
ТП160.50-2		342,2

ТП160.50-3		497,3
ТП200.45-1	5,0	450,9
ТП200.45-2		562,5
ТП240.30-1	4,8	456,4
ТП240.30-2		547,0
ТВП100.50-2	2,1	89,4
ТВП100.50-3		126,7
ТВП120.50-1	2,7	133,5
ТВП120.50-2		191,3
ТВП120.50-3		276,2
ТВП140.50-1	3,4	196,1
ТВП140.50-2		279,9
ТВП140.50-3		381,8
ТВП160.50-1	4,0	253,6
ТВП160.50-2		344,8
ТВП160.50-3		501,4
ТСП100.35-2	1,6	64,3
ТСП100.35-3		91,8
ТСП100.50-2	2,2	89,5
ТСП100.50-3		126,9
ТСП120.35-1	2,0	105,6
ТСП120.35-2		147,5
ТСП120.35-3		205,3
ТСП120.50-1	2,8	142,5
ТСП120.50-2		199,8
ТСП120.50-3		283,9
ТСП140.35-1	2,5	150,0
ТСП140.35-2		210,4
ТСП140.35-3		280,0
ТСП140.50-1	3,6	205,4

ТСП140.50-2		289,1
ТСП140.50-3		390,0
ТСП160.35-1	3,0	191,7
ТСП160.35-2		257,1
ТСП160.35-3		363,9
ТСП160.50-1	4,2	264,3
ТСП160.50-2		354,7
ТСП160.50-3		509,6
ТФП100.50-2	2,1	84,2
ТФП100.50-3		117,9
ТФП120.50-1	2,8	126,9
ТФП120.50-2		180,1
ТФП120.50-3		266,0
ТФП140.50-1	3,4	188,6
ТФП140.50-2		268,0
ТФП140.50-3		371,1
ТФП160.50-1	4,0	246,0
ТФП160.50-2		331,5
ТФП160.50-3		490,0
ТФП200.45-1	4,7	438,1
ТФП200.45-2		552,4
ТФП240.30-1	4,4	442,8
ТФП240.30-2		537,5

**Приложение 2  
Обязательное**

### Армирование труб

1. Армирование труб приведено:  
 типа Т - на [черт. 11, 12](#);  
 типа ТБ - на [черт. 13, 14](#);  
 типа ТС - на [черт. 15, 16](#);  
 типа ТП - на [черт. 17-19, 27](#);  
 типа ТБП - на [черт. 20, 21](#);  
 типа ТСП - на [черт. 22, 23](#);  
 типа ТФП - на [черт. 24-27](#).

#### Примечания:

1. При формировании труб в вертикальном положении допускается опирать цилиндрические арматурные каркасы на поддон форм.

2. Для раструбных труб допускается раздельное армирование раструба и цилиндрической части трубы, при этом цилиндрический каркас должен устанавливаться на всю длину трубы.

3. В трубах типов ТС и ТСП с двойными каркасами допускается армирование втулочной части выполнять по [черт. 28](#).

4. Допускается при соответствующем технико-экономическом обосновании армирование труб D<sub>y</sub> 1200 мм по другим, утвержденным в установленном порядке рабочим чертежам, которое обеспечивает выполнение требований настоящего стандарта по трещиностойкости, прочности и водонепроницаемости труб без увеличения материалоемкости, в том числе расхода стали.

2. Спецификация арматурных изделий и расход стали на одну трубу диаметром условного прохода до 1000 мм включ. приведены в [табл. 14](#), а диаметром условного прохода 1200 и более - в [табл. 15](#).

3. Форма и размеры арматурных каркасов приведены на [черт. 29-37](#) и в [табл. 16, 17](#). Спецификация и расход стали на арматурные изделия приведены в [табл. 18](#).

#### Примечания:

1. Допускается изготовление двухзаходной спирали при условии обеспечения замкнутого витка на концах каркаса.

2. Допускается по согласованию с институтом "Мосинжпроект" Главмосархитектуры Мосгорисполкома изменение арматуры каркасов труб при условии сохранения формы, диаметра и длины каркаса и без увеличения расхода стали.

4. Каркасы К4 и К5, устанавливаемые в лотке и шельге труб D<sub>y</sub> 2000 и 2400 мм, должны быть равномерно распределены по длине трубы.

5. Для обеспечения проектной толщины защитного слоя бетона до арматуры к каркасу следует прикреплять пластмассовые или бетонные фиксаторы.

Фиксаторы следует устанавливать по периметру каркаса на расстоянии 500-600 мм, но не менее 4 шт. под углом 90° друг к другу, а по длине - не реже чем через 1000 мм.

Допускается применение фиксаторов из отходов арматурной стали.

6. Изготовление арматурных изделий следует производить контактной точечной сваркой в соответствии с требованиями ГОСТ 14098-85.

7. Спиральную и продольную арматуру цилиндрических каркасов следует сваривать между собой в каждом пересечении или через одно пересечение при обязательном шахматном расположении сварных соединений.

8. Фиксаторы Ф1-Ф3, предназначенные для соединения арматурных цилиндрических каркасов между собой, следует устанавливать по периметру каркасов через два шага продольных стержней, а по длине:

в 6 рядов	-	для	труб	полезной	длиной	4,5 и 5 м;
в 5 рядов		"	"	"	"	3,5 м;
в 4 ряда		"	"	"	"	3 м.

Допускается применение других фиксаторов, обеспечивающих взаимную фиксацию каркасов без увеличения расхода стали.

9. По требованию потребителя в трубах устанавливают два закладных изделия марки М1, предназначенных для защиты трубопроводов от электрокоррозии.

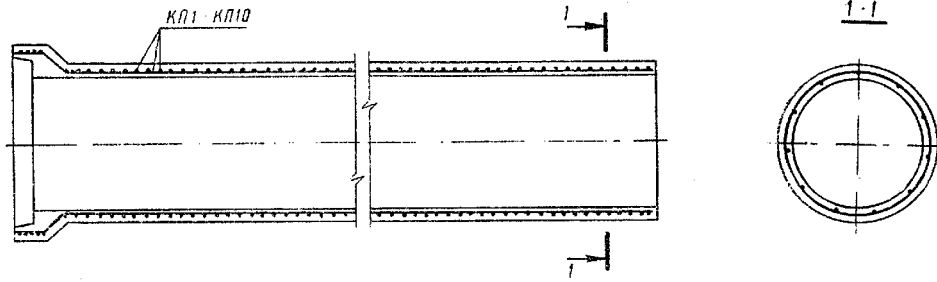
Конструкция закладного изделия и его положение в трубе приведены на [черт. 38](#). При этом закладные изделия должны располагаться по одной образующей наружной поверхности трубы, а в трубах с подошвой эта образующая должна быть в верхней части трубы.

Спецификация и расход стали на одно закладное изделие М1 приведены в [табл. 19](#). При изготовлении труб с этими закладными изделиями общий расход стали на одну трубу, указанный в [табл. 13](#), должен быть увеличен на 0,3 кг.

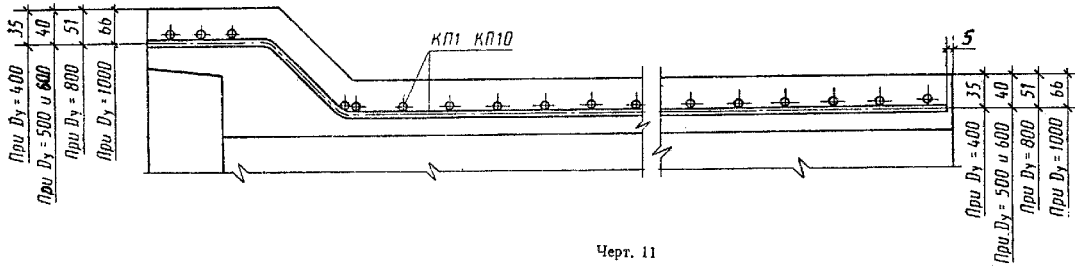
10. На наружной и внутренней поверхностях труб D<sub>y</sub> 2000 и 2400 мм без подошвы (см. [п. 1 приложения 1](#)) вдоль образующих цилиндрической части труб, проходящих посередине зон установки каркасов поперечного армирования, должны быть нанесены несмываемой краской фиксирующие полосы с надписями "лоток" и на диаметрально противоположной стороне - "шельга".

АРМИРОВАНИЕ ТРУБ ТИПА Т  
 $D_y = 400 - 1000$  мм

Разрез по продольной оси трубы



Деталь армирования стенки трубы

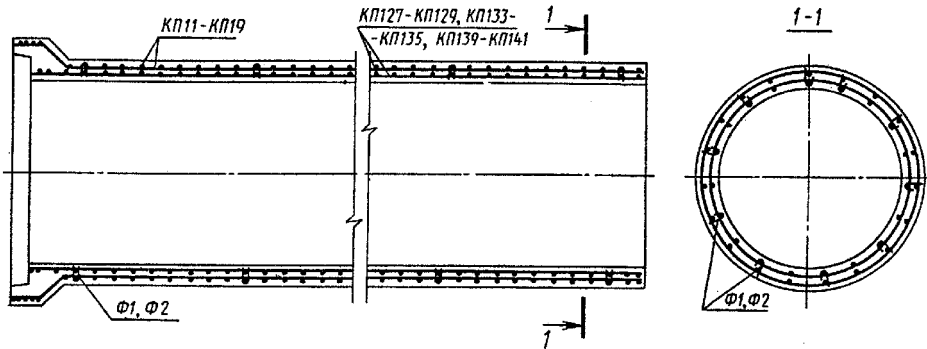


Черт. 11

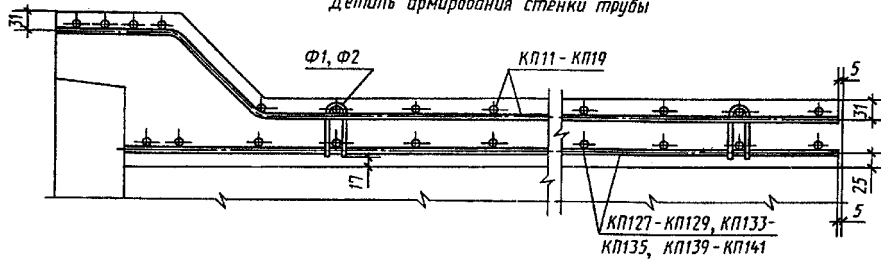
"Черт. 11. Армирование труб типа Т  $D_y = 400 - 1000$  мм"

$D_y = 1200 - 1600$  мм

Разрез по продольной оси трубы



Деталь армирования стенки трубы

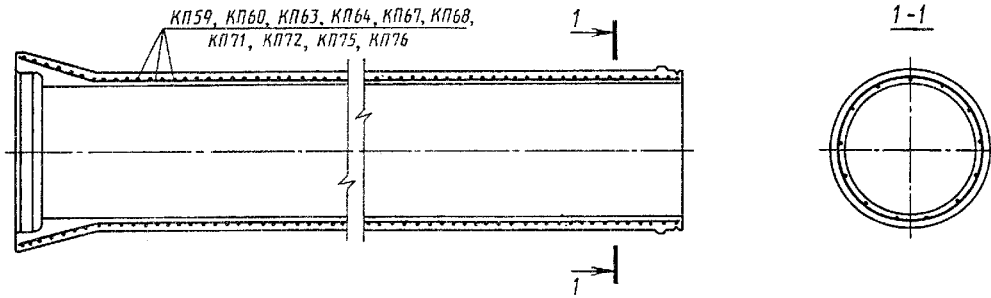


Черт. 12

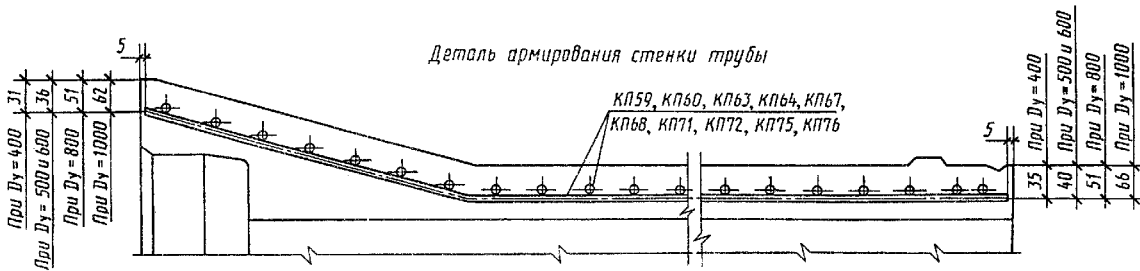
"Черт. 12. Армирование труб типа Т  $D_y = 1200 - 1600$  мм"

АРМИРОВАНИЕ ТРУБ ТИПА ТБ  
 $D_y = 400 - 1000$  мм

Разрез по продольной оси трубы



Деталь армирования стенки трубы

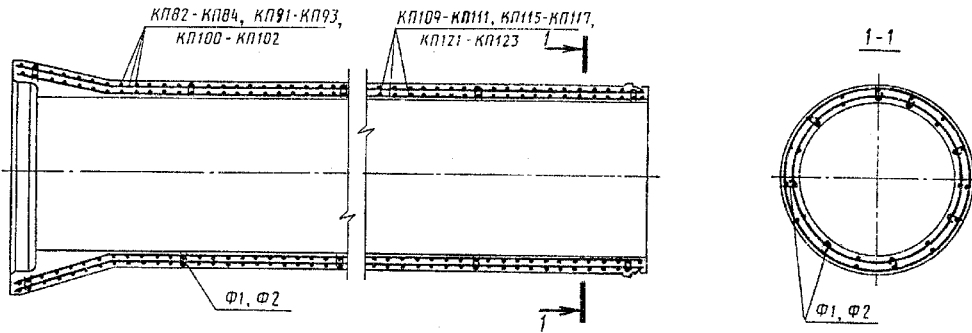


Черт. 13

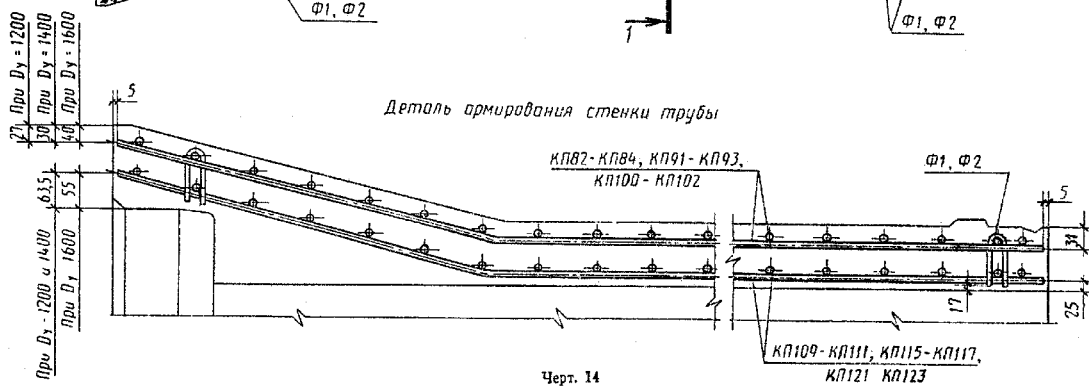
"Черт. 13. Армирование труб типа ТБ  $D_y = 400 - 1000$  мм"

