

Технические условия ТУ1468-041-50254094-2001	ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов	Издание №1	стр. 1 из 43
ОКП 146800	Группа В61	

УТВЕРЖДАЮ



Технический директор
ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»
Г.Л. Бахтаров
« 03 » _____ 2001 г.

Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов

Технические условия
ТУ 1468-041-50254094-2001

Держатель подлинника – ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»

Дата введения с « ____ » _____ 2001 г.



СОГЛАСОВАНО

Главный инженер
МУП «Липецкводоканал»

« 07 » 03 2001 г. В.А. Сериков

РАЗРАБОТАНО

Начальник технического отдела
ОАО ЛМЗ "Свободный сокол"

« 07 » 07 2001 г. Ю.В. Бородин

Технические условия ТУ 1468-041-50254094-2001	ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов	Редакция №2	стр. 2 из 56
ОКП 146800	Группа В61	

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Пояснительная записка	3
2.	Область применения	3
3.	Нормативные ссылки	6
4.	Определения	7
5.	Технические требования	7
6.	Правила приемки	8
7.	Методы испытаний	9
8.	Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение	9
9.	Таблицы размеров и рисунки	9
10.	Лист регистрации изменений.....	52

Технические условия ТУ 1468-041-50254094-2001	ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов	Редакция №2	стр. 3 из 56
ОКП 146800	Группа В61	

1 Пояснительная записка

Настоящие технические условия разработаны на Липецком металлургическом заводе «Свободный сокол». Технические требования на сварные фасонные части из высокопрочного чугуна с шаровидной формой графита, приведены в соответствии с рекомендациями международного стандарта ИСО 2531: 1998.

Сварные фасонные части со стыковым раструбным соединением под резиновое уплотнительное кольцо (универсальное или под соединение ВРС и ВР) и фланцевым соединением предназначены для работы в трубопроводах водонапорных систем питьевого и хозяйственного снабжения с давлением до 1,6 МПа.

2 Область применения

Настоящие технические условия распространяются на сварные фасонные части напорные, изготовленные из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом (ЧШГ) и предназначенные для водонапорных систем, в том числе для хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Сварные фасонные части изготавливаются из заготовок труб, выполненных центробежным способом литья и заготовок, отлитых в кокиль, с различными типами соединения в трубопроводе:

- с соединением под универсальное уплотнительное резиновое кольцо, таб. 3, рис. 1;
- с соединением типа ВРС, табл. 4, рис. 2;
- с соединением типа ВР, табл. 5, рис. 3;
- с фланцевым соединением, табл. 6, рис. 4.

Настоящие технические условия содержат технические требования на материалы, размеры, допуски, показатели механических свойств, методы испытания фасонных частей и уплотнительных колец (таб. 7-10, рис. 5-8) к ним.

Сварные фасонные части предназначены для эксплуатации в трубопроводах хозяйственно-питьевого водоснабжения с допустимым рабочим давлением в трубопроводе до 1,6 МПа включительно.

Сварные фасонные части из чугуна с шаровидным графитом с внешним покрытием могут применяться во всех типах почв.

Соединение ВРС обеспечивает невозможность расстыковки труб соединенных фасонными частями при прокладке трубопровода в сложном рельефе местности, в местах опасности осадки грунта и при ударных нагрузках. Это особенно важно при монтаже трубопроводов в неустойчивых грунтах, в гористой местности и в вертикальном положении труб.

Раструбное соединение не является жестким и позволяет отклоняться от прямолинейного под углом до 5° для труб с D_y 100-150 мм и до 4° для труб с D_y 200-300 мм (при сохранении полной герметичности стыка).

Изготовитель предоставляет:

- сварные фасонные части раструбные под универсальное уплотнительное кольцо с внутренним и наружным покрытием или без покрытий;
- сварные фасонные части раструбные под соединение ВРС и ВР с внутренним и наружным покрытием или без покрытий;
- сварные фасонные части фланцевые под болтовое соединение *);
- резиновые уплотнительные кольца универсальные и под соединение ВРС и ВР;
- стопора из высокопрочного чугуна для соединения ВРС.

*) Фланцевые соединительные части изготавливаются для двух номинальных давлений: 10 бар (1,0 МПа) и 16 бар (1,6 МПа).







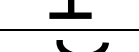


Технические условия ТУ 1468-041-50254094-2001	ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов	Редакция №2	стр. 4 из 56
ОКП 146800	Группа В61	

При заказе на поставку сварных фасонных частей необходимо указывать индекс обозначения, внутренний диаметр условных проходов, номинальное давление (для фланцевых соединительных частей), область применения. Наименования и обозначения раструбных соединительных частей устанавливаются согласно таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Индекс обозначения		Таблица	Рисунок
	в схемах	в документах		
Колено фланцевое		УФ	11	9
Колено раструбное		УР	12	10
Колено раструб – гладкий конец		УРГ	13	11
Отвод раструб- гладкий конец		ОРГ	14	12
Отвод раструбный		ОР	15	13
Переход фланцевый		ХФ	16	14
Переход гладкий конец- раструб		ХРГ	17	15
Переход раструб- фланец		ХРФ	18	16
Переход раструбный		ХР	19	17
Заглушка фланцевая	- 	ЗФ	20	18
Патрубок раструб- фланец		ПРФ	21	19
Патрубок фланец- гладкий конец		ПФГ	22	20
Двойной раструб		ДР	23	21
Пожарная подставка раструбная		ППР	24	22
Тройник раструб- фланец с пожарной подставкой		ППТРФ	25	23
Тройник фланцевый с пожарной подставкой		ППТФ	26	24
Крест раструб-фланец с пожарной подставкой		ППКРФ	27	25








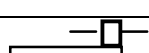
Технические условия ТУ 1468-041-50254094-2001	ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов	Редакция №2	стр. 5 из 56
ОКП 146800	Группа В61	

Крест фланцевый с пожарной подставкой		ППКФ	28	26
Тройник фланцевый		ТФ	29	27
Тройник раструб-фланец		ТРФ	30	28
Тройник раструбный		ТР	31	29
Крест раструб-фланец		КРФ	32	30
Крест фланцевый		КФ	33	31
Крест раструбный		КР	34	32
Выпуск раструбный		ВР	35	33
Выпуск фланцевый		ВФ	36	34

В индексе соединения ВРС добавляется буквы ВРС, а в соединении ВР добавляются буквы ВР.

Наименования и обозначения безраструбных сварных фасонных частей устанавливаются согласно таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Индекс обозначение		Таблица	Рисунок
	в схемах	в документах		
Колено гладкий конец		УГ	37	35
Отвод гладкий конец		ОГ	38	36
Выпуск гладкий конец		ВГ	39	37
Тройник гладкий конец		ТГ	40	38
Тройник гладкий конец-фланец		ТГ-Ф	41	39
Крест гладкий конец		КГ	42	40
Крест гладкий конец-фланец		КГ-Ф	43	41
Фланец		Ф	44	42

Технические условия ТУ 1468-041-50254094-2001	ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов	Редакция №2	стр. 6 из 56
ОКП 146800	Группа В61	

Размеры и масса сварных фасонных частей указаны в таблицах 11-31 и на рисунках 9-29.

Примечание – размеры сварных фасонных частей и предельные отклонения на эти размеры предусмотрены для изделий без покрытия.

Примеры условных обозначений сварных фасонных частей из ЧШГ и уплотнительных резиновых колец:

Сварная фасонная часть с литым раструбом под универсальное уплотнительное резиновое кольцо – крест раструбный со стволом условного прохода 200 мм. и отростками условного прохода 100 мм.;

- КР 200×100. ТУ 1468-041-50254094-2001.

Сварная фасонная часть с литым раструбом (типа ВРС) – тройник раструбный со стволом условного прохода 300 мм. и отростком условного прохода 200 мм.;

- ТР ВРС 300×200. ТУ 1468-041-50254094-2001.

Сварная фасонная часть с литым раструбом (типа ВР) и литым фланцем под номинальное давление 10 бар (1,0 МПа) со стволом условного прохода 200 мм и отростком условного прохода 100 мм;

- ТРФ ВР 200х100-PN10. ТУ 1468-041-50254094-2001.

Стопора из высокопрочного чугуна для труб D_y 300 мм:

- стопора ЧШГ 300. ТУ 1461-037-50254094-2000.

Резиновое универсальное уплотнительное кольцо D_y 300 мм:

- резиновое кольцо БХ 300. ТУ 1461-037-50254094-2000.

Резиновое уплотнительное кольцо (под соединение ВРС и ВР) для труб D_y 300 мм:

- резиновое кольцо ВРС 300. ТУ 1461-037-50254094-2000.

3 Нормативные ссылки

В настоящих технических условиях использованы ссылки на следующие стандарты:

ТУ 1461-037-50254094-2000 Трубы чугунные напорные высокопрочные.

ГОСТ 26645-85 Отливки из металлов и сплавов. Допуски размеров массы и припуски на механическую обработку.

ГОСТ 3845-75 Трубы металлические. Методы испытания гидравлическим давлением.

ГОСТ 9012-59 Металлы. Методы испытаний. Измерение твердости по Бринеллю.

ГОСТ 10692-80 Трубы стальные, чугунные и соединительные части к ним. Маркировка, упаковка, транспортирование, хранение.

ГОСТ 1497-84 Металлы. Методы испытаний на растяжение.

ГОСТ 6996-66 Сварные соединения. Методы испытаний на растяжение.

ГОСТ 9454-78 Металлы. Метод испытания на ударный изгиб при пониженной, комнатной и повышенной температурах.

ГОСТ 27208-87 Отливки из чугуна. Методы механических испытаний.

ГОСТ 3443-87 Отливки из чугуна с различной формой графита. Методы определения структуры.

ГОСТ 7293-85 Чугун с шаровидным графитом для отливок.

ГОСТ 9583-75 Трубы чугунные напорные, изготовленные методами центробежного и полунепрерывного литья.

ГОСТ 2246-70 Проволока стальная сварочная.

ГОСТ 3282-74 Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения.

ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия.

ГОСТ 5631-79 Лак БТ-577 и краска БТ-177. Технические условия.

Технические условия ТУ 1468-041-50254094-2001	ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов	Редакция №2	стр. 7 из 56
ОКП 146800	Группа В61	

4 Определения

В настоящих технических условиях используются следующие определения:

4.1 **Высокопрочный чугун с шаровидным графитом** - тип чугуна, в котором графит присутствует преимущественно в шаровидной форме.

4.2 **Труба**- отливка с равномерным каналом, с прямой осью, имеющая гладкий, раструбный или фланцевые концы.

4.3 **Сварная фасонная часть (СФЧ)**- присоединяемое к трубе изделие, которое обеспечивает отклонение или изменение направления трубопровода.

4.4 **Охватываемый конец**- конец трубы, помещаемый в раструбное соединение.

4.5 **Раструб**- охватывающий конец трубы.

4.6 **Номинальный размер (D_y - условный проход)**- цифровое обозначение условного размера, которое является общим для всех компонентов трубопроводной системы. Это круглое число для справочных целей.

4.7 **Партия**- количество изделий, из которого может быть выбран образец для испытания в процессе производства.

4.8 **Длина**- действительная длина изделия, которая показана на рисунках раздела 9.

Примечание – для фланцевых фасонных частей действительная длина L равна полной длине. Для раструбных фасонных частей действительная длина L равна полной длине минус глупина, на которую входит охватываемый конец в раструб.

4.9 **Допустимое рабочее давление**- внутреннее давление, исключая скачки давления, которое компоненты трубопровода могут безопасно выдерживать при постоянной работе.

5 Технические требования

5.1 Сварные фасонные части из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом изготавливаются из трубных заготовок отвечающих требованиям ТУ 1461-037-50254094-2000 или из заготовок отлитых в кокиль по ТУ-1460-035-50254094-2000 и должны соответствовать требованиям настоящих технических условий.

5.2 Твердость металла шва СФЧ не должна превышать 250 НВ.

5.3 Механические свойства металла труб и сварных соединений фасонных частей, определяемые при испытании образцов на растяжение должны быть не менее:

-Временное сопротивление σ_B , МПа кгс/мм ²)	420 (42)
- Условный предел текучести $\sigma_{0,2}$, МПа (кгс/мм ²)	300 (30)
- Относительное удлинение δ_5 , %	5,0
-Предел прочности при растяжении сварного соединения σ_B , МПа (кгс/мм ²)	380(38)
-Угол загиба сварного соединения, град	23

Примечание-контроль величины предела текучести определяется заказом потребителя.

5.4 На наружной и внутренней поверхностях СФЧ допускаются пороки, обусловленные способом производства и не влияющие на герметичность труб при испытании.

5.5 Допустимые отклонения по длине раструбных СФЧ не должны превышать ± 20 мм, а по длине фланцевых СФЧ - ± 10 мм.

5.6 СФЧ должны выдерживать испытательное гидравлическое давление не менее 2,5 МПа и давление сжатым воздухом не менее 0,4 МПа.

5.7 Размеры и масса СФЧ, должны соответствовать величинам, указанным на рисунках и в таблицах раздела 9.

5.8 Отклонение фактической массы СФЧ от теоретической не должно превышать $\pm 8\%$.

Технические условия ТУ 1468-041-50254094-2001	ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов	Редакция №2	стр. 8 из 56
ОКП 146800	Группа В61	

Примечание - Допускается превышение максимальной массы СФЧ при соблюдении всех остальных требований настоящих технических условий.

5.9 СФЧ под универсальное резиновое кольцо и под соединение ВР поставляются потребителю в комплекте с резиновыми кольцами. Раструбные СФЧ под соединение ВРС поставляются потребителю в комплекте с резиновыми кольцами и стопорами. Фланцевые СФЧ поставляются потребителю в комплекте с болтами и уплотнительными прокладками.

5.10 Технические требования, размеры и массы резиновых колец, стопоров, уплотнительных прокладок и болтов согласно ТУ 1461-037-50254094-2000.

5.11 Торец охватываемого конца СФЧ должен иметь с наружной стороны фаску для монтажа и демонтажа труб.

5.12 Наружная поверхность СФЧ, поставляемых с покрытием, должна быть защищена битумным лаком по ГОСТ 5631-79 или другим нетоксичным материалом, разрешенным Государственным Комитетом санэпиднадзора РФ для применения в качестве наружных покрытий трубопроводов в хозяйственно-питьевом водоснабжении. На внутреннюю поверхность СФЧ, поставляемых с покрытием может быть нанесен материал, соответствующий «Перечню материалов, реагентов и малогабаритных очистных устройств, разрешенных ГКСЭН РФ для применения в практике хозяйственно-питьевого водоснабжения». Разрешается использование материалов, имеющих гигиеническое заключение или сертификат соответствия со ссылкой на гигиеническое заключение для целевого использования материала.

6 Правила приемки

6.1 СФЧ предъявляются к приемке партиями. Количество в партии СФЧ устанавливается предприятием-изготовителем.

6.2 СФЧ подвергаются следующим видам контроля:

- визуальный контроль;
- измерительный контроль;
- гидравлическое и пневматическое испытание;
- неразрушающий контроль.

6.3 Осмотру, обмеру, пневмоиспытанию должна быть подвергнута каждое изделие СФЧ. Гидравлические испытания и неразрушающий контроль проводятся выборочно - одно изделие от партии.

6.4 Проверка твердости и механических свойств по п. 5.2 и 5.3 проводится на одном изделии СФЧ от партии.

6.5 При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей, производятся повторные испытания по этому показателю удвоенного количества образцов взятых от той же партии.

Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

Допускается в случае неудовлетворительных результатов повторных испытаний подвергать каждое изделие СФЧ поштучному контролю по невыполняемому показателю.

6.6 Результаты гидроиспытаний считаются удовлетворительными, если на поверхности СФЧ не обнаружено видимой протечки, выпотевания или другого признака повреждения.

6.7 Результаты пневмоиспытаний считаются удовлетворительными, если на поверхности изделия не обнаружено нарушения герметичности.

Технические условия ТУ 1468-041-50254094-2001	ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов	Редакция №2	стр. 9 из 56
ОКП 146800	Группа В61	

7 Методы испытаний

7.1 Для контроля свойств металла труб и сварного соединения, от отобранной СФЧ, отрезают кольцо, из которой изготавливают образцы для проведения механических испытаний и определения твердости. Изготовление и испытание проводятся согласно ГОСТ 1497-84, ГОСТ 6996-66 и ГОСТ 27208-87.

7.2 Испытание на твердость проводится по ГОСТ 9012-59.

7.3 Гидравлическое испытание СФЧ проходят по ГОСТ 3845-75.

7.4 Пневматическое испытание СФЧ проводят по методике завода-изготовителя. Испытание проводится путем погружения изделия в воду или путем нанесения на поверхность изделия пенного раствора.

7.5 Неразрушающий контроль проводится по методике завода-изготовителя.

7.6 Осмотр изделий производится визуально, без применения увеличительных приборов.