$D_y = 1200 - 1600$  мм

Разрез по продольной оси трубы



Деталь армирования стенки трубы

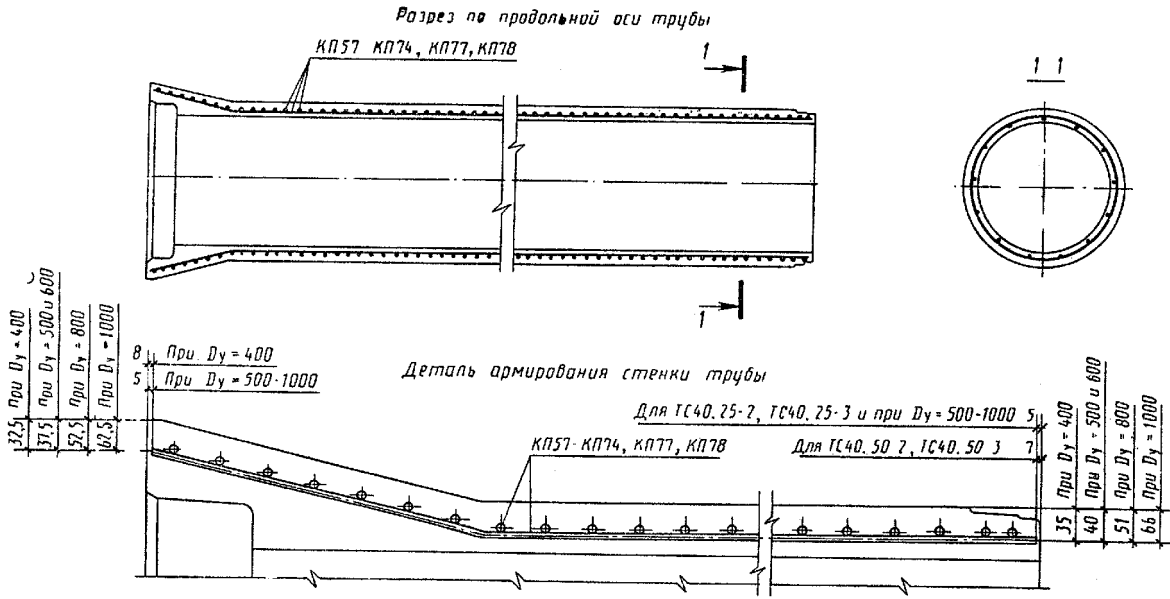


Черт. 14

"Черт. 14. Армирование труб типа ТБ  $D_y = 1200 - 1600$  мм"



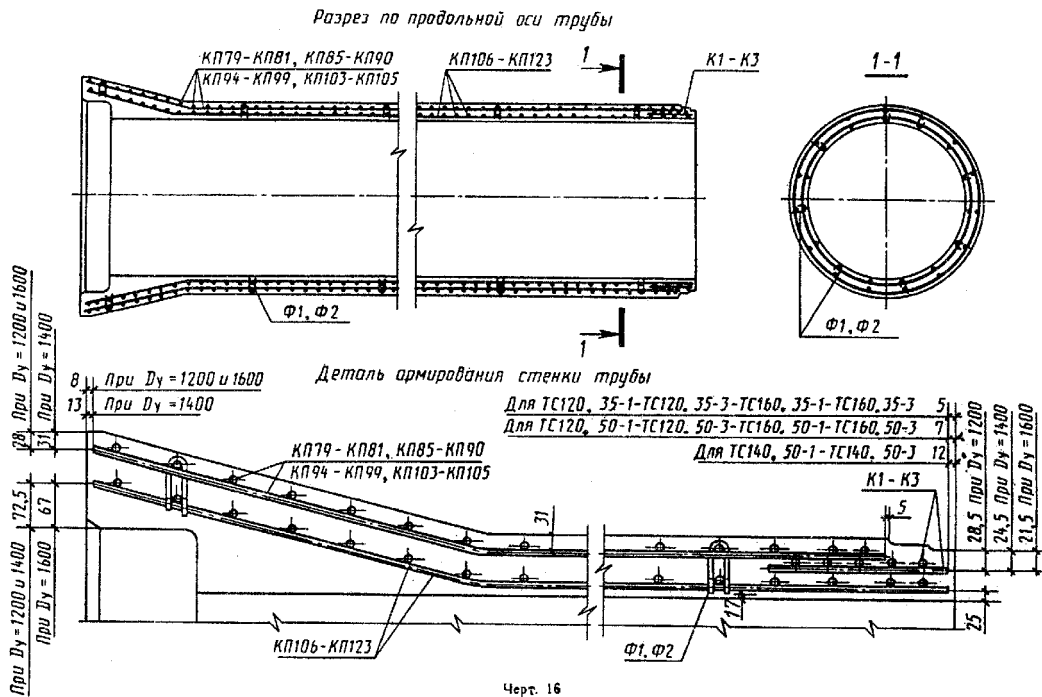
АРМИРОВАНИЕ ТРУБ ТИПА ТС  
 $D_y = 400 - 1000$  мм



Черт. 15

"Черт. 15. Армирование труб типа ТС  $D_y = 400-1000$  мм"

$D_y = 1200 - 1600$  мм



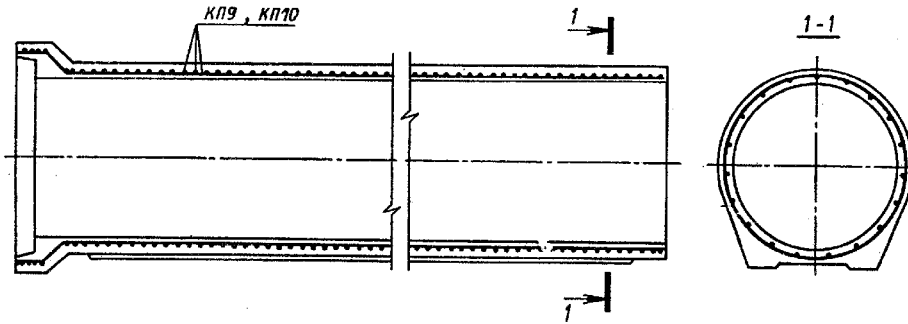
Черт. 16

"Черт. 16. Армирование труб типа ТС  $D_y = 1200-1600$  мм"

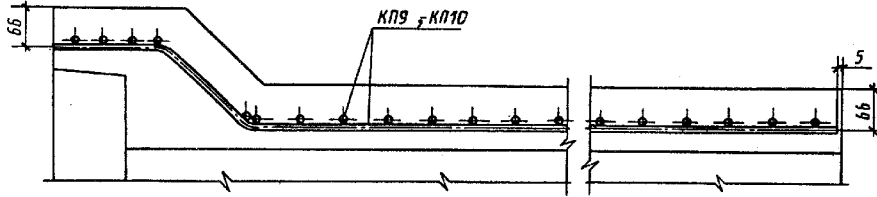
АРМИРОВАНИЕ ТРУБ ТИПА ТП

$D_y = 1000$  мм

Разрез по продольной оси трубы



Деталь армирования стенки трубы

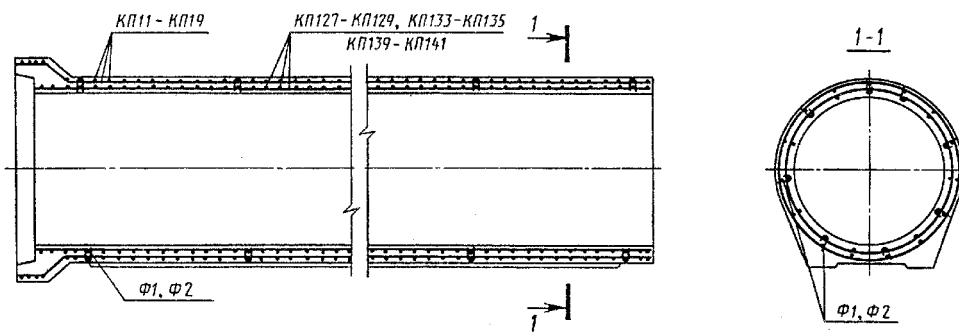


Черт. 17

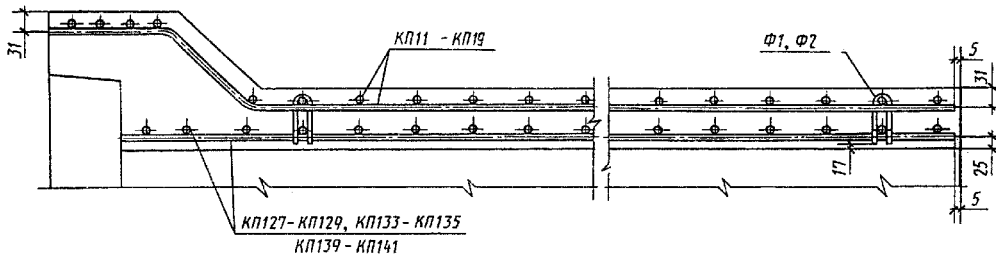
"Черт. 17. Армирование труб типа ТП  $D_y = 1000$  мм"

$D_y = 1200 - 1600$  мм

Разрез по продольной оси трубы

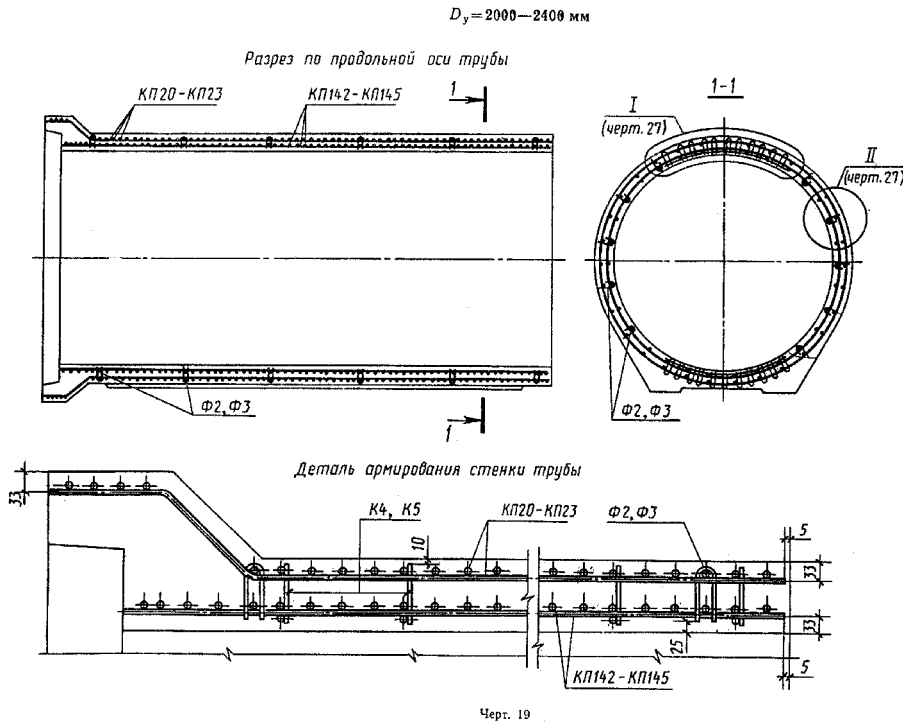


Деталь армирования стенки трубы



Черт. 18

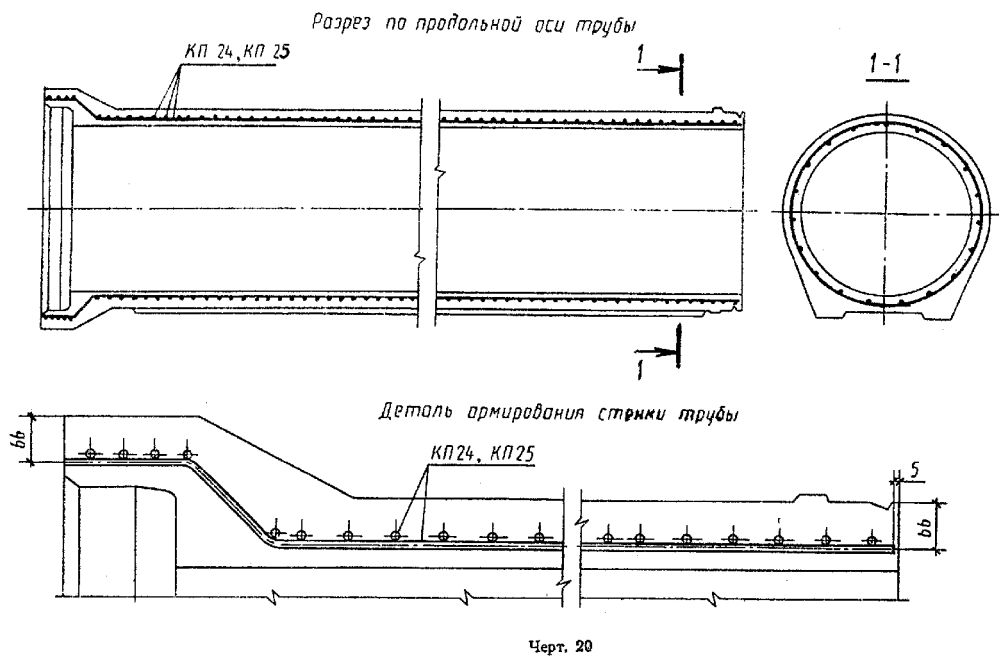
"Черт. 18. Армирование труб типа ТП  $D_y = 1200-1600$  мм"



"Черт. 19. Армирование труб типа ТП  $D_y = 2000-2400$  мм"

АРМИРОВАНИЕ ТРУБ ТИПА ТБП

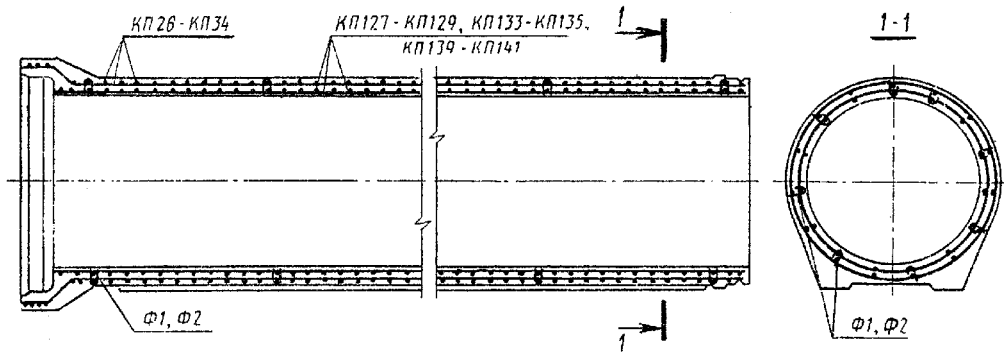
$D_y = 1000$  мм



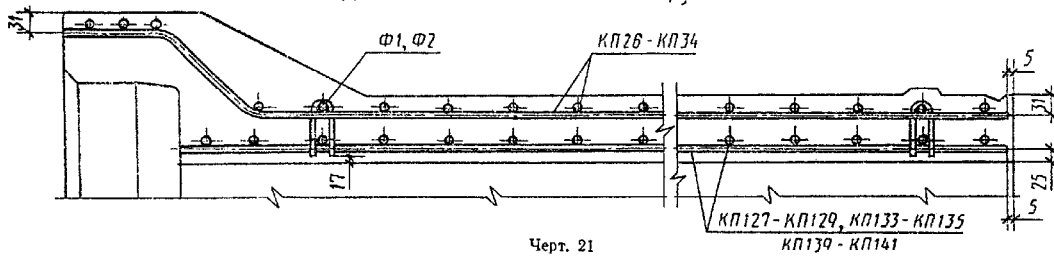
"Черт. 20. Армирование труб типа ТБП  $D_y = 1000$  мм"