7.7 Геометрические размеры заготовок труб, из которых изготавливаются изделия СФЧ, и готовые СФЧ, контролируются стандартными мерительными инструментами или инструментом, изготовленным по чертежам завода-изготовителя.

8 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

8.1 Упаковка, транспортирование и хранение СФЧ, оформление документации должно производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 10692-80.

8.2 СФЧ должны быть маркированы и иметь на поверхности следующие обозначения:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- индекс обозначения СФЧ;
- диаметры условных проходов ствола и отростка;
- номинальное давление для фланцев, МПа (Р);
- тип кольца (соединения);
- год изготовления;
- обозначение, что материалом СФЧ является высокопрочный чугун с шаровидной формой графита (ЧШГ).

Маркировка наносится на поверхность изделия краской или ударным способом.

8.3 СФЧ должны храниться на ровных площадках.

8.4 На каждую отгружаемую потребителю партию СФЧ Поставщик выдает документ о качестве, в котором должны быть указаны: наименование предприятия-изготовителя, индекс обозначения СФЧ, диаметры условных проходов ствола и отростка, количество штук, теоретическая масса, тип и количество резиновых колец, величина пневмоиспытания и гидроиспытания, предел прочности, относительное удлинение и твердость металла СФЧ.

8.5 Стопоры по соединению ВРС хранятся в открытой таре, рассортированные по диаметрам.

8.6 Резиновые кольца должны храниться в закрытых помещениях при температуре от 0 до 25 °С, на расстоянии не менее 1 м от отопительных приборов и должны быть защищены от прямого солнечного света, загрязнения смазочными материалами, маслами, керосином, бензином, кислотами и щелочами, оказывающими вредное воздействие на резину.

9 Таблицы размеров и рисунки

9.1 Изделия СФЧ, арматура и уплотнительные кольца изготавливаются согласно размерам, указанным в таблицах и на рисунках.

Технические условия ТУ 1468-041-50254094-2001	ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов	Редакция №2	стр. 10 из 56
ОКП 146800	Группа В61	

9.1 Раструб и охватываемый конец под универсальное кольцо для СФЧ

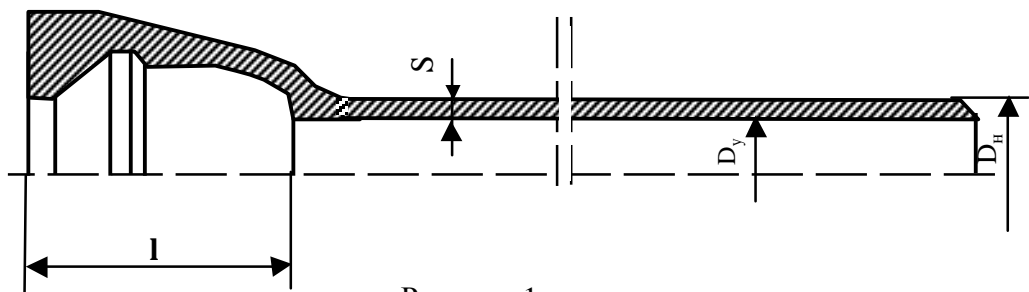


Рисунок 1

Таблица 3

Размеры в миллиметрах

Условный проход ствола, D_y	D_n	Толщина стенки, S		l	Масса раструба, кг	Масса 1м трубы без раструба, кг
		центробежное литье	литье в кокиль			
100	$^{+1,0}_{118-1,3}$	$6,0^{-1,3}$	$7,2^{-2,4}$	85	4,6	16
150	$^{+1,0}_{170-1,3}$	$6,0^{-1,3}$	$7,8^{-2,5}$	90	7,8	24
200	$^{+1,0}_{222-1,8}$	$6,3^{-1,5}$	$8,4^{-2,5}$	89	10,5	32
250	$^{+1,0}_{274-2,6}$	$6,8^{-1,6}$	$9,0^{-2,6}$	94	14,0	42
300	$^{+1,0}_{326-3,3}$	$7,2^{-1,6}$	$9,6^{-2,6}$	98	18,0	52

Технические условия ТУ 1468-041-50254094-2001	ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов	Редакция №2	стр. 11 из 56
ОКП 146800	Группа В61	

9.2 Раструб и охватываемый конец под соединение ВРС для СФЧ

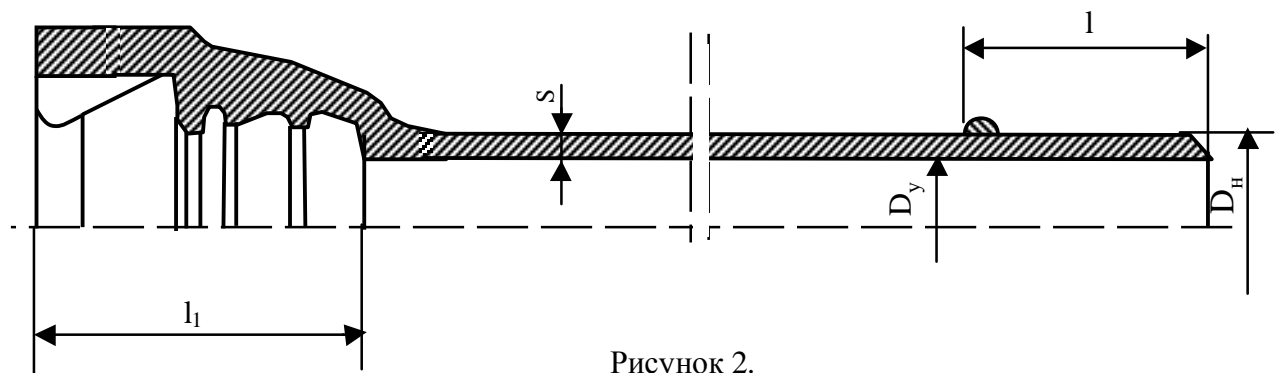


Рисунок 2.

Таблица 4

Размеры в миллиметрах

Условный проход ствола, D_y	D_n	Толщина стенки S		l	l_1	Масса раструба, кг	Масса 1м трубы без раструба, кг
		цен- троб. литье	кокильное литье				
100	$^{+1,0}_{118-1,3}$	$6,0^{-1,3}$	$7,2^{-2,4}$	91	135	6,9	16
150	$^{+1,0}_{170-1,3}$	$6,0^{-1,3}$	$7,8^{-2,5}$	101	150	10,7	24
200	$^{+1,0}_{222-1,8}$	$6,3^{-1,5}$	$8,4^{-2,5}$	106	160	16,8	35
250	$^{+1,0}_{274-2,6}$	$6,8^{-1,6}$	$9,0^{-2,6}$	106	165	23,2	41
300	$^{+1,0}_{326-3,3}$	$7,2^{-1,6}$	$9,6^{-2,6}$	106	170	29,6	52

Технические условия ТУ 1468-041-50254094-2001	ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов	Редакция №2	стр. 12 из 56
ОКП 146800	Группа В61	

9.3 Соединение ВР и раструб с охватываемым концом для СФЧ

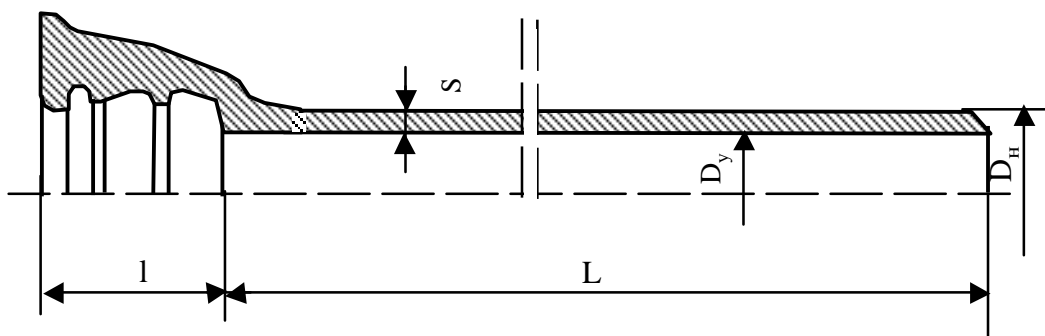


Рисунок 3

Таблица 5

Размеры в миллиметрах

Условный проход ствола, D_y	D_n	Толщина стенки, S		l	L	Масса раструба, кг	Масса 1м трубы без раструба, кг
		центробеж- ная отливка	отливка в кокиль				
100	$^{+1,0}_{118-1,3}$	$6,0^{-1,3}$	$7,2^{-2,4}$	91	135	24	16
150	$^{+1,0}_{170-1,3}$	$6,0^{-1,3}$	$7,8^{-2,5}$	101	150	35	24
200	$^{+1,0}_{222-1,8}$	$6,3^{-1,5}$	$8,4^{-2,5}$	106	160	41	35
250	$^{+1,0}_{274-2,6}$	$6,8^{-1,6}$	$9,0^{-2,6}$	106	165	52	41
300	$^{+1,0}_{326-3,3}$	$7,2^{-1,6}$	$9,6^{-2,6}$	106	170	18,0	52

Технические условия ТУ 1468-041-50254094-2001	ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов	Редакция №2	стр. 13 из 56
ОКП 146800	Группа В61	

9.4 Фланцевое соединение для болтового крепления СФЧ

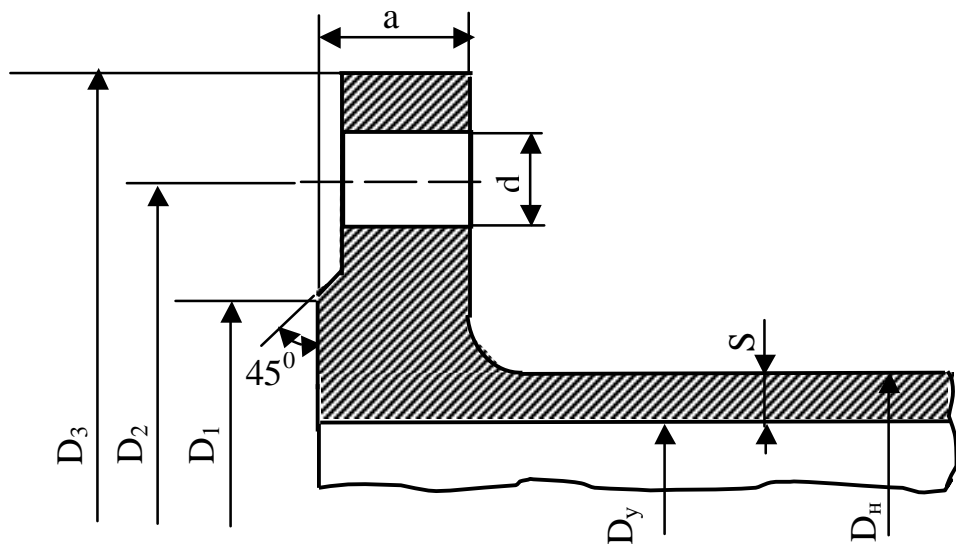


Рисунок 4

Таблица 6

Размеры в миллиметрах

Условный проход ствола D_y	D_n	Толщина стенки S		PN, бар	D_1	D_2	D_3	a	Отвер- стия		Масса флан- ца, кг
		центро- бежное литье	Литье в кокиль						Кол.	d	
100	$^{+1,0}_{-1,3}$ 118	$6,0^{-1,3}$	$7,2^{-2,4}$	10	153	180	220	19	8	19	4,0
				16	153	180	220	19	8	19	
150	$^{+1,0}_{-1,3}$ 170	$6,0^{-1,3}$	$7,8^{-2,5}$	10	209	240	285	19	8	23	7,4
				16	209	240	285	19	8	23	
200	$^{+1,0}_{-1,8}$ 222	$6,3^{-1,5}$	$8,4^{-2,5}$	10	264	295	340	20	8	23	9,0
				16	264	295	340	20	12	23	
250	$^{+1,0}_{-2,6}$ 274	$6,8^{-1,6}$	$9,0^{-2,6}$	10	319	350	400	22	12	23	13,9
				16	319	355	400	22	12	28	
300	$^{+1,0}_{-3,3}$ 326	$7,2^{-1,6}$	$9,6^{-2,6}$	10	367	400	455	24,5	12	23	15,0
				16	367	410	455	24,5	12	28	

Примечание – Болтовые отверстия на фланцах фасонных частей не должны быть расположены по осям фланцев.

Технические условия ТУ 1468-041-50254094-2001	ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов	Редакция №2	стр. 14 из 56
ОКП 146800	Группа В61	

9.5 Универсальное уплотнительное резиновое кольцо (тип А)

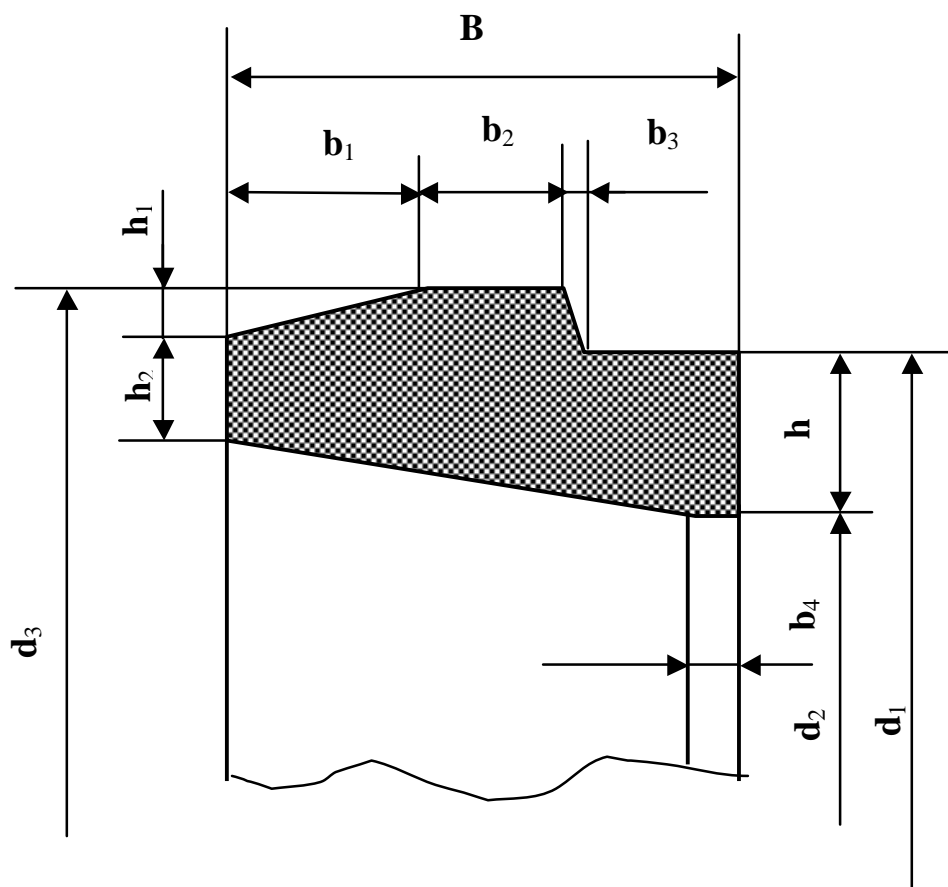


Рисунок 5

Таблица 7

Размеры в миллиметрах

D_y	B	b_1	b_2	b_3	b_4	h	h_1	h_2	d_1	d_2	d_3	Масса, кг
100	30	10	6	3	6	14	5	7	133	105	146	0,17
150	33	10	7	3	6	15	5	7	186	156	200	0,28
200	33	10	7	3	12	17	5	8,5	242	208	255	0,43
250	34	10	7	3	12	17	5	9	294	260	307	0,54
300	35	10	7	3	12	17	5	9,5	346	312	359	0,65

Технические условия ТУ 1468-041-50254094-2001	ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов	Редакция №2	стр. 15 из 56
ОКП 146800	Группа В61	

9.6 Универсальное уплотнительное резиновое кольцо (тип Б)