$D_y = 1200 - 1600$  мм

Разрез по продольной оси трубы



Деталь армирования стенки трубы



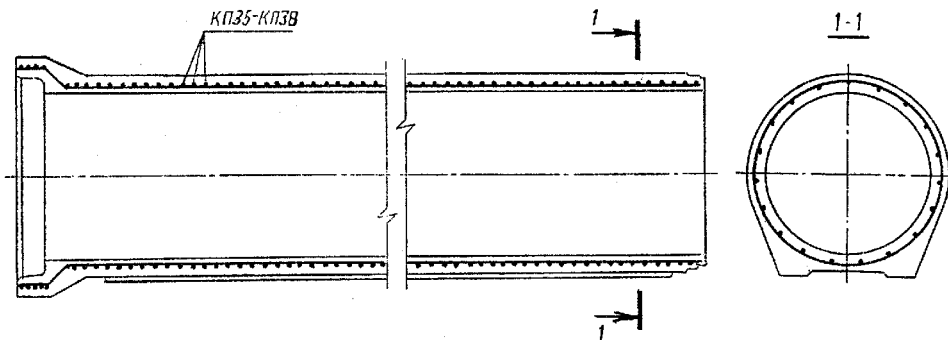
Черт. 21

"Черт. 21. Армирование труб типа ТБП  $D_y = 1200-1600$  мм"

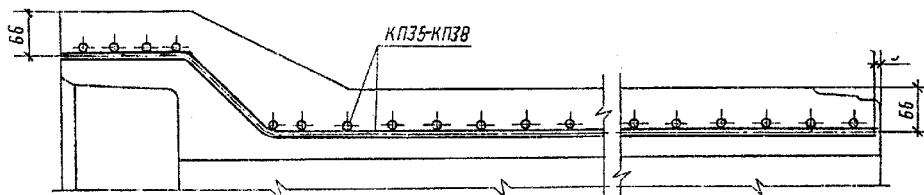
АРМИРОВАНИЕ ТРУБ ТИПА ТСП

$D_y = 1000$  мм

Разрез по продольной оси трубы



Деталь армирования стенки трубы

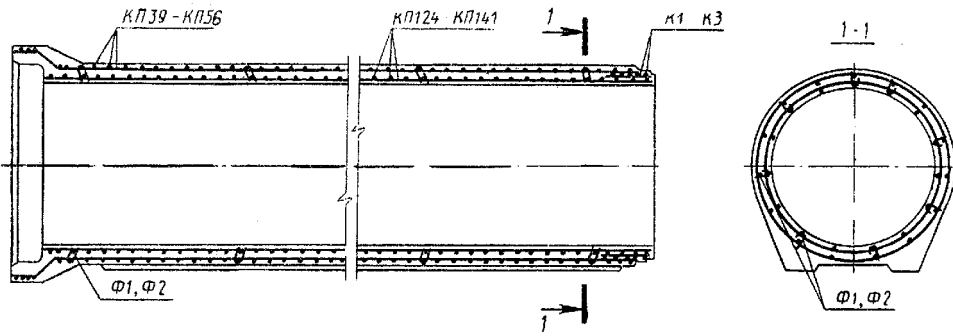


Черт. 22

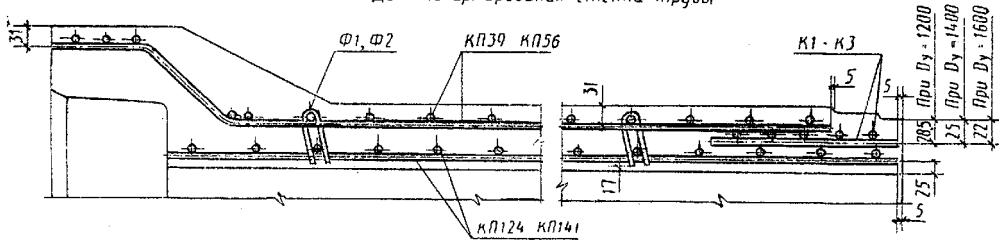
"Черт. 22. Армирование труб типа ТСП  $D_y = 1000$  мм"

$D_y = 1200 - 1600$  мм

Разрез по продольной оси трубы



Деталь армирования стенки трубы



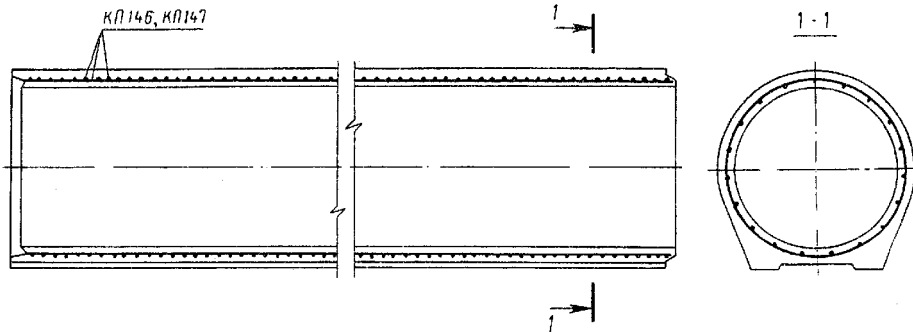
Черт. 23

"Черт. 23. Армирование труб типа ТСП  $D_y = 1200-1600$  мм"

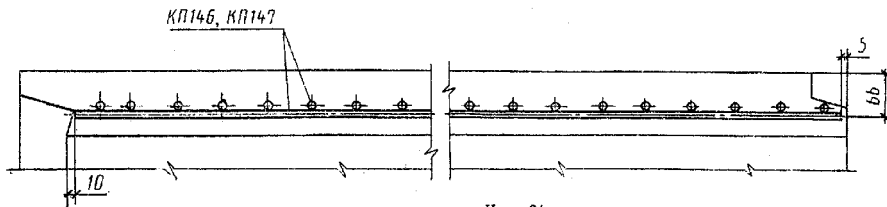
АРМИРОВАНИЕ ТРУБ ТИПА ТФП

$D_y = 1000$  мм

Разрез по продольной оси трубы

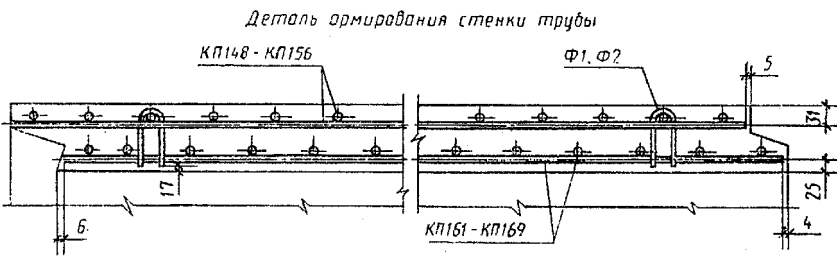
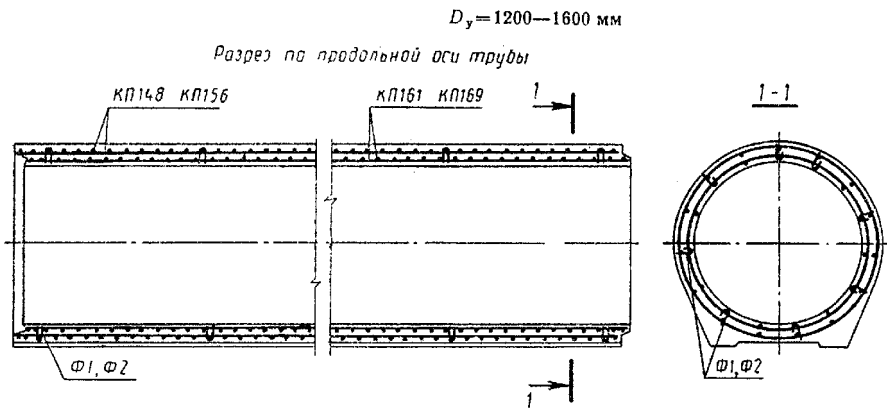


Деталь армирования стенки трубы



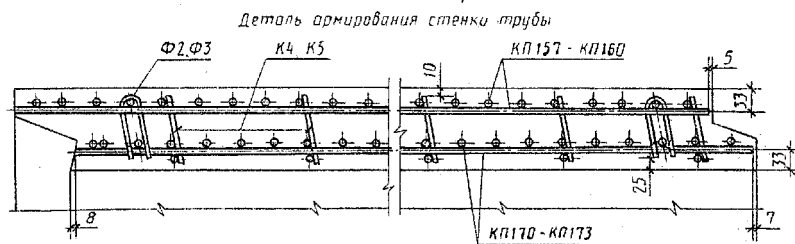
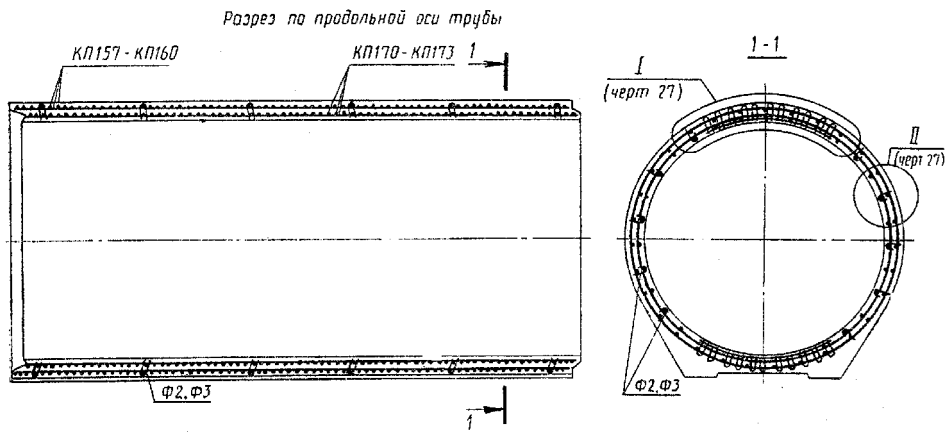
Черт. 24

"Черт. 24. Армирование труб типа ТФП  $D_y = 1000$  мм"

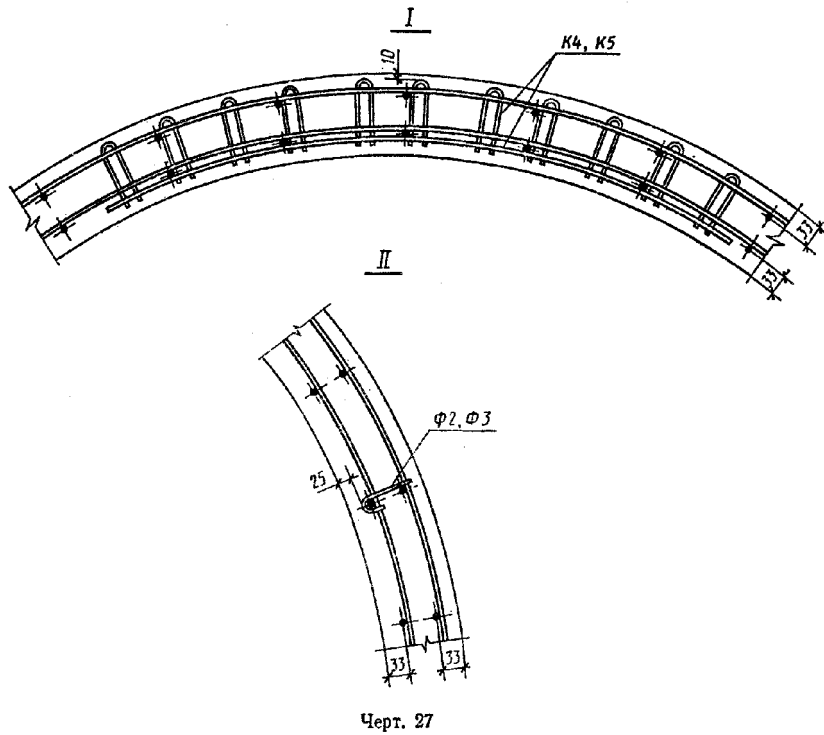


"Черт. 25. Армирование труб типа ТФП  $D_y = 1200-1600$  мм"

$D_y = 2000 - 2400$  мм

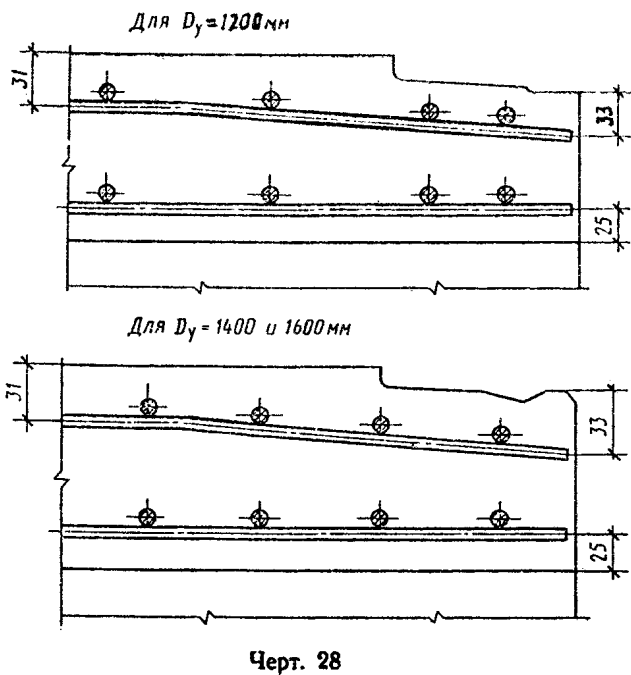


"Черт. 26. Армирование труб типа ТФП  $D_y = 2000-2400$  мм"



"Черт. 27"

**Вариант армирования труб типов ТС и ТСП**



"Черт. 28. Вариант армирования труб типов ТС и ТСП"

Таблица 14

Спецификация арматурных изделий и расход стали (кг) на одну трубу  $D_y$  до 1000 мм включ.

Марка трубы		Каркас					Изделия арматурные				
Всего		Марка	Количе-			Арматура класса					
						А-III		А-I		Вр-I	
						ГОСТ 5781				ГОСТ 6727	
Итого			D6	D8	Итого	D6	Итого	D4	D5		
T40.50-2 9,8   20,0	КП1	1	-	-	-	10,2	10,2	9,8	-		
T40.50-3 15,4   25,6	КП2	1	-	-	-	10,2	10,2	-	15,4		
T50.50-2 17,0   27,3	КП3	1	-	-	-	10,3	10,3	-	17,0		
T50.50-3 22,0   32,3	КП4	1	-	-	-	10,3	10,3	-	22,0		
T60.50-2 24,2   36,7	КП5	1	-	-	-	12,5	12,5	-	24,2		
T60.50-3 30,7   43,2	КП6	1	-	-	-	12,5	12,5	-	30,7		
T80.50-2 -   68,6	КП7	1	53,7	-	53,7	14,9	14,9	-	-		
T80.50-3 -   84,7	КП8	1	69,8	-	69,8	14,9	14,9	-	-		
T100.50-2 -   88,6	КП9	1	66,8	-	66,8	21,8	21,8	-	-		
T100.50-3 -   125,6	КП10	1	-	103,8	103,8	21,8	21,8	-	-		



TB40.50-2 9,6   19,9	КП59	1	-	-	-	10,3	10,3	9,6	-
TB40.50-3 15,1   25,4	КП60	1	-	-	-	10,3	10,3	-	15,1
TB50.50-2 16,6   26,9	КП63	1	-	-	-	10,3	10,3	-	16,6
TB50.50-3 22,0   32,3	КП64	1	-	-	-	10,3	10,3	-	22,0
TB60.50-2 24,0   36,6	КП67	1	-	-	-	12,6	12,6	-	24,0
TB60.50-3 31,0   43,6	КП68	1	-	-	-	12,6	12,6	-	31,0
TB80.50-2 -   68,3	КП71	1	53,4	-	53,4	14,9	14,9	-	-
TB80.50-3 -   85,6	КП72	1	70,7	-	70,7	14,9	14,9	-	-
TB100.50-2 -   88,2	КП75	1	66,4	-	66,4	21,8	21,8	-	-
TB100.50-3 -   123,7	КП76	1	-	101,9	101,9	21,8	21,8	-	-
TC40.25-2 5,1   10,4	КП57	1	-	-	-	5,3	5,3	5,1	-
TC40.25-3 8,0   13,3	КП58	1	-	-	-	5,3	5,3	-	8,0
TC40.50-2 9,6   19,9	КП59	1	-	-	-	10,3	10,3	9,6	-
TC40.50-3 15,1   25,4	КП60	1	-	-	-	10,3	10,3	-	15,1
TC50.25-2 8,9   14,2	КП61	1	-	-	-	5,3	5,3	-	8,9

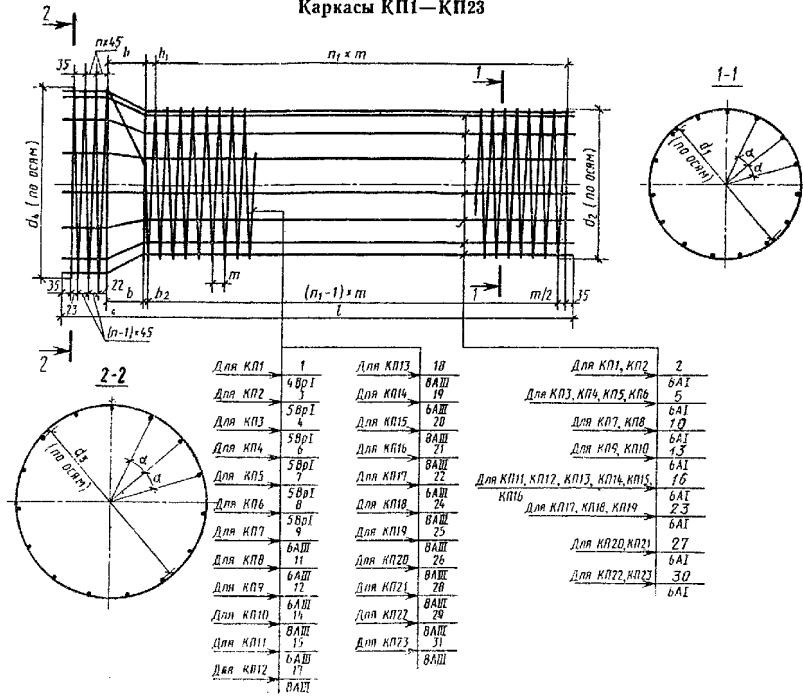
TC50.25-3 11,6   16,9	КП62	1	-	-	-	5,3	5,3	-	11,6
TC50.50-2 16,6   26,9	КП63	1	-	-	-	10,3	10,3	-	16,6
TC50.50-3 22,0   32,3	КП64	1	-	-	-	10,3	10,3	-	22,0
TC60.25-2 12,6   19,1	КП65	1	-	-	-	6,5	6,5	-	12,6
TC60.25-3 16,2   22,7	КП66	1	-	-	-	6,5	6,5	-	16,2
TC60.50-2 24,0   36,6	КП67	1	-	-	-	12,6	12,6	-	24,0
TC60.50-3 31,0   43,6	КП68	1	-	-	-	12,6	12,6	-	31,0
TC80.35-2 -   48,8	КП69	1	38,2	-	38,2	10,6	10,6	-	-
TC80.35-3 -   61,1	КП70	1	50,5	-	50,5	10,6	10,6	-	-
TC80.50-2 -   68,3	КП71	1	53,4	-	53,4	14,9	14,9	-	-
TC80.50-3 -   85,6	КП72	1	70,7	-	70,7	14,9	14,9	-	-
TC100.35-2 -   63,2	КП73	1	47,7	-	47,7	15,5	15,5	-	-
TC100.35-3 -   88,8	КП74	1	-	73,3	73,3	15,5	15,5	-	-
TC100.50-2 -   88,4	КП77	1	66,6	-	66,6	21,8	21,8	-	-
TC100.50-3 -   123,9	КП78	1	-	102,1	102,1	21,8	21,8	-	-

ТП100.50-2 - 88,6	КП9	1	66,8	-	66,8	21,8	21,8	-	-
ТП100.50-3 - 125,6	КП10	1	-	103,8	103,8	21,8	21,8	-	-
ТВП100.50-2 - 89,4	КП24	1	67,4	-	67,4	22,0	22,0	-	-
ТВП100.50-3 - 126,7	КП25	1	-	104,7	104,7	22,0	22,0	-	-
ТСП100.35-2 - 64,3	КП35	1	48,6	-	48,6	15,7	15,7	-	-
ТСП100.35-3 - 91,8	КП36	1	-	76,1	76,1	15,7	15,7	-	-
ТСП100.50-2 - 89,5	КП37	1	67,5	-	67,5	22,0	22,0	-	-
ТСП100.50-3 - 126,9	КП38	1	-	104,9	104,9	22,0	22,0	-	-
ТФП100.50-2 - 84,2	КП146	1	63,2	-	63,2	21,0	21,0	-	-
ТФП100.50-3 - 117,9	КП147	1	-	96,9	96,9	21,0	21,0	-	-

Таблица 15

Спецификация арматурных изделий и расход стали (кг) на одну трубу D<sub>y</sub> 1200 мм и более

Қаркасы КП1—КП23



Для КП1	1	Для КП13	18	Для КП1, КП2	2
Для КП2	4ВрI	Для КП4	8АШ	Для КП3, КП4, КП5, КП6	6АГ
Для КП3	5ВрI	Для КП15	6АШ	Для КП7, КП8	6АГ
Для КП4	5ВрI	Для КП16	8АШ	Для КП9, КП10	6АГ
Для КП5	5ВрI	Для КП17	8АШ	Для КП11, КП12, КП13, КП14, КП15, КП16	6АГ
Для КП6	5ВрI	Для КП18	6АШ	Для КП17, КП18, КП19	6АГ
Для КП7	5ВрI	Для КП19	8АШ	Для КП20, КП21	6АГ
Для КП8	6АШ	Для КП20	8АШ	Для КП22, КП23	6АГ
Для КП9	6АШ	Для КП21	8АШ		
Для КП10	6АШ	Для КП22	8АШ		
Для КП11	6АШ	Для КП23	8АШ		
Для КП12	6АШ				

Черт. 29

Марка трубы	Основной каркас				Каркас				Фиксатор		Изделия арматурные								Всего
	наружный		внутренний		втулочной части		поперечного армирования				Арматура класса								
	Марка	Количество	Марка	Количество					А-III			А-I			Вр-I				
					Марка	Количество	Марка	Количество	Марка	Количество	ГОСТ 5781			ГОСТ 6727					
											Д6	Д8	Итого	Д6	Д8	Итого	Д5	Итого	
T120.50-1	КП11	1	КП127	1	-	-	-	-	Ф1	60	87,0	-	87,0	42,9	-	42,9	2,4	2,4	132,3
T120.50-2	КП12	1	КП128	1	-	-	-	-	Ф1	60	-	144,1	144,1	42,9	-	42,9	2,4	2,4	189,4
T120.50-3	КП13	1	КП129	1	-	-	-	-	Ф1	60	-	228,4	228,4	42,9	-	42,9	2,4	2,4	273,7
T140.50-1	КП14	1	КП133	1	-	-	-	-	Ф1	72	139,5	-	139,5	51,9	-	51,9	2,9	2,9	194,3
T140.50-2	КП15	1	КП134	1	-	-	-	-	Ф1	72	-	223,4	223,4	51,9	-	51,9	2,9	2,9	278,2
T140.50-3	КП16	1	КП135	1	-	-	-	-	Ф1	72	-	324,5	324,5	51,9	-	51,9	2,9	2,9	379,3
T160.50-1	КП17	1	КП139	1	-	-	-	-	Ф2	78	192,1	-	192,1	56,4	-	56,4	3,1	3,1	251,6
T160.50-2	КП18	1	КП140	1	-	-	-	-	Ф2	78	-	282,7	282,7	56,4	-	56,4	3,1	3,1	342,2
T160.50-3	КП19	1	КП141	1	-	-	-	-	Ф2	78	-	437,8	437,8	56,4	-	56,4	3,1	3,1	497,3
TB120.50-1	КП82	1	КП109	1	-	-	-	-	Ф1	60	86,5	-	86,5	43,6	-	43,6	2,4	2,4	132,5
TB120.50-2	КП83	1	КП110	1	-	-	-	-	Ф1	60	-	142,4	142,4	43,6	-	43,6	2,4	2,4	188,4
TB120.50-3	КП84	1	КП111	1	-	-	-	-	Ф1	60	-	232,4	232,4	43,6	-	43,6	2,4	2,4	278,4
TB140.50-1	КП91	1	КП115	1	-	-	-	-	Ф1	72	141,3	-	141,3	53,0	-	53,0	2,9	2,9	197,2
TB140.50-2	КП92	1	КП116	1	-	-	-	-	Ф1	72	-	224,6	224,6	53,0	-	53,0	2,9	2,9	280,5
TB140.50-3	КП93	1	КП117	1	-	-	-	-	Ф1	72	-	332,7	332,7	53,0	-	53,0	2,9	2,9	388,6
TB160.50-1	КП100	1	КП121	1	-	-	-	-	Ф2	78	195,6	-	195,6	57,6	-	57,6	3,1	3,1	256,3
TB160.50-2	КП101	1	КП122	1	-	-	-	-	Ф2	78	-	286,2	286,2	57,6	-	57,6	3,1	3,1	346,9
TB160.50-3	КП102	1	КП123	1	-	-	-	-	Ф2	78	-	452,4	452,4	57,6	-	57,6	3,1	3,1	513,1
TC120.35-1	КП79	1	КП106	1	K1	1	-	-	Ф1	50	61,7	8,8	70,5	32,0	-	32,0	2,0	2,0	104,5
TC120.35-2	КП80	1	КП107	1	K1	1	-	-	Ф1	50	-	110,7	110,7	32,0	-	32,0	2,0	2,0	144,7
TC120.35-3	КП81	1	КП108	1	K1	1	-	-	Ф1	50	-	173,5	173,5	32,0	-	32,0	2,0	2,0	207,5
TC120.50-1	КП85	1	КП109	1	K1	1	-	-	Ф1	60	85,7	8,8	94,5	44,6	-	44,6	2,4	2,4	141,5
TC120.50-2	КП86	1	КП110	1	K1	1	-	-	Ф1	60	-	149,8	149,8	44,6	-	44,6	2,4	2,4	196,8
TC120.50-3	КП87	1	КП111	1	K1	1	-	-	Ф1	60	-	239,1	239,1	44,6	-	44,6	2,4	2,4	286,1
TC140.35-1	КП88	1	КП112	1	K2	1	-	-	Ф1	60	100,3	10,0	110,3	38,8	-	38,8	2,4	2,4	151,5

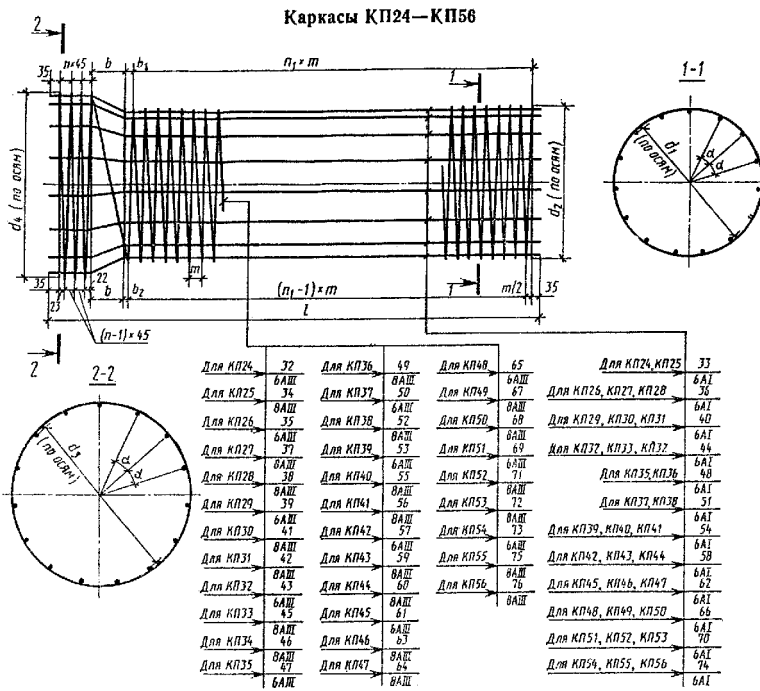
ТС140.35-2	КП89	1	КП113	1	К2	1	-	-	Φ1	60	-	169,7	169,7	38,8	-	38,8	2,4	2,4	210,9
ТС140.35-3	КП90	1	КП114	1	К2	1	-	-	Φ1	60	-	245,3	245,3	38,8	-	38,8	2,4	2,4	286,5
ТС140.50-1	КП94	1	КП115	1	К2	1	-	-	Φ1	72	140,8	10,0	150,8	54,1	-	54,1	2,9	2,9	207,8
ТС140.50-2	КП95	1	КП116	1	К2	1	-	-	Φ1	72	-	232,4	232,4	54,1	-	54,1	2,9	2,9	289,4
ТС140.50-3	КП96	1	КП117	1	К2	1	-	-	Φ1	72	-	339,5	339,5	54,1	-	54,1	2,9	2,9	396,5
ТС160.35-1	КП97	1	КП118	1	К3	1	-	-	Φ2	65	139,1	11,4	150,5	42,3	-	42,3	2,6	2,6	195,4
ТС160.35-2	КП96	1	КП119	1	К3	1	-	-	Φ2	65	-	214,4	214,4	42,3	-	42,3	2,6	2,6	259,3
ТС160.35-3	КП98	1	КП120	1	К3	1	-	-	Φ2	65	-	330,6	330,6	42,3	-	42,3	2,6	2,6	375,5
ТС160.50-1	КП103	1	КП121	1	К3	1	-	-	Φ2	78	196,1	11,4	207,5	58,9	-	58,9	3,1	3,1	269,5
ТС160.50-2	КП104	1	КП122	1	К3	1	-	-	Φ2	78	-	294,8	294,8	58,9	-	58,9	3,1	3,1	356,8
ТС160.50-3	КП105	1	КП123	1	К3	1	-	-	Φ2	78	-	459,2	459,2	58,9	-	58,9	3,1	3,1	521,2
ТП120.50-1	КП11	1	КП127	1	-	-	-	-	Φ1	60	87,0	-	87,0	42,9	-	42,9	2,4	2,4	132,3
ТП120.50-2	КП12	1	КП128	1	-	-	-	-	Φ1	60	-	144,1	144,1	42,9	-	42,9	2,4	2,4	189,4
ТП120.50-3	КП13	1	КП129	1	-	-	-	-	Φ1	60	-	228,4	228,4	42,9	-	42,9	2,4	2,4	273,4
ТП 140.50-1	КП14	1	КП133	1	-	-	-	-	Φ1	72	139,5	-	139,5	51,9	-	51,9	2,9	2,9	194,3
ТП140.50-2	КП15	1	КП134	1	-	-	-	-	Φ1	72	-	223,4	223,4	51,9	-	51,9	2,9	2,9	278,2
ТП140.50-3	КП16	1	КП135	1	-	-	-	-	Φ1	72	-	324,5	324,5	51,9	-	51,9	2,9	2,9	379,3
ТП160.50-1	КП17	1	КП139	1	-	-	-	-	Φ2	78	192,1	-	192,1	56,4	-	56,4	3,1	3,1	251,6
ТП160.50-2	КП18	1	КП140	1	-	-	-	-	Φ2	78	-	282,7	282,7	56,4	-	56,4	3,1	3,1	342,2
ТП160.50-3	КП19	1	КП141	1	-	-	-	-	Φ2	78	-	437,8	437,8	56,4	-	56,4	3,1	3,1	497,3
ТП200.45-1	КП20	1	КП142	1	-	-	К4	40	Φ2	96	-	336,3	336,3	72,8	38,0	110,8	3,8	3,8	450,9
ТП200.45-2	КП21	1	КП143	1	-	-	К4	40	Φ2	96	-	447,9	447,9	72,8	38,0	110,8	3,8	3,8	562,5
ТП240.30-1	КП22	1	КП144	1	-	-	К5	28	Φ3	76	-	363,3	363,3	57,7	31,6	89,3	3,8	3,8	456,4
ТП240.30-2	КП23	1	КП145	1	-	-	К5	28	Φ3	76	-	453,9	453,9	57,7	31,6	89,3	3,8	3,8	547,0
ТВП120.50-1	КП26	1	КП127	1	-	-	-	-	Φ1	60	88,0	-	88,0	43,1	-	43,1	2,4	2,4	133,5
ТВП120.50-2	КП27	1	КП128	1	-	-	-	-	Φ1	60	-	145,8	145,8	43,1	-	43,1	2,4	2,4	191,3
ТВП120.50-3	КП28	1	КП129	1	-	-	-	-	Φ1	60	-	230,7	230,7	43,1	-	43,1	2,4	2,4	276,2
ТВП140.50-1	КП29	1	КП133	1	-	-	-	-	Φ1	72	141,0	-	141,0	52,2	-	52,2	2,9	2,9	196,1
ТВП140.50-2	КП30	1	КП134	1	-	-	-	-	Φ1	72	-	224,8	224,8	52,2	-	52,2	2,9	2,9	279,9
ТВП140.50-3	КП31	1	КП135	1	-	-	-	-	Φ1	72	-	326,7	326,7	52,2	-	52,2	2,9	2,9	381,8