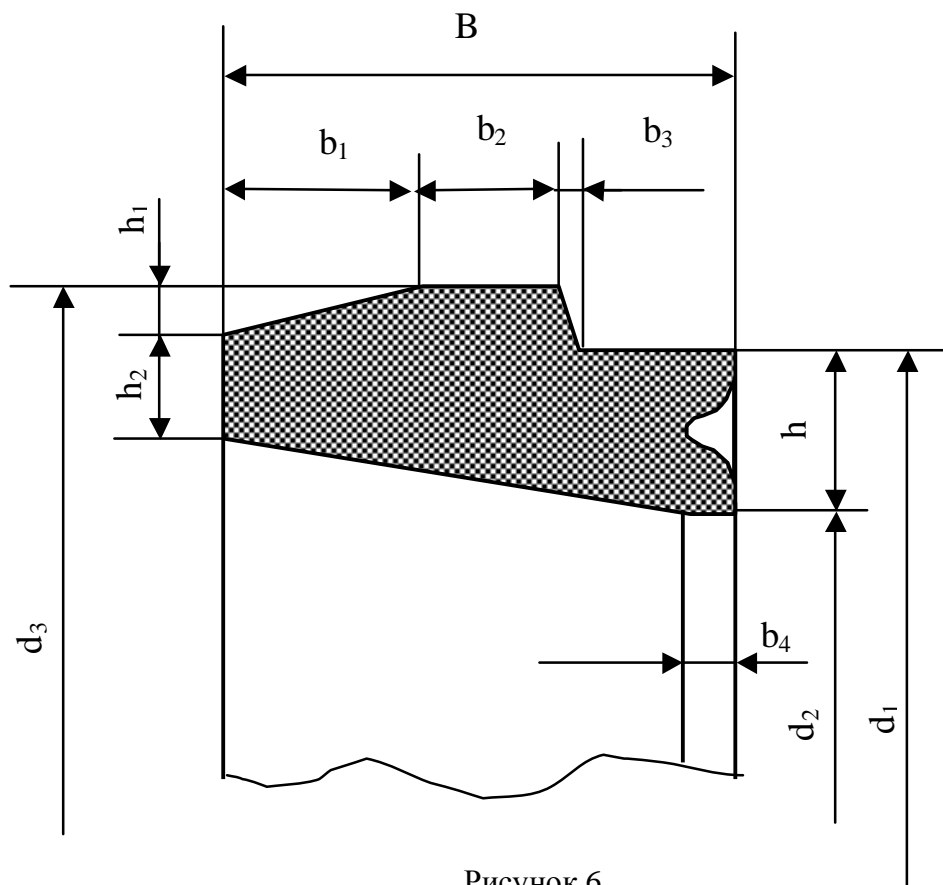


Рисунок 6

Таблица 8

Размеры в миллиметрах

D_y	B	b_1	b_2	b_3	b_4	h	h_1	h_2	d_1	d_2	d_3	Масса, кг
100	30	10	6	3	6	14	5	7	133	105	146	0,17
150	33	10	7	3	6	15	5	7	186	156	200	0,28
200	33	10	7	3	12	17	5	8,5	242	208	255	0,43
250	34	10	7	3	12	17	5	9	294	260	307	0,54
300	35	10	7	3	12	17	5	9,5	346	312	359	0,65

Технические условия ТУ 1468-041-50254094-2001	ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов	Редакция №2	стр. 16 из 56
ОКП 146800	Группа В61	

**9.7 Резиновое уплотнительное кольцо
(под соединение ВРС или ВР)**

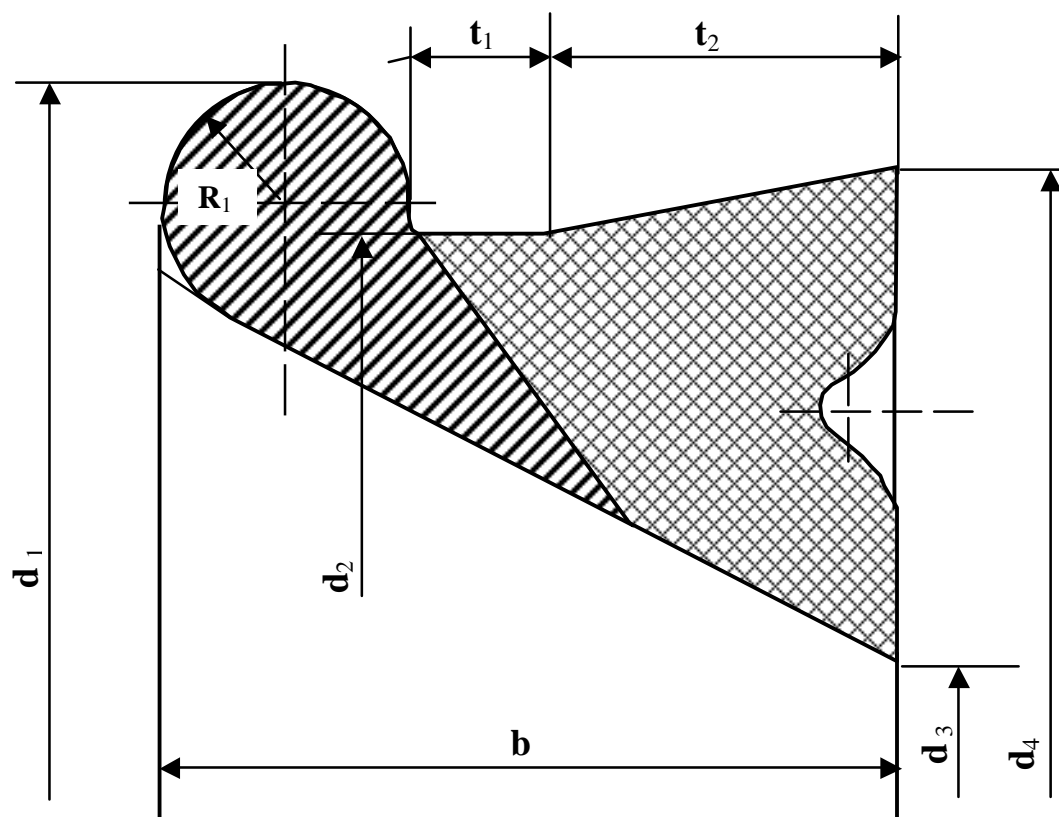


Рисунок 7

Таблица 9

Размеры в миллиметрах

D_y	d_1	d_2	d_3	d_4	b	t_1	t_2	R_1
100	146,5	134,5	99,5	140,5	30	5,5	14,3	5
150	203,5	189,5	151	196	32	5,5	15,3	5,5
200	260	244	202	250	33	5,5	15,3	6
250	315	299	257	305	33	5,5	15,3	6
300	369	353	311	359	33	5,5	15,3	6

Технические условия ТУ 1468-041-50254094-2001	ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов	Редакция №2	стр. 17 из 56
ОКП 146800	Группа В61	

9.8 Стопоры из высокопрочного чугуна (под соединение ВРС)

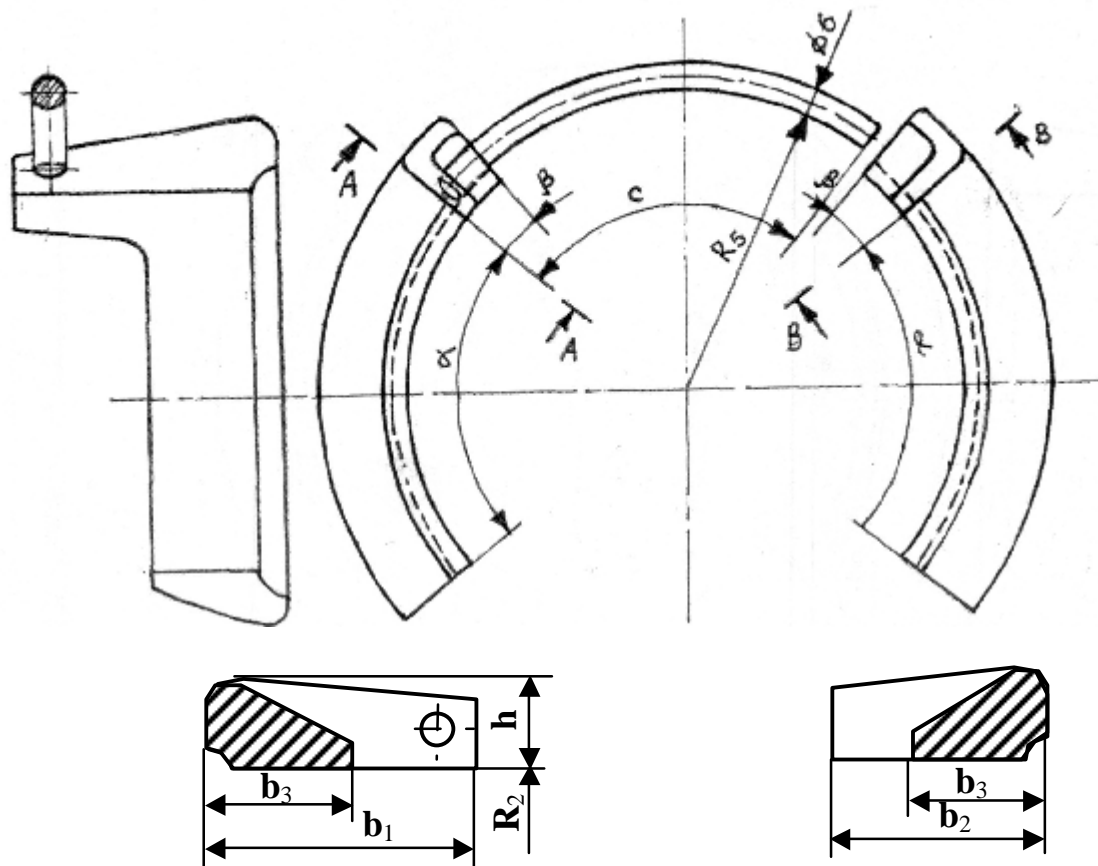


Рисунок 8

Таблица 10

Размеры в миллиметрах

D_y	b_1	b_2	b_3	h	R_2	α°	β°	γ°	c	Масса стопора	
										левого со стопорной проволо- кой, кг	право- го, кг
100	50	30	24	17	59	78	11	93	107	0,265	0,226
150	55	43	26	18	85	78	9	95	152	0,431	0,378
200	60	48	26	19	111	78	8	96	197	0,602	0,536
250	65	53	28	21	137	80	7	97	243	0,846	0,765
300	70	58	30	22	163	50	6	56	167	0,769	0,703

Технические условия ТУ 1468-041-50254094-2001	ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов	Редакция №2	стр. 18 из 56
ОКП 146800	Группа В61	

9.9 Колено фланцевое

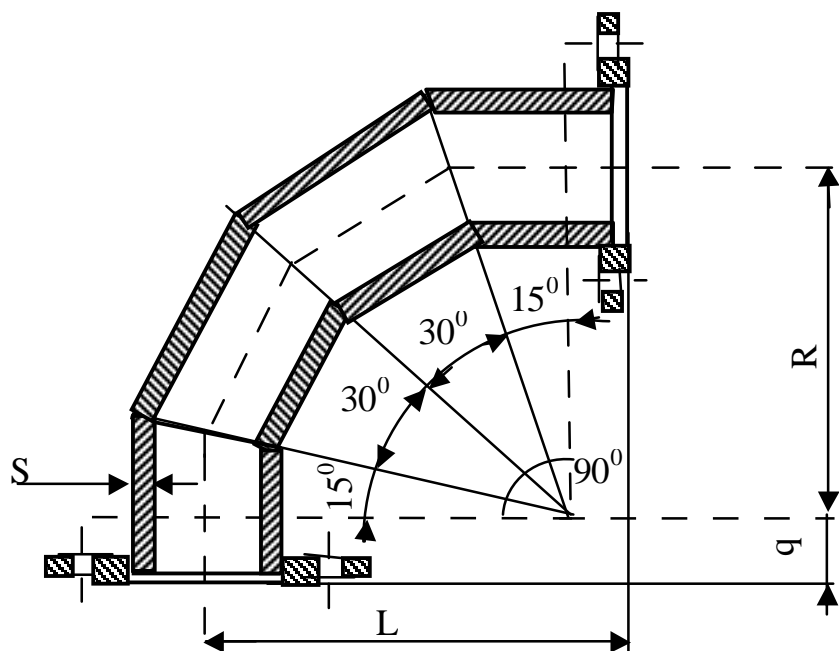


Рисунок 9

Таблица 11

Размеры в миллиметрах

Условный проход Ду	S	Dн	R	q	L	Масса ко- лена, кг
100	6,0	118	160	40	200	12,9
150	6,0	170	210	40	250	24,3
200	6,3	222	260	40	300	31,5
250	6,8	274	260	40	300	47,6
300	7,2	326	260	40	300	55,0

Технические условия ТУ 1468-041-50254094-2001	ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов	Редакция №2	стр. 19 из 56
ОКП 146800	Группа В61	

9.10 Колено раструбное

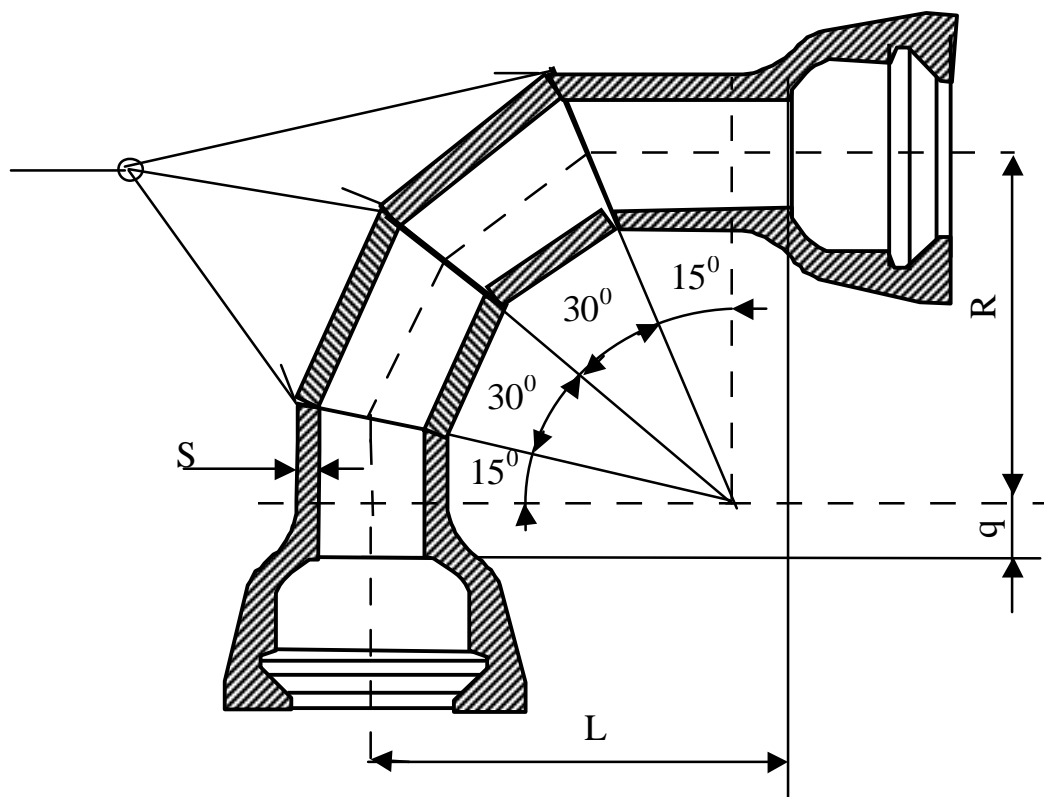


Рисунок 10

Таблица 12

Размеры в миллиметрах

Условный проход Ду	S	Дн	R	q	L	Масса ко- лена, кг
100	6,0	118	160	40	200	11,8
150	6,0	170	210	40	250	20,8
200	6,3	222	260	40	300	31
250	6,8	274	260	40	300	40,6
300	7,2	326	260	40	300	50,4

Технические условия ТУ 1468-041-50254094-2001	ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов	Редакция №2	стр. 20 из 56
ОКП 146800	Группа В61	

9.11 Колено раструб - гладкий конец

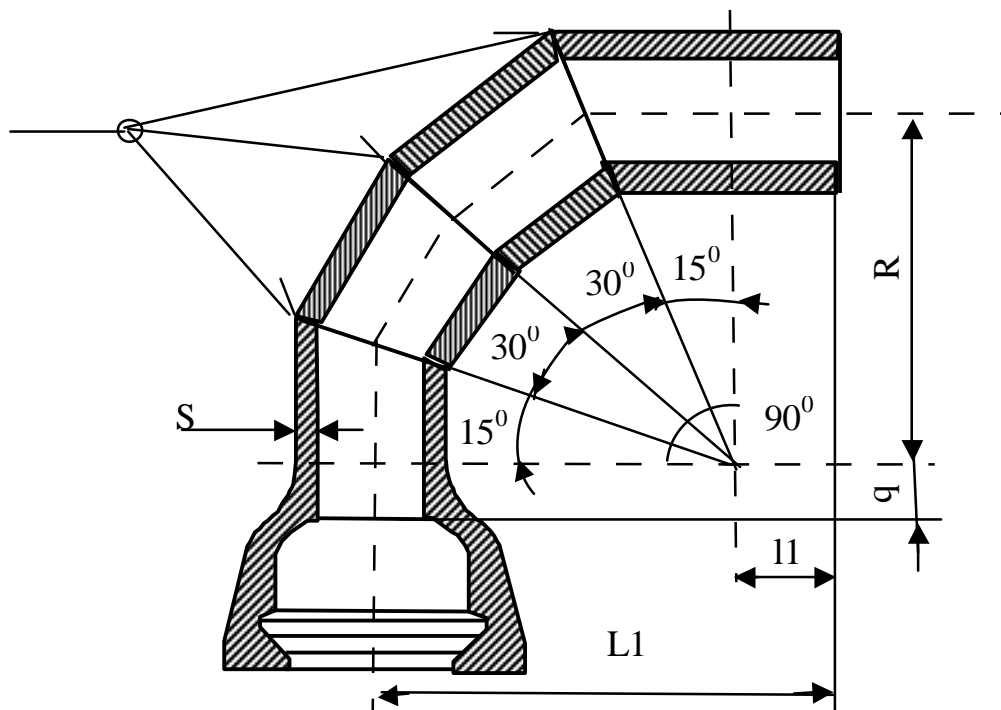


Рисунок 11

Таблица 13

Размеры в миллиметрах

Услов- ный проход ствола, D_y	D_n	R	q	l1	L1	Толщина стенки S		Масса из- делия, кг
						центро- бежное литье	литье в ко- киль	
100	118	160	40	240	400	6,0 ^{-1,3}	7,2 ^{-2,4}	14
150	170	210	40	240	450	6,0 ^{-1,3}	7,8 ^{-2,5}	25
200	222	260	40	240	500	6,3 ^{-1,5}	8,4 ^{-2,5}	38
250	274	260	40	240	500	6,8 ^{-1,6}	9,0 ^{-2,6}	51
300	326	260	40	240	500	7,2 ^{-1,6}	9,6 ^{-2,6}	65