ТВП160.50-1	КП32	1	КП139	1	-	-	-	-	Φ2	78	193,7	-	193,7	56,8	-	56,8	3,1	3,1	253,6
ТВП160.50-2	КП33	1	КП140	1	-	-	-	-	Φ2	78	-	284,9	284,9	56,8	-	56,8	3,1	3,1	344,8
ТВП160.50-3	КП34	1	КП141	1	-	-	-	-	Φ2	78	-	441,5	441,5	56,8	-	56,8	3,1	3,1	501,4
ТСП120.35-1	КП39	1	КП124	1	К1	1	-	-	Φ1	50	63,4	8,8	72,2	31,4	-	31,4	2,0	2,0	105,6
ТСП120.35-2	КП40	1	КП125	1	К1	1	-	-	Φ1	50	-	114,1	114,1	31,4	-	31,4	2,0	2,0	147,5
ТСП120.35-3	КП41	1	КП126	1	К1	1	-	-	Φ1	50	-	171,9	171,9	31,4	-	31,4	2,0	2,0	205,3
ТСП120.50-1	КП42	1	КП127	1	К1	1	-	-	Φ1	60	87,2	8,8	96,0	44,1	-	44,1	2,4	2,4	142,5
ТСП120.50-2	КП43	1	КП128	1	К1	1	-	-	Φ1	60	-	153,3	153,3	44,1	-	44,1	2,4	2,4	199,8
ТСП120.50-3	КП44	1	КП129	1	К1	1	-	-	Φ1	60	-	237,4	237,4	44,1	-	44,1	2,4	2,4	283,9
ТСП140.35-1	КП45	1	КП130	1	К2	1	-	-	Φ1	60	99,6	10,0	109,6	38,0	-	38,0	2,4	2,4	150,0
ТСП140.35-2	КП46	1	КП131	1	К2	1	-	-	Φ1	60	-	170,0	170,0	38,0	-	38,0	2,4	2,4	210,4
ТСП140.35-3	КП47	1	КП132	1	К2	1	-	-	Φ1	60	-	239,6	239,6	38,0	-	38,0	2,4	2,4	280,0
ТСП140.50-1	КП48	1	КП133	1	К2	1	-	-	Φ1	72	139,2	10,0	149,2	53,3	-	53,3	2,9	2,9	205,4
ТСП140.50-2	КП49	1	КП134	1	К2	1	-	-	Φ1	72	-	232,9	232,9	53,3	-	53,3	2,9	2,9	289,1
ТСП140.50-3	КП50	1	КП135	1	К2	1	-	-	Φ1	72	-	333,8	333,8	53,3	-	53,3	2,9	2,9	390,0
ТСП160.35-1	КП51	1	КП136	1	К3	1	-	-	Φ2	65	136,3	11,4	147,7	41,4	-	41,4	2,6	2,6	191,7
ТСП160.35-2	КП52	1	КП137	1	К3	1	-	-	Φ2	65	-	213,1	213,1	41,4	-	41,4	2,6	2,6	257,1
ТСП160.35-3	КП53	1	КП138	1	К3	1	-	-	Φ2	65	-	319,9	319,9	41,4	-	41,4	2,6	2,6	363,9
ТСП160.50-1	КП54	1	КП139	1	К3	1	-	-	Φ2	78	191,8	11,4	203,2	58,0	-	58,0	3,1	3,1	264,3
ТСП160.50-2	КП55	1	КП140	1	К3	1	-	-	Φ2	78	-	293,6	293,6	58,0	-	58,0	3,1	3,1	354,7
ТСП160.50-3	КП56	1	КП141	1	К3	1	-	-	Φ2	78	-	448,5	448,5	58,0	-	58,0	3,1	3,1	509,6
ТФП120.50-1	КП148	1	КП161	1	-	-	-	-	Φ1	60	82,4	-	82,4	42,1	-	42,1	2,4	2,4	126,9
ТФП120.50-2	КП149	1	КП162	1	-	-	-	-	Φ1	60	-	135,6	135,6	42,1	-	42,1	2,4	2,4	180,1
ТФП120.50-3	КП150	1	КП163	1	-	-	-	-	Φ1	60	-	221,5	221,5	42,1	-	42,1	2,4	2,4	266,0
ТФП140.50-1	КП151	1	КП164	1	-	-	-	-	Φ1	72	134,6	-	134,6	51,1	-	51,1	2,9	2,9	188,6
ТФП140.50-2	КП152	1	КП165	1	-	-	-	-	Φ1	72	-	214,0	214,0	51,1	-	51,1	2,9	2,9	268,0
ТФП140.50-3	КП153	1	КП166	1	-	-	-	-	Φ1	72	-	317,1	317,1	51,1	-	51,1	2,9	2,9	371,1
ТФП160.50-1	КП154	1	КП167	1	-	-	-	-	Φ2	78	187,4	-	187,4	55,5	-	55,5	3,1	3,1	246,0
ТФП160.50-2	КП155	1	КП168	1	-	-	-	-	Φ2	78	-	272,9	272,9	55,5	-	55,5	3,1	3,1	331,5
ТФП160.50-3	КП156	1	КП169	1	-	-	-	-	Φ2	78	-	431,4	431,4	55,5	-	55,5	3,1	3,1	490,0
ТФП200.45-1	КП157	1	КП170	1	-	-	К4	40	Φ2	96	-	324,8	324,8	71,5	38,0	109,5	3,8	3,8	438,1

ТФП200.45-2	КП158	1	КП171	1	-	-	К4	40	Φ2	96	-	439,1	439,1	71,5	38,0	109,5	3,8	3,8	552,4
ТФП240.30-1	КП159	1	КП172	1	-	-	К5	28	Φ3	76	-	351,5	351,5	55,9	31,6	87,5	3,8	3,8	442,8
ТФП240.30-2	КП160	1	КП173	1	-	-	К5	28	Φ3	76	-	446,2	446,2	55,9	31,6	87,5	3,8	3,8	537,5

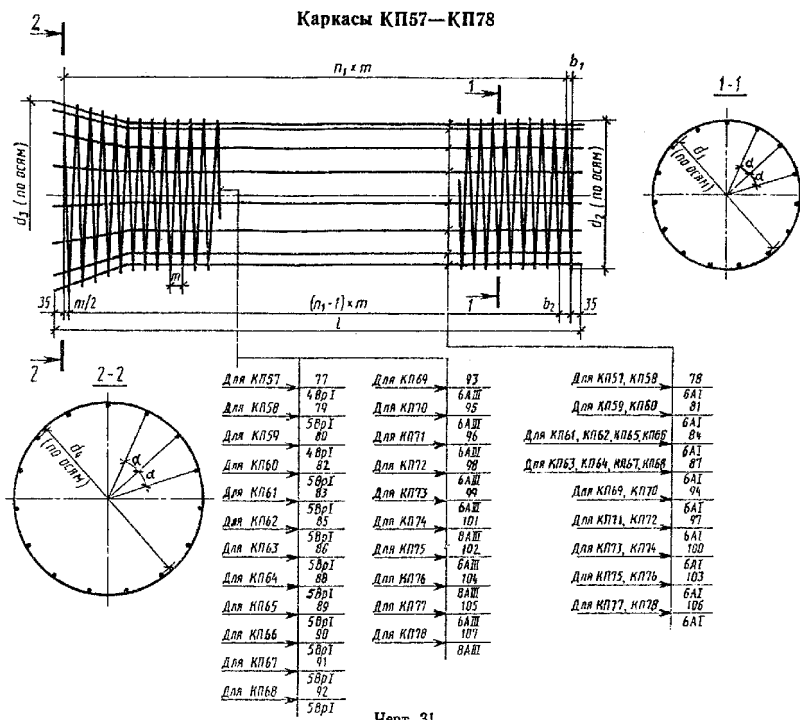


"Черт. 29. Каркасы КП1-КП23"



Черт. 30

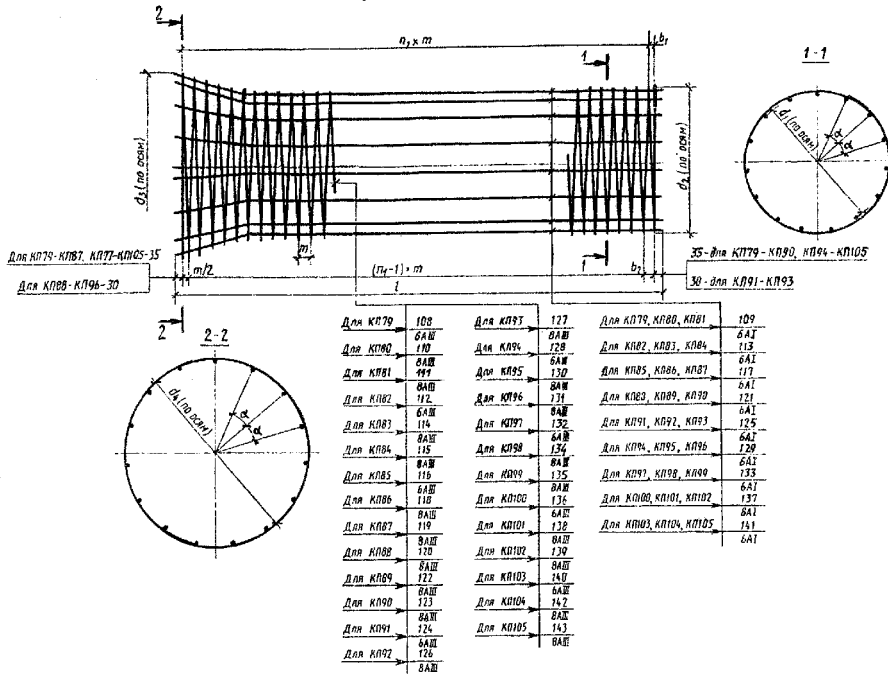
"Черт. 30. Каркасы КП24-КП56"



Черт. 31

"Черт. 31. Каркасы КП57-КП78"

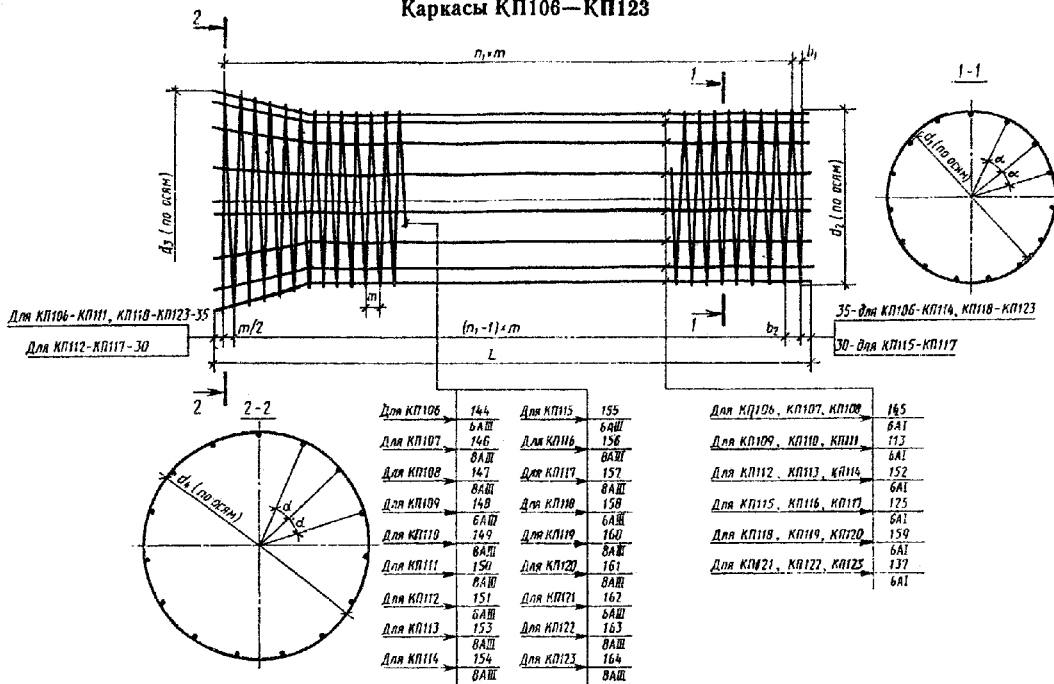
Каркасы КП79—КП105



Черт. 32

"Черт. 32. Каркасы КП79-КП105"

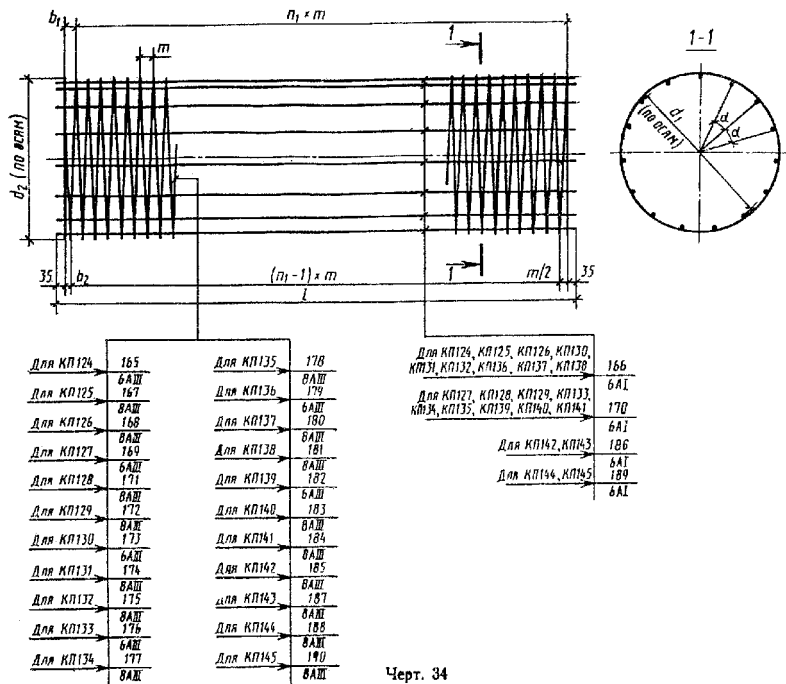
Каркасы КП106—КП123



Черт. 33

"Черт. 33. Каркасы КП106-КП123"

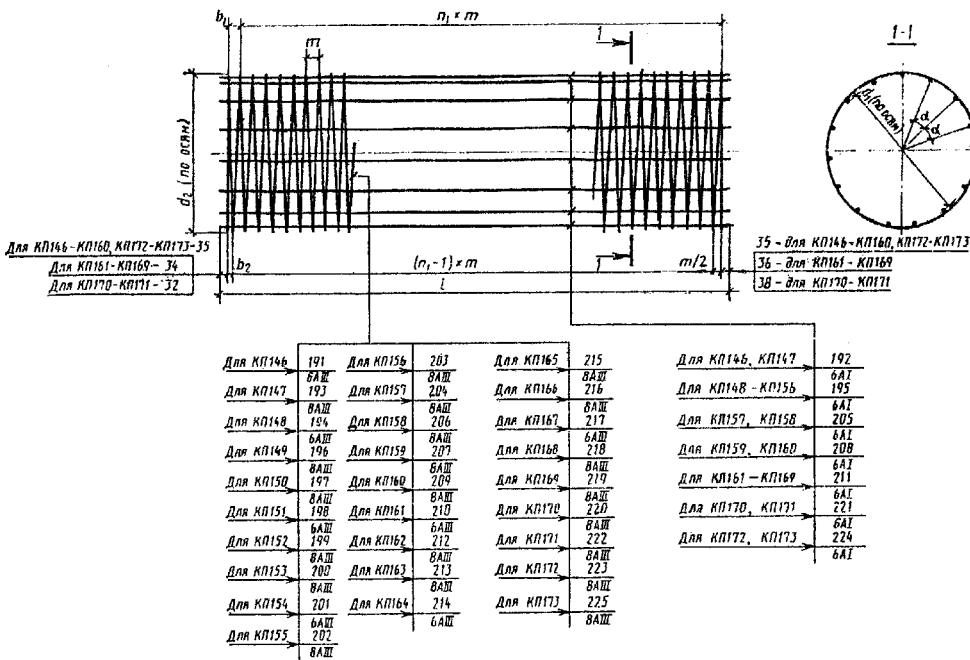
Каркасы КР124—КР145



Черт. 34

"Черт. 34. Каркасы КР124-КР145"

Каркасы КР146—КР173



Черт. 35

"Черт. 35. Каркасы КР146-КР173"

Размеры арматурных каркасов КР1-КР173

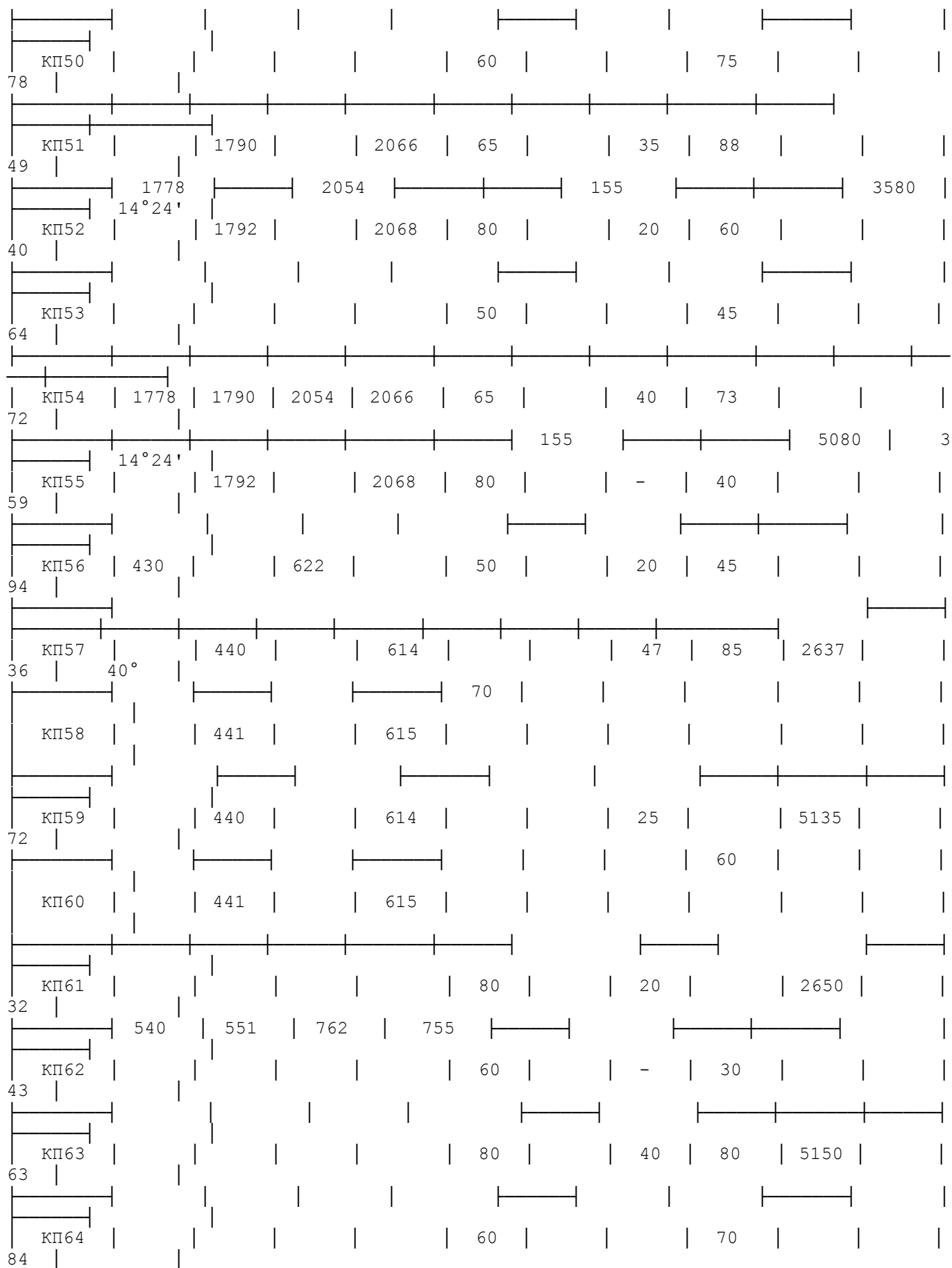
Размеры, мм



96	КП6					50		40	65			
79	КП7	858	870	1068	1080	60	120	40	70			
106	КП8					45		10	33			
79	КП9	1068	1080	1318	1330	60	135	25	55			
67	КП10		1082		1332	70		75	110			
41	КП11		1370		1640	115		30	88			
37	КП12	1358		1628		155						
63	КП13					75		20	57			
59	КП14		1570		1840	80		25	65			
52	КП15	1558		1828		155						
78	КП16		1572		1842	90		65	110	5105		
72	КП17		1790		2080	65		55	88			
59	КП18	1778		2068		165						
94	КП19					50		35	60			
56	КП20	2194	2208	2514	2528	75	185	35	73	4625		

77	КП21				55		-	28			
49	КП22	2634	2648	2994	3008	55	190	-	28	3135	4
		9°44'									
62	КП23				43		29	51			
80	КП24	1068	1080	1298	1310	60	135	15	45	5155	
		24°									
68	КП25		1082		1312	70		55	90		
41	КП26		1370		1620	115		100	158		
		1358		1608			145			5165	
		18°57'									
38	КП27		1372		1622	125		65	128		
64	КП28					75		15	53		
60	КП29		1570		1826	80		15	55		
		1558		1814			150			5170	
		15°39'									
53	КП30		1572		1828	90		45	90		
80	КП31					60		15	45		3
74	КП32		1790		2066	65		10	43		
		1778		2054			155			5180	
		14°24'									
60	КП33		1792		2068	80		20	60		
96	КП34					50			45		

55	КП35	1080	1310	60	25	55	3665	
	24°	1068	1298	135				
47	КП36	1082	1312	70	35	70		
80	КП37	1080	1310	60	25	55	5165	
68	КП38	1082	1312	70	65	100		
28	КП39	1370	1620	115	-	58		
25	КП40	1358	1372	1608	1622	125	145	95
	18°57'							158
42	КП41			75	70	108		
40	КП42	1370	1620	115	120	178		
37	КП43	1372	1622	125	95	158		
62	КП44			75	70	108		
40	КП45	1570	1826	80	25	65		
35	КП46	1572	1828	90	75	120		
53	КП47	1558	1814	150				
	15°39'			60	45	75		
58	КП48	1570	1826	80	85	125		
52	КП49	1572	1828	90	45	90	5080	





39	КП65	65	45	78	2650		
51	КП66	640 32°44'	651	862	855	50	- 30 55
78	КП67					65	10 43 5150
101	КП68					50	30 55
59	КП69	858 27°42'	870	1108	1102	60	40 70 3650
79	КП70					45	25 48
84	КП71					60	40 70 5150
112	КП72					45	63
59	КП73		1080	1366		60	50 80 3660
51	КП74	1068 24°	1082	1374	1368	70	20 55
84	КП75		1080	1366		60	40 70 5150
72	КП76		1082	1368		70	40 75
84	КП77		1080	1366		60	50 58 5160
72	КП78		1082	1368		70	85
30	КП79		1370	1680		115	42 100

									3562
27	КП80	1372	1682	125	117	180			
46	КП81	1358	1686	75	42	80			
44	КП82	1370	1680	115	30	88	5160		
40	КП83	1372	1682	125	90	153			
67	КП84			75	65	103			
43	КП85	1370	1680	115	47	105	5062		
39	КП86	1372	1682	125	117	180			
66	КП87			75	42	80			
43	КП88	1570	1880	80	62	102			
38	КП89	1558	1572	1886	1882	90	82	197	3567
58	КП90			60	22	52			
63	КП91	1570	1880	80		105			
56	КП92	1572	1882	90		110			5165
84	КП93			60		95			
62	КП94	1570	1880	80	42	82			

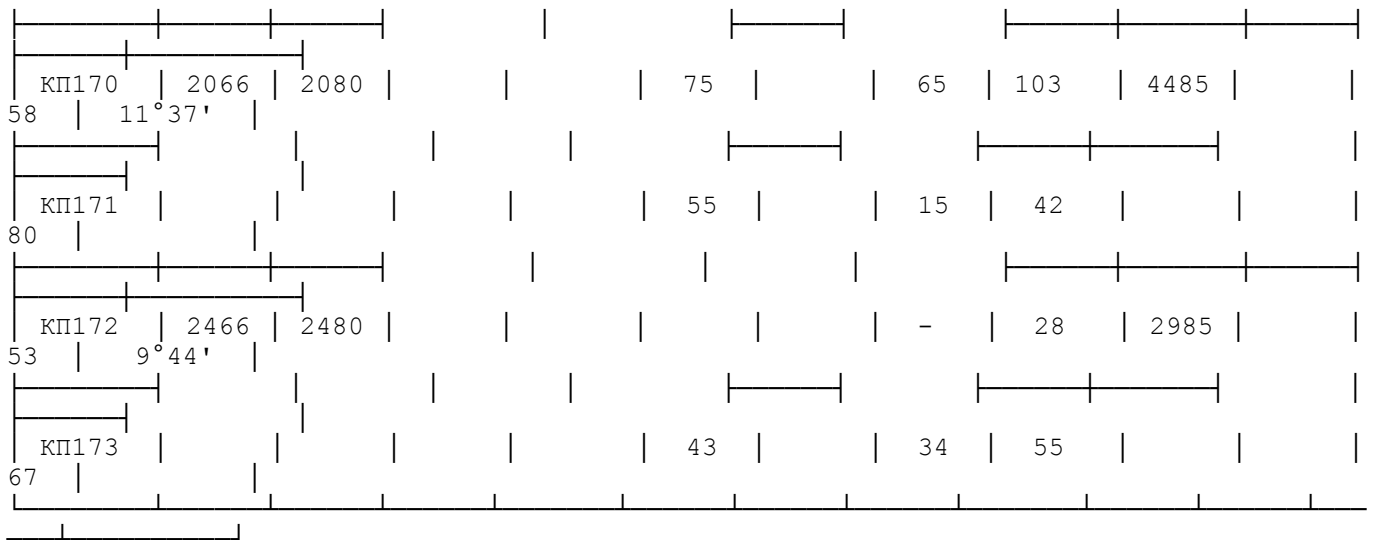
	1558							5067	
55	КП95	1572	1882	90	52	97			
83	КП96			60	22	52			
53	КП97	1790	2116	2110	65	57	90		
43	КП98	1792	2112	80	62	102		3572	
69	КП99	1778		50	52	77			
	14°24'								
78	КП100	1790	2110	65	35	68			
63	КП101	1792	2112	80	65	105		5175	
101	КП102			50	55	80			
78	КП103	1790	2110	65	35	68			
62	КП104	1792	2112	80	-	42	82	5072	-
99	КП105			50	52	77			
31	КП106	1262	1572	115	27	85			
28	КП107	1250	1264	1578	1574	125	92	155	3662
	18°57'								
47	КП108			75	67	105			
44	КП109	1262	1572	115	30	88	5160		

КП110	1264	1574	125	90	153		
40							
КП111			75	65	103		
67							
КП112	1462	1772	80	87	127		
44							
КП113	1450	1464	1778	1774	90	97	142
39	15°39'						
КП114			60	67	97		
59							
КП115	1462	1772	80		105		
63							
КП116	1464	1774	90		110		
56							
КП117			60		95		
84							
КП118	1662	1982	65	32	65		
55							
КП119	1650	1664	1988	1984	80	87	127
44	14°24'						
КП120			50	57	82		
71							
КП121	1662	1982	65	35	68	5175	
78							
КП122	1664	1984	80	65	105		
63							
КП123			50	55	80		
101							
КП124	1262		115	90	148		
29							

													3495
27	КП125	1250	1264		125	50	113						
		18°57'											
45	КП126		-	-	75		88						
42	КП127		1262		115	95	153	4995					
39	КП128		1264		125	50	113						
65	КП129				75		88						
42	КП130		1462		80	65	105						
37	КП131	1450	1464		90	95	140					3495	
		15°39'											
56	КП132				60	65	95						
61	КП133		1462		80	45	85	4995					
54	КП134		1464		90	65	110						
81	КП135				60		95						
52	КП136		1662		65	45	78						
42	КП137	1650	1664		80		105					3495	
		14°24'											
68	КП138				50	25	50						
75	КП139		1662		65	50	83						

										4995
61	КП140	1664			80		45	85		
98	КП141				50		25	50		
59	КП142	2066	2080		75		-	38	4495	
80	КП143				55		25	53		
52	КП144	2466	2480				65	93	2995	
68	КП145			-	43	-	-	22		-
81	КП146	1068	1080		60		55	85	4985	
70	КП147		1082		70		15	50		
42	КП148		1370		115		110	168		
39	КП149	1358	1372		125		65	190		
65	КП150				75			103	5010	
61	КП151	1558	1570		80		60	100		
54	КП152		1572		90		80	125		
82	КП153				60		20	50		
76	КП154		1790		65		-	33		