Технические условия ТУ 1468-041-50254094-2001	ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов	Редакция №2	стр. 21 из 56
ОКП 146800	Группа В61	

9.12 Отвод раструб - гладкий конец

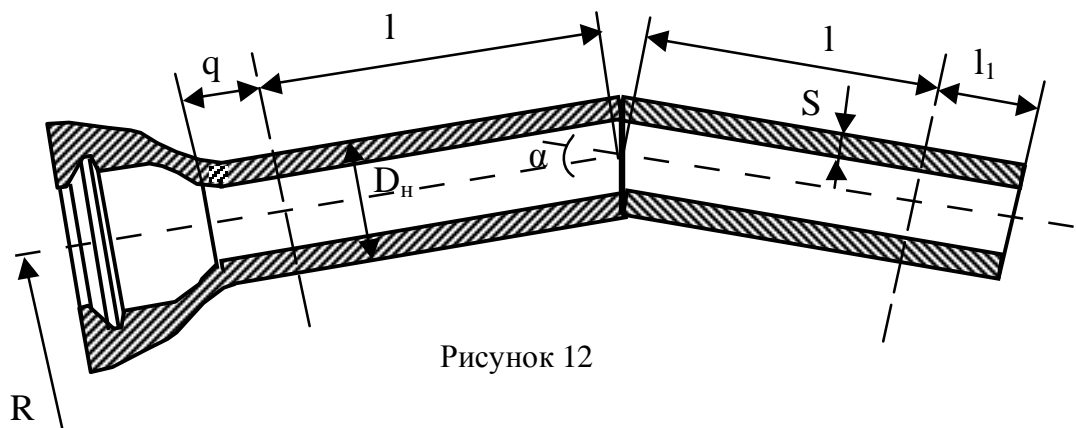


Таблица 14

Размеры в миллиметрах

Условный проход, D_y	S	D_n	q	l_1	Отвод $\alpha = 10^\circ$		Отвод $\alpha = 15^\circ$		Отвод $\alpha = 30^\circ$		Отвод $\alpha = 45^\circ$		Отвод $\alpha = 60^\circ$		Масса, кг
					R	l	R	l	R	l	R	l	R	l	
100	$6,0^{1,3}$	118	40	80	1440	126	960	127	480	129	320	132	250	144	11,1
150	$6,0^{1,3}$	170	40	85	1890	165	1260	166	630	169	420	174	330	191	20,7
200	$6,3^{1,5}$	222	40	85	2340	205	1560	206	780	209	520	215	420	242	31,9
250	$6,8^{1,6}$	274	40	90	2340	205	1560	206	780	209	520	215	420	242	42,8
300	$7,2^{1,6}$	326	40	95	2340	205	1560	206	780	209	520	215	420	242	55,0

Технические условия ТУ 1468-041-50254094-2001		ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов		Редакция №2	стр. 22 из 56
ОКП 146800		Группа В61	

9.13 Отвод раструбный

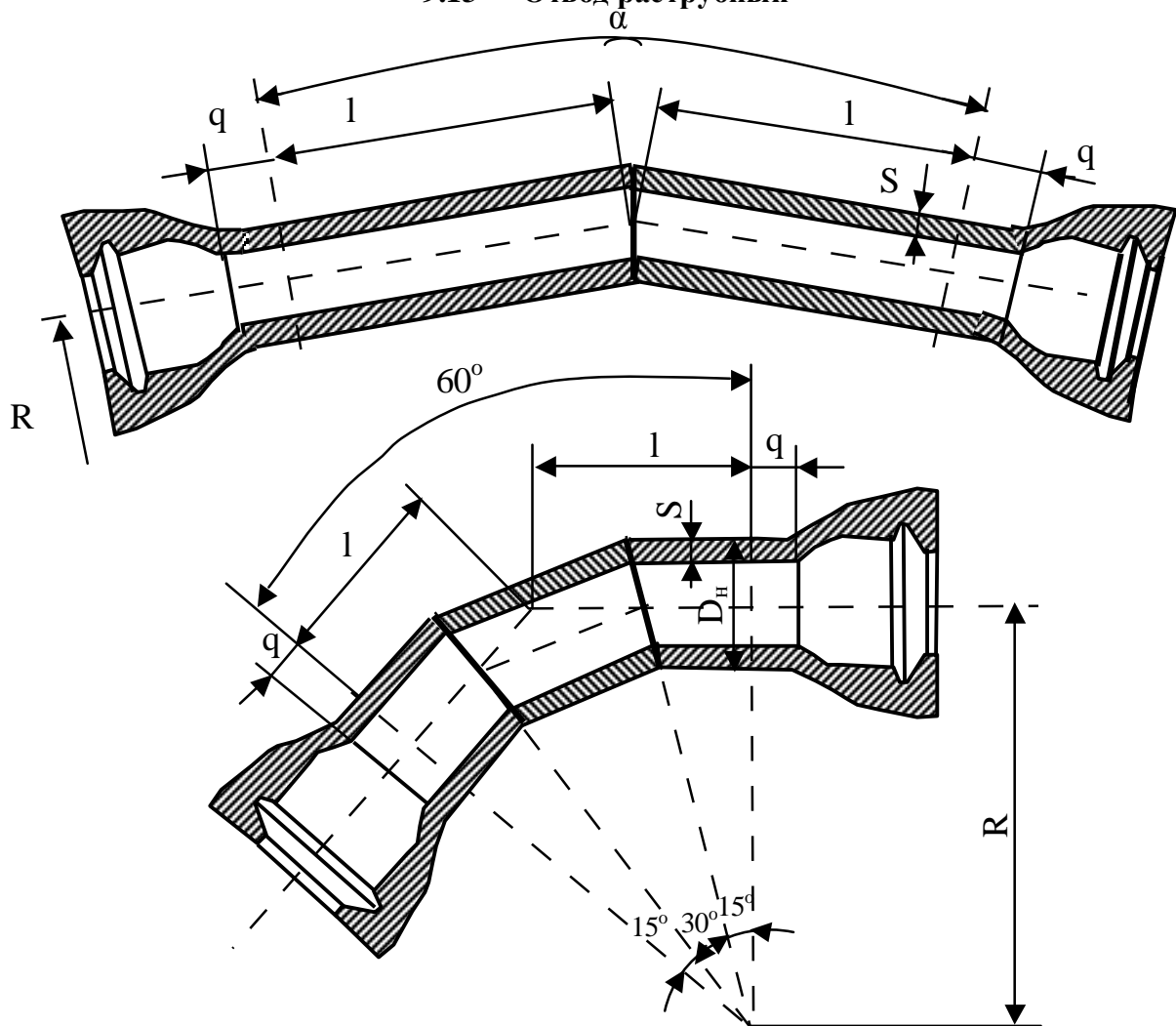


Рисунок 13

Таблица 15

Размеры в миллиметрах

Условный проход, D_y	S	D_n	q	Отвод $\alpha = 10^\circ$		Отвод $\alpha = 15^\circ$		Отвод $\alpha = 30^\circ$		Отвод $\alpha = 45^\circ$		Отвод $\alpha = 60^\circ$		Масса, кг
				R	l	R	l	R	l	R	l	R	l	
100	$6,0^{1,3}$	118	40	1440	126	960	127	480	129	320	132	250	144	12
150	$6,0^{1,3}$	170	40	1890	165	1260	166	630	169	420	174	330	191	21
200	$6,3^{1,5}$	222	40	2340	205	1560	206	780	209	520	215	420	242	31
250	$6,8^{1,6}$	274	40	2340	205	1560	206	780	209	520	215	420	242	41
300	$7,2^{1,6}$	326	40	2340	205	1560	206	780	209	520	215	420	242	52