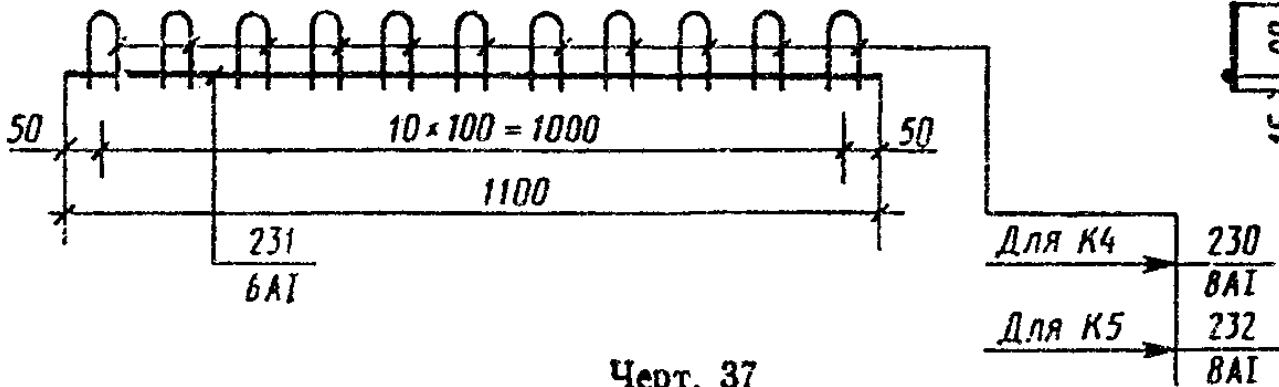
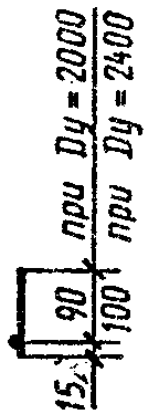
61	КП155	1778	1792	80	60	100
		14°24'				
98	КП156			50	40	65
59	КП157	2194	2208	75	15	53 4510
		11°37'				
80	КП158			55	40	67
53	КП159	2634	2648		25	53 3010
		9°44'				
68	КП160			43	16	37
42	КП161		1262	115	90	148
39	КП162	1250	1264	125	45	107
		18°57'				
65	КП163			75		82 4990
61	КП164	1450	1462	80	40	80
		15°39'				
54	КП165		1464	90	60	105
82	КП166			60	-	30
75	КП167	1650	1662	65	45	78
		14°24'				
61	КП168		1664	80	40	80
98	КП169			50	20	45



"Черт. 36. Каркасы К1-К3"

Таблица 17

### Каркасы К4, К5



Черт. 37

Марка каркаса	с	l	Число шагов n
К1	25	4450	22
К2	40	5080	25
К3	85	5770	28

"Черт. 37. Каркасы К4, К5"

Таблица 18



### Спецификация и расход стали на одно арматурное изделие

Марка Расход изде- лия	Пози- ция	Эскиз стержня (размеры в мм)	Диа- метр, мм	Длина, мм	Количе- ство м	Общая длина, метр, мм
КП1 9,8	1 20,0	-----	4ВрI	106600	1	106,7
10,2	2	См. <i>графический объект</i> "Рис. 1"	6AI	5126	9	46,1
КП2 15,4	3 25,6	-----	5ВрI	106900	1	106,9
10,2	2	См. <a href="#">КП1</a>	6AI	5126	9	46,1
КП3 17,0	4 27,3	-----	5ВрI	118140	1	118,1
10,3	5	См. <i>графический объект</i> "Рис. 2"	6AI	5131	9	46,2
КП4 22,0	6 32,3	-----	5ВрI	153010	1	153,0
10,3	5	См. <a href="#">КП3</a>	6AI	5131	9	46,2
КП5 24,2	7 36,7	-----	5ВрI	167850	1	167,8

12,5	5	См. <a href="#">КП3</a>	6AI	5131	11	56,4	6AI
<hr/>							
КП6	8	-----	5BpI	213540	1	213,5	5BpI
30,7	43,2						
<hr/>							
12,5	5	См. <a href="#">КП3</a>	6AI	5131	11	56,4	6AI
<hr/>							
КП7	9	-----	6AIII	241710	1	241,7	6AIII
53,7	68,7						
<hr/>							
14,9	10	См. <i>графический объект</i> "Рис. 3"	6AI	5148	13	66,9	6AI
<hr/>							
КП8	11	-----	6AIII	314290	1	314,3	6AIII
68,8	84,7						
<hr/>							
14,9	10	См. <a href="#">КП7</a>	6AI	5148	13	66,9	6AI
<hr/>							
КП9	12	-----	6AIII	300930	1	300,9	6AIII
66,8	88,6						
<hr/>							
21,8	13	См. <i>графический объект</i> "Рис. 4"	6AI	5157	19	98,0	6AI
<hr/>							
КП10	14	-----	8AIII	263870	1	262,9	8AIII
103,8	125,6						
<hr/>							
21,8	13	См. <a href="#">КП9</a>	6AI	5157	19	98,0	6AI
<hr/>							
КП11	15	-----	6AIII	214320	1	214,3	6AIII
47,6	69,4						
<hr/>							
21,8	16	См. <i>графический объект</i>	6AI	5161	19	98,1	6AI

"Рис. 5"

КП12	17	-----	8AIII	200385	1	200,4	8AIII
79,2	101,0						

21,8	16	См. <a href="#">КП11</a>	6AI	5161	19	98,1	6AI
------	----	--------------------------	-----	------	----	------	-----

КП13	18	-----	8AIII	309455	1	309,5	8AIII
122,3	144,1						

21,8	16	См. <a href="#">КП11</a>	6AI	5161	19	98,1	6AI
------	----	--------------------------	-----	------	----	------	-----

КП14	19	-----	6AIII	336660	1	336,7	6AIII
74,7	101,1						

26,4	16	См. <a href="#">КП11</a>	6AI	5161	23	118,7	6AI
------	----	--------------------------	-----	------	----	-------	-----

КП15	20	-----	8AIII	304505	1	304,5	8AIII
120,3	146,7						

26,4	16	См. <a href="#">КП11</a>	6AI	5161	23	118,7	6AI
------	----	--------------------------	-----	------	----	-------	-----

КП16	21	-----	8AIII	434770	1	434,8	8AIII
171,7	198,1						

26,4	16	См. <a href="#">КП11</a>	6AI	5161	23	118,7	6AI
------	----	--------------------------	-----	------	----	-------	-----

КП17	22	-----	6AIII	459610	1	459,6	6AIII
102,0	130,7						

28,7	23	См. <i>графический объект</i>	6AI	5165	25	129,1	6AI
------	----	-------------------------------	-----	------	----	-------	-----

"Рис. 6"

КП18	24	-----	8AIII	383285	1	383,3	8AIII
151,4	180,1						
-----							
28,7	23	См. <a href="#">КП17</a>	6AI	5165	25	129,1	6AI
-----							
КП19	25	-----	8AIII	583115	1	583,1	8AIII
230,3	259,0						
-----							
28,7	23	См. <a href="#">КП17</a>	6AI	5165	25	129,1	6AI
-----							
КП20	26	-----	8AIII	452820	1	452,8	8AIII
178,9	211,2						
-----							
32,3	27	См. <i>графический объект</i> "Рис. 7"	6AI	4691	31	145,4	6AI
-----							
КП21	28	-----	8AIII	595255	1	595,3	8AIII
235,1	267,4						
-----							
32,3	27	См. <a href="#">КП20</a>	6AI	4691	31	145,4	6AI
-----							
КП22	29	-----	8AIII	488910	1	469,9	8AIII
193,5	219,9						
-----							
26,4	30	См. <i>графический объект</i> "Рис. 8"	6AI	3210	37	118,8	6AI
-----							
КП23	31	-----	8AIII	603895	1	603,9	8AIII
238,5	264,9						
-----							
26,4	30	См. <a href="#">КП22</a>	6AI	3210	37	118,8	6AI
-----							
КП24	32	-----	6AIII	303400	1	303,4	6AIII
67,4	89,4						

22,0	33	См. <i>графический объект</i> "Рис. 9"	6AI	5203	19	98,9	6AI	
КП25 104,7		34 126,7	-----	8AIII	264980	1	265,0	8AIII
22,0	33	См. <a href="#">КП24</a>	6AI	5203	19	98,9	6AI	
КП26 48,6		35 70,6	-----	6AIII	218960	1	219,0	6AIII
22,0	36	См. <i>графический объект</i> "Рис. 10"	6AI	5217	19	99,1	6AI	
КП27 80,9		37 102,9	-----	8AIII	204820	1	204,8	8AIII
22,0	36	См. <a href="#">КП26</a>	6AI	5217	19	99,1	6AI	
КП28 124,6		38 146,6	-----	8AIII	315500	1	315,5	8AIII
22,0	36	См. <a href="#">КП26</a>	6AI	5217	19	99,1	6AI	
КП29 76,2		39 102,9	-----	6AIII	343190	1	343,2	6AIII
26,7	40	См. <i>графический объект</i> "Рис. 11"	6AI	5223	23	120,1	6AI	
КП30 121,7		41 148,4	-----	8AIII	308115	1	308,1	8AIII

26,7	40	См. <a href="#">КП29</a>	6AI	5223	23	120,1	6AI
КП31	42	-----	8AIII	440210	1	440,2	8AIII
173,9	200,6						
26,7	40	См. <a href="#">КП29</a>	6AI	5223	23	120,1	6AI
КП32	43	-----	6AIII	466720	1	466,7	6AIII
103,6	132,7						
29,1	44	См. <i>графический объект</i> "Рис. 12"	6AI	5237	25	130,9	6AI
КП33	45	-----	8AIII	388955	1	389,0	8AIII
153,6	182,7						
29,1	44	См. <a href="#">КП32</a>	6AI	5237	25	130,9	6AI
КП34	46	-----	8AIII	592440	1	592,4	8AIII
234,0	263,1						
29,1	44	См. <a href="#">КП32</a>	6AI	5237	25	130,9	6AI
КП35	47	-----	6AIII	219145	1	219,1	6AIII
48,6	64,3						
15,7	48	См. <i>графический объект</i> "Рис. 13"	6AI	3713	19	70,5	6AI
КП36	49	-----	8AIII	192620	1	192,6	8AIII
76,1	91,8						

15,7	48	См. <a href="#">КП35</a>	6AI	3713	19	70,5	6AI
67,5	КП37 50 89,5	-----	6AIII	303970	1	304,0	6AIII
22,0	51	См. <i>графический объект</i> "Рис. 14"	6AI	5213	19	99,1	6AI
104,9	КП38 52 126,9	-----	8AIII	265460	1	265,5	8AIII
22,0	51	См. <a href="#">КП37</a>	6AI	5213	19	99,1	6AI
35,4	КП39 53 50,7	-----	6AIII	159260	1	159,3	6AIII
15,3	54	См. <i>графический объект</i> "Рис. 15"	6AI	3622	19	68,8	6AI
59,2	КП40 55 74,5	-----	8AIII	149825	1	149,8	8AIII
15,3	54	См. <a href="#">КП39</a>	6AI	3622	19	68,8	6AI
88,4	КП41 56 103,7	-----	8AIII	223825	1	223,8	8AIII
15,3	54	См. <a href="#">КП39</a>	6AI	3622	19	68,8	6AI
47,8	КП42 57 69,4	-----	6AIII	215385	1	215,4	6AIII
21,6	58	См. <i>графический объект</i>	6AI	5122	19	97,3	6AI







КП55	75	-----	8AIII	381920	1	381,9	8AIII
150,9	179,4						
	74	См. <a href="#">КП54</a>	6AI	5137	25	128,4	6AI
28,5							
КП56	76	-----	8AIII	581190	1	581,2	8AIII
229,6	258,1						
	74	См. <a href="#">КП54</a>	6AI	5137	25	128,4	6AI
28,5							
КП57	77	-----	4BpI	55410	1	55,4	4BpI
5,1	10,4						
	78	См. <i>графический объект</i>	6AI	2652	9	23,9	6AI
5,3		"Рис. 21"					
КП58	79	-----	5BpI	55530	1	55,5	5BpI
8,0	13,3						
	78	См. <a href="#">КП57</a>	6AI	2652	9	23,9	6AI
5,3							
КП59	80	-----	4BpI	104680	1	104,7	4BpI
9,6	19,9						
	81	См. <i>графический объект</i>	6AI	5147	9	46,3	6AI
10,3		"Рис. 22"					
КП60	82	-----	5BpI	104915	1	104,9	5BpI
15,1	25,4						
	81	См. <a href="#">КП59</a>	6AI	5147	9	46,3	6AI
10,3							
КП61	83	-----	5BpI	61550	1	61,6	5BpI
8,9	14,2						

5,3	84	См. <i>графический объект</i> "Рис. 23"	6AI	2664	9	24,0	6AI
11,6	16,9	КП62	5BpI	80780	1	80,8	5BpI
5,3	84	См. <a href="#">КП61</a>	6AI	2664	9	24,0	6AI
16,6	26,9	КП63	5BpI	115640	1	115,6	5BpI
10,3	87	См. <i>графический объект</i> "Рис. 24"	6AI	5164	9	46,5	6AI
22,0	32,3	КП64	5BpI	152820	1	152,8	5BpI
10,3	87	См. <a href="#">КП63</a>	6AI	5164	9	46,5	6AI
12,6	19,1	КП65	5BpI	87830	1	87,8	5BpI
6,5	84	См. <a href="#">КП61</a>	6AI	2664	11	29,3	6AI
16,2	22,7	КП66	5BpI	112830	1	112,8	5BpI
6,5	84	См. <a href="#">КП61</a>	6AI	2664	11	29,3	6AI
24,0	36,6	КП67	5BpI	166490	1	166,5	5BpI

12,6	87	См. <a href="#">КП63</a>	6AI	5164	11	56,8	6AI
31,0	КП68 92 43,6	-----	5BpI	215090	1	215,1	5BpI
12,6	87	См. <a href="#">КП63</a>	6AI	5164	11	56,8	6AI
38,2	КП69 93 48,8	-----	6AIII	172190	1	172,2	6AIII
18,6	94	См. <i>графический объект</i> "Рис. 25"	6AI	3666	13	47,7	6AI
50,5	КП70 95 61,1	-----	6AIII	227280	1	227,3	6AIII
10,6	94	См. <a href="#">КП69</a>	6AI	3666	13	47,7	6AI
53,4	КП71 96 68,3	-----	6AIII	240520	1	240,5	6AIII
14,9	97	См. <i>графический объект</i> "Рис. 26"	6AI	5166	13	67,2	6AI
70,7	КП72 98 85,6	-----	6AIII	318390	1	318,4	6AIII
14,9	97	См. <a href="#">КП71</a>	6AI	5166	13	67,2	6AI
47,7	КП73 99 63,2	-----	6AIII	214955	1	215,0	6AIII
15,5	100	См. <i>графический объект</i>	6AI	3679	19	69,9	6AI

		"Рис. 27"						
КП74	101	-----	8AIII	185620	1	185,6	8AIII	
73,3	88,8							
	100	См. <a href="#">КП73</a>	6AI	3679	19	69,9	6AI	
15,5								
КП75	102	-----	6AIII	299235	1	299,2	6AIII	
66,4	88,2							
	103	См. <i>графический объект</i>	6AI	5169	19	98,2	6AI	
21,8		"Рис. 28"						
КП76	104	-----	8AIII	257960	1	258,0	8AIII	
101,9	123,7							
	103	См. <a href="#">КП75</a>	6AI	5169	19	98,2	6AI	
21,8								
КП77	105	-----	6AIII	299780	1	299,8	6AIII	
66,6	88,4							
	106	См. <i>графический объект</i>	6AI	5179	19	98,4	6AI	
21,8		"Рис. 29"						
КП78	107	-----	8AIII	258455	1	258,5	8AIII	
102,1	123,9							
	106	См. <a href="#">КП77</a>	6AI	5179	19	98,4	6AI	
21,8								
КП79	108	-----	6AIII	142730	1	142,7	6AIII	
31,7	46,8							
	109	См. <i>графический объект</i>	6AI	3582	19	68,1	6AI	
15,1								





КП92	126	-----	8AIII	294285	1	294,3	8AIII
116,2	142,7						
<hr/>							
26,5	125	См. <a href="#">КП91</a>	6AI	5185	23	119,3	6AI
<hr/>							
КП93	127	-----	8AIII	436000	1	436,0	8AIII
172,2	198,7						
<hr/>							
26,5	125	См. <a href="#">КП91</a>	6AI	5165	23	119,3	6AI
<hr/>							
КП94	128	-----	6AIII	327115	1	327,1	6AIII
72,6	98,6						
<hr/>							
26,0	129	См. <i>графический объект</i> "Рис. 35"	6AI	5067	23	117,0	6AI
<hr/>							
КП95	130	-----	8AIII	288655	1	288,7	8AIII
114,0	140,0						
<hr/>							
26,0	129	См. <a href="#">КП94</a>	6AI	5087	23	117,0	6AI
<hr/>							
КП96	131	-----	8AIII	427555	1	427,6	8AIII
168,9	194,9						
<hr/>							
26,0	129	См. <a href="#">КП94</a>	6AI	5087	23	117,0	6AI
<hr/>							
КП97	132	-----	6AIII	320230	1	320,2	6AIII
71,1	91,1						
<hr/>							
20,0	133	См. <i>графический объект</i> "Рис. 36"	6AI	3593	25	89,8	6AI
<hr/>							
КП98	134	-----	8AIII	262695	1	262,7	8AIII
103,8	123,8						



20,0	133	См. <a href="#">КП97</a>	6AI	3593	25	89,8	6AI
КП99	135	-----	8AIII	412905	1	412,9	8AIII
163,1	183,1						
20,0	133	См. <a href="#">КП97</a>	6AI	3593	25	89,8	6AI
КП100	136	-----	6AIII	456895	1	456,9	6AIII
101,4	130,2						
28,8	137	См. <i>графический объект</i> "Рис. 37"	6AI	5196	25	129,9	6AI
КП101	138	-----	8AIII	375445	1	375,4	8AIII
148,3	177,1						
28,8	137	См. <a href="#">КП100</a>	6AI	5196	25	129,9	6AI
КП102	139	-----	8AIII	593373	1	593,4	8AIII
234,4	263,2						
28,8	137	См. <a href="#">КП100</a>	6AI	5196	25	129,9	6AI
КП103	140	-----	6AIII	458910	1	458,9	6AIII
101,9	130,2						
28,3	141	См. <i>графический объект</i> "Рис. 38"	6AI	5093	25	127,3	6AI
КП104	142	-----	8AIII	368240	1	368,2	8AIII
145,5	173,8						

28,3	141	См. <a href="#">КП103</a>	6AI	5093	25	127,3	6AI
<hr/>							
КП105	143	-----	8AIII	581775	1	581,8	8AIII
229,8	258,1						
<hr/>							
28,3	141	См. <a href="#">КП103</a>	6AI	5093	25	127,3	6AI
<hr/>							
КП106	144	-----	6AIII	135160	1	135,2	6AIII
30,0	45,5						
<hr/>							
15,5	145	См. <i>графический объект</i> <i>"Рис. 39"</i>	6AI	3682	19	70,0	6AI
<hr/>							
КП107	146	-----	8AIII	125435	1	125,4	8AIII
49,6	65,1						
<hr/>							
15,5	145	См. <a href="#">КП106</a>	6AI	3682	19	70,0	6AI
<hr/>							
КП108	147	-----	8AIII	203000	1	203,0	8AIII
80,2	95,7						
<hr/>							
15,5	145	См. <a href="#">КП106</a>	6AI	3682	19	70,0	6AI
<hr/>							
КП109	148	-----	6AIII	186800	1	186,8	6AIII
41,5	63,3						
<hr/>							
21,8	113	См. <a href="#">КП82</a>	6AI	5180	19	98,4	6AI
<hr/>							
КП110	149	-----	8AIII	173010	1	173,1	8AIII
68,3	90,1						
<hr/>							
21,8	113	См. <a href="#">КП82</a>	6AI	5180	19	98,4	6AI
<hr/>							

КП111	150	-----	8AIII	282410	1	282,4	8AIII
111,6	133,4						
21,8	113	См. <a href="#">КП82</a>	6AI	5180	19	98,4	6AI
КП112	151	-----	6AIII	221145	1	221,1	6AIII
49,1	68,0						
18,9	152	См. <i>графический объект</i>	6AI	3692	23	84,9	6AI
		<i>"Рис. 40"</i>					
КП113	153	-----	8AIII	197895	1	197,9	8AIII
78,2	97,1						
18,9	152	См. <a href="#">КП112</a>	6AI	3692	23	84,9	6AI
КП114	154	-----	8AIII	291750	1	291,8	8AIII
115,2	134,1						
18,9	152	См. <a href="#">КП112</a>	6AI	3692	23	84,9	6AI
КП115	155	-----	6AIII	307145	1	307,1	6AIII
68,2	94,7						
26,5	125	См. <a href="#">КП91</a>	6AI	5185	23	119,3	6AI
КП116	156	-----	8AIII	274440	1	274,4	8AIII
108,4	134,9						
26,5	125	См. <a href="#">КП91</a>	6AI	5185	23	119,3	6AI
КП117	157	-----	8AIII	406570	1	406,6	8AIII
160,6	187,1						

26,5	125	См. <a href="#">КП91</a>	6AI	5185	23	119,3	6AI
КП118	158	-----	6AIII	306200	1	306,2	6AIII
68,0	88,5						
20,5	159	См. <i>графический объект</i> "Рис. 41"	6AI	3698	25	92,5	6AI
КП119	160	-----	8AIII	251180	1	251,2	8AIII
99,2	119,7						
20,5	159	См. <a href="#">КП118</a>	6AI	3698	25	92,5	6AI
КП120	161	-----	8AIII	394990	1	395,0	8AIII
156,0	176,5						
20,5	159	См. <a href="#">КП118</a>	6AI	3698	25	92,5	6AI
КП121	162	-----	6AIII	424520	1	424,5	6AIII
94,2	123,0						
28,8	137	См. <a href="#">КП100</a>	6AI	5196	25	129,9	6AI
КП122	163	-----	8AIII	349050	1	349,1	8AIII
137,9	166,7						
28,8	137	См. <a href="#">КП100</a>	6AI	5196	25	129,9	6AI
КП123	164	-----	8AIII	551620	1	551,6	8AIII
217,9	246,7						
28,8	137	См. <a href="#">КП100</a>	6AI	5196	25	129,9	6AI

КП124	165	-----	6AIII	125975	1	126,0	6AIII
28,0	42,7						

	166	3495	6AI	3495	19	66,4	6AI
14,7							

КП125	167	-----	8AIII	116750	1	116,8	8AIII
46,1	60,8						

	166	4995	6AI	3495	19	66,4	6AI
14,7							

КП126	168	-----	8AIII	189300	1	189,3	8AIII
74,8	89,5						

	166	3495	6AI	3495	19	66,4	6AI
14,7							

КП127	169	-----	6AIII	177710	1	177,7	6AIII
39,4	60,5						

	170	4995	6AI	4995	19	94,9	6AI
21,1							

КП128	171	-----	8AIII	164400	1	164,4	8AIII
64,9	86,0						

	170	4995	6AI	4995	19	94,9	6AI
21,1							

КП129	172	-----	8AIII	268705	1	268,7	8AIII
106,1	127,2						

--	--	--	--	--	--	--	--



КП135	178	-----	8AIII	386860	1	386,9	8AIII
152,8	178,3						

25,5	170	4995	6AI	4995	23	114,9	6AI
		-----					

КП136	179	-----	6AIII	285545	1	285,5	6AIII
63,4	82,8						

19,4	166	3495	6AI	3495	25	87,4	6AI
		-----					

КП137	180	-----	8AIII	234265	1	234,3	8AIII
92,5	111,9						

19,4	166	3495	6AI	3495	25	87,4	6AI
		-----					

КП138	181	-----	8AIII	368580	1	368,6	8AIII
145,6	165,0						

19,4	166	3495	6AI	3495	25	87,4	6AI
		-----					

КП139	182	-----	6AIII	406030	1	406,0	6AIII
90,1	117,8						

27,7	170	4995	6AI	4995	25	124,9	6AI
		-----					

КП140	183	-----	8AIII	332500	1	332,5	8AIII
131,3	159,0						

27,7	170	4995	6AI	4995	25	124,9	6AI

КП141	184	8AIII	525415	1	525,4	8AIII
207,5	235,2					

27,7	170	4995	6AI	4995	25	124,9	6AI

КП142	185	8AIII	398635	1	398,6	8AIII
157,4	188,3					

30,9	186	4995	6AI	4495	31	139,3	6AI

КП143	187	8AIII	538810	1	538,8	8AIII
212,8	243,7					

30,9	186	4995	6AI	4495	31	139,3	6AI

КП144	188	8AIII	429910	1	429,9	8AIII
169,8	194,4					

24,6	189	2995	6AI	2995	37	110,8	6AI

КП145	190	8AIII	545370	1	545,4	8AIII
215,4	240,0					

24,6	189	2995	6AI	2995	37	110,8	6AI



КП146	191	-----	6AIII	284730	1	284,7	6AIII
63,2	84,2						

21,0	192	4985	6AI	4985	19	94,7	6AI
		-----					

КП147	193	-----	8AIII	245440	1	245,4	8AIII
96,9	117,9						

21,0	192	4985	6AI	4985	19	94,7	6AI
		-----					

КП148	194	-----	6AIII	193510	1	193,5	6AIII
43,0	64,1						

21,1	195	5010	6AI	5010	19	95,2	6AI
		-----					

КП149	196	-----	8AIII	178870	1	178,9	8AIII
70,7	91,8						

21,1	195	5010	6AI	5010	19	95,2	6AI
		-----					

КП150	197	-----	8AIII	292520	1	292,5	8AIII
115,5	136,6						

21,1	195	5010	6AI	5010	19	95,2	6AI
		-----					

КП151	198	-----	6AIII	314415	1	314,4	6AIII
69,8	95,4						

--	--	--	--	--	--	--	--

25,6	195	5010	6AI	5010	23	115,2	6AI

КП152	199	8AIII	280920	1	280,9	8AIII
111,0	136,6					

25,6	195	5010	6AI	5010	23	115,2	6AI

КП153	200	8AIII	416440	1	416,4	8AIII
164,5	190,1					

25,6	195	5010	6AI	5010	23	115,2	6AI

КП154	201	6AIII	438595	1	438,6	6AIII
97,4	125,2					

27,8	195	5010	6AI	5010	25	125,3	6AI

КП155	202	8AIII	358850	1	358,9	8AIII
141,8	169,6					

27,8	195	5010	6AI	5010	25	125,3	6AI

КП156	203	8AIII	567405	1	567,4	8AIII
224,1	251,9					

27,8	195	5010	6AI	5010	25	125,3	6AI

КП157	204	-----	8AIII	424605	1	424,6	8AIII
167,7	198,7						

31,0	205	4510	6AI	4510	31	139,8	6AI
		-----					

КП158	206	-----	8AIII	573980	1	574,0	8AIII
226,7	257,7						

31,0	205	4510	6AI	4510	31	139,8	6AI
		-----					

КП159	207	-----	8AIII	461345	1	461,3	8AIII
182,2	206,9						

24,7	208	3010	6AI	3010	37	111,4	6AI
		-----					

КП160	209	-----	8AIII	585730	1	585,7	8AIII
231,4	256,1						

24,7	208	3010	6AI	3010	37	111,4	6AI
		-----					

КП161	210	-----	6AIII	177510	1	177,5	6AIII
39,4	60,4						

21,0	211	4990	6AI	4990	19	94,8	6AI
		-----					

КП162	212	-----	8AIII	164240	1	164,2	8AIII
64,9	85,9						

21,0	211	4990	6AI	4990	19	94,8	6AI

КП163	213	8AIII	268440	1	268,4	8AIII
106,0	127,0					

21,0	211	4990	6AI	4990	19	94,8	6AI

КП164	214	6AIII	291655	1	291,7	6AIII
64,8	90,3					

25,5	211	4990	6AI	4990	23	114,8	6AI

КП165	215	8AIII	260820	1	260,8	8AIII
103,0	128,5					

25,5	211	4990	6AI	4990	23	114,8	6AI

КП166	216	8AIII	386400	1	386,4	8AIII
152,6	178,1					

25,5	211	4990	6AI	4990	23	114,8	6AI

КП167	217	6AIII	405630	1	405,6	6AIII
90,0	117,7					

27,7	211	4990	6AI	4990	25	124,8	6AI

КП168	218	-----	8AIII	332000	1	332,0	8AIII
131,1	158,8						
27,7	211	4990	6AI	4990	25	124,8	6AI
		-----					
КП169	219	-----	8AIII	524890	1	524,9	8AIII
207,3	235,0						
27,7	211	4990	6AI	4990	25	124,8	6AI
		-----					
КП170	220	-----	8AIII	397785	1	397,8	8AIII
157,1	188,0						
30,9	221	4485	6AI	4485	31	139,0	6AI
		-----					
КП171	222	-----	8AIII	537830	1	537,8	8AIII
212,4	243,3						
30,9	221	4485	6AI	4485	31	139,0	6AI
		-----					
КП172	223	-----	8AIII	428505	1	428,5	8AIII
169,3	193,8						
24,5	224	2985	6AI	2985	37	110,4	6AI
		-----					
КП173	225	-----	8AIII	543810	1	543,8	8AIII
214,8	239,3						

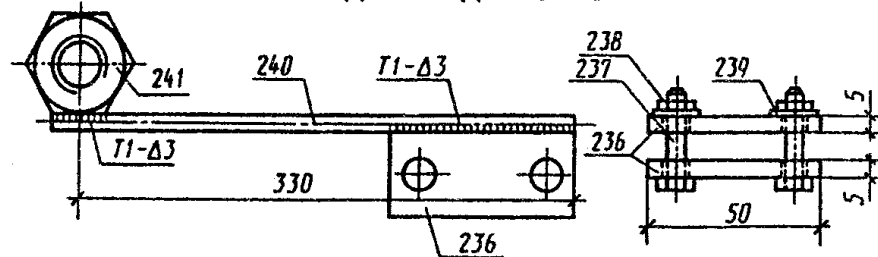


		"Рис. 43"							
0,24	231	1100	6AI	1100	1	1,1	6AI		
0,04	233	См. графический объект "Рис. 44"	5ВрI	235	1	0,24	5ВрI		
0,04	234	См. графический объект "Рис. 45"	5ВрI	255	1	0,26	5ВрI		
0,05	235	См. графический объект "Рис. 46"	5ВрI	295	1	0,30	5ВрI		

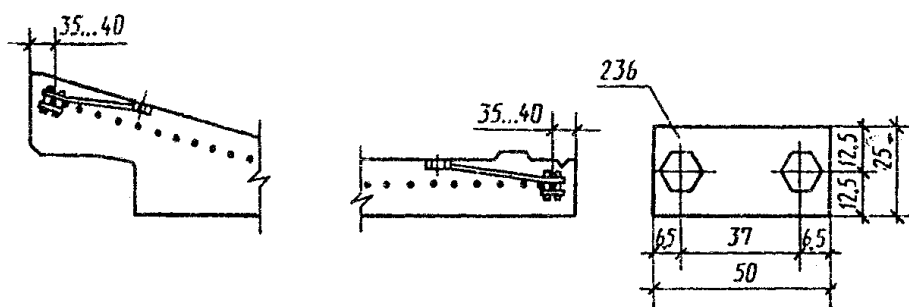
### Закладное изделие М1

Пример установки закладного изделия М1 в трубах типа ТБ

#### Закладное изделие М1



Пример установки закладного изделия М1 в трубах типа ТБ



Черт. 38

Спецификация и выборка стали на одно закладное изделие

Пози- ция	Эскиз	Диаметр	Длина, или	Количест- во	Общая м	Выборка	
						сечение, мм	Длина, Диаметр или сечение, мм
кг	Масса изделия, кг						Масса, кг
236		25 x 5	50	2	0,1	25 x 5	0,1
0,16							
237	Болт М5 x 25 по ГОСТ 7805	-	-	2	-	Метизы	0,02
238	Гайка М5 по ГОСТ 5927	-	-	2	-	-	-
239	Шайба М5 по ГОСТ 11371	-	-	2	-	-	-
240		ЗВрІ	350	1	0,35	ЗВрІ	0,02
241	Гайка М16 по ГОСТ 5916	-	-	1	-	Гайка	0,02