Технические условия ТУ 1468-041-50254094-2001	ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов	Редакция №2	стр. 23 из 56
ОКП 146800	Группа В61	

9.14 Переход фланцевый

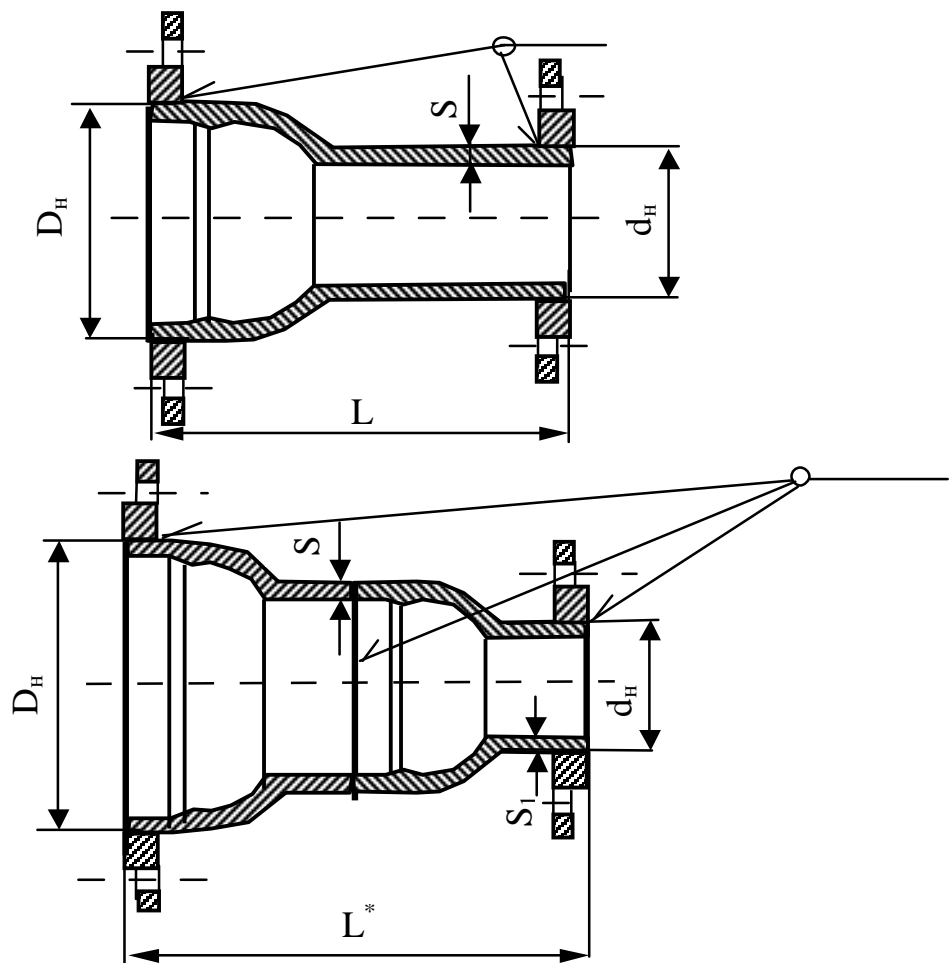


Рисунок 14

Технические условия ТУ 1468-041-50254094-2001	ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов	Редакция №2	стр. 24 из 56
ОКП 146800	Группа В61	

Таблица 16

Размеры в миллиметрах

Условный проход, Dy	Размер	Условный проход, dy				Dн	S
		100	150	200	250		
150	dн	118				170	6,0
	L	250					
	S ₁	6,0					
	Масса, кг	18,3					
200	dн	118	170			222	6,3
	L		250				
	L*	350					
	S ₁	6,0	6,0				
250	Масса, кг	27,4	28,2			274	6,8
	dн	118	170	222			
	L			250			
	L*	500	350				
300	S ₁	6,0	6,0	6,3		326	7,2
	Масса, кг	39,8	42,1	38,7			
	dн		170	222	274		
	L				250		
	L*		500	400			
	S ₁		6,0	6,3	6,8		
	Масса, кг		53,4	53,2	49,3		

Технические условия ТУ 1468-041-50254094-2001	ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов	Редакция №2	стр. 25 из 56
ОКП 146800	Группа В61	

9.15 Переход раструб-гладкий конец

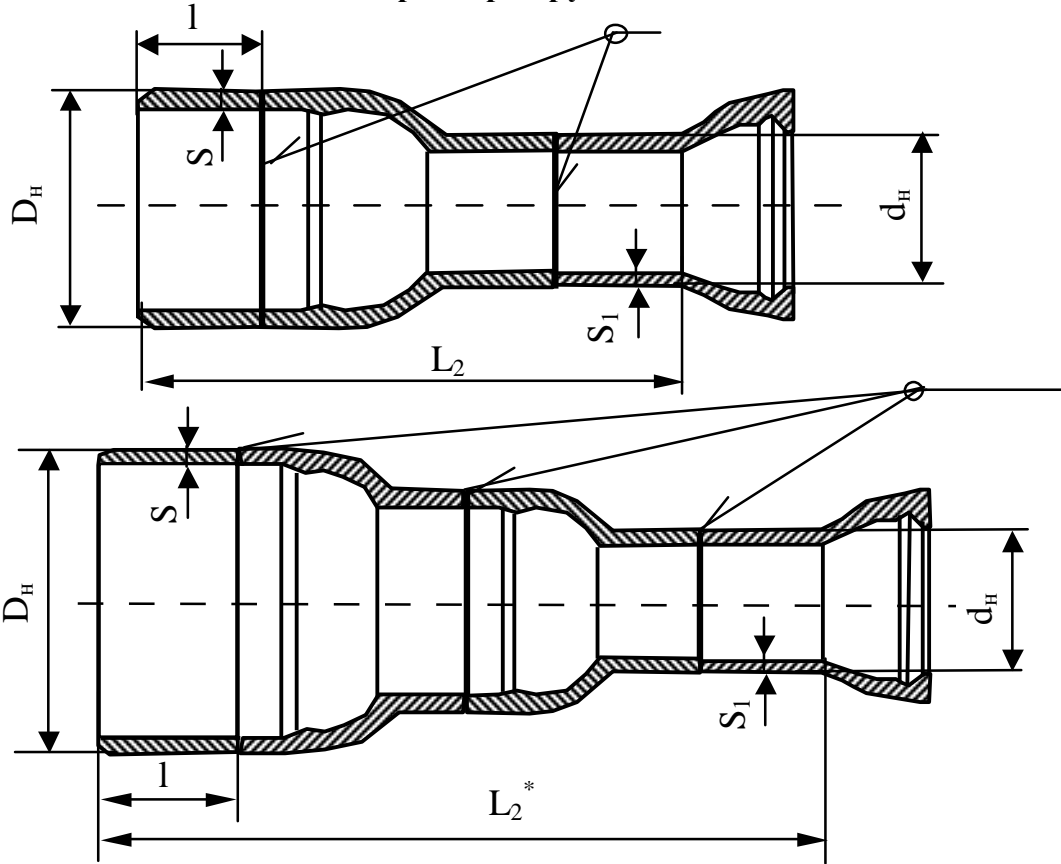


Рисунок 15

Технические условия ТУ 1468-041-50254094-2001	ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов	Редакция №2	стр. 26 из 56
ОКП 146800	Группа В61	

Таблица 17

Размеры в миллиметрах

Условный проход ствола, D _y	Обозначение	Отросток, d _y				D _н	S	l
		100	150	200	250			
150	d _н	118				170	6,0	90
	L ₂	300						
	S ₁	6,0						
	Масса, кг	11,7						
200	d _н	118	170			222	6,3	90
	L ₂		300					
	L ₂ [*]	450						
	S ₁	6,0	6,0					
250	Масса, кг	16,7	18,4			274	6,8	90
	d _н	118	170	222				
	L ₂			300				
	L ₂ [*]	600	450					
300	S ₁	6,0	6,0	6,3		326	7,2	90
	Масса, кг	26,1	24,8	24,9				
	d _н		170	222	274			
	L ₂				300			
	L ₂ [*]		600	450				
	S ₁		6,0	6,3	6,8			
	Масса, кг		32,8	32,9	32,6			

Технические условия ТУ 1468-041-50254094-2001	ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов	Редакция №2	стр. 27 из 56
ОКП 146800	Группа В61	

9.16 Переход раструб – фланец

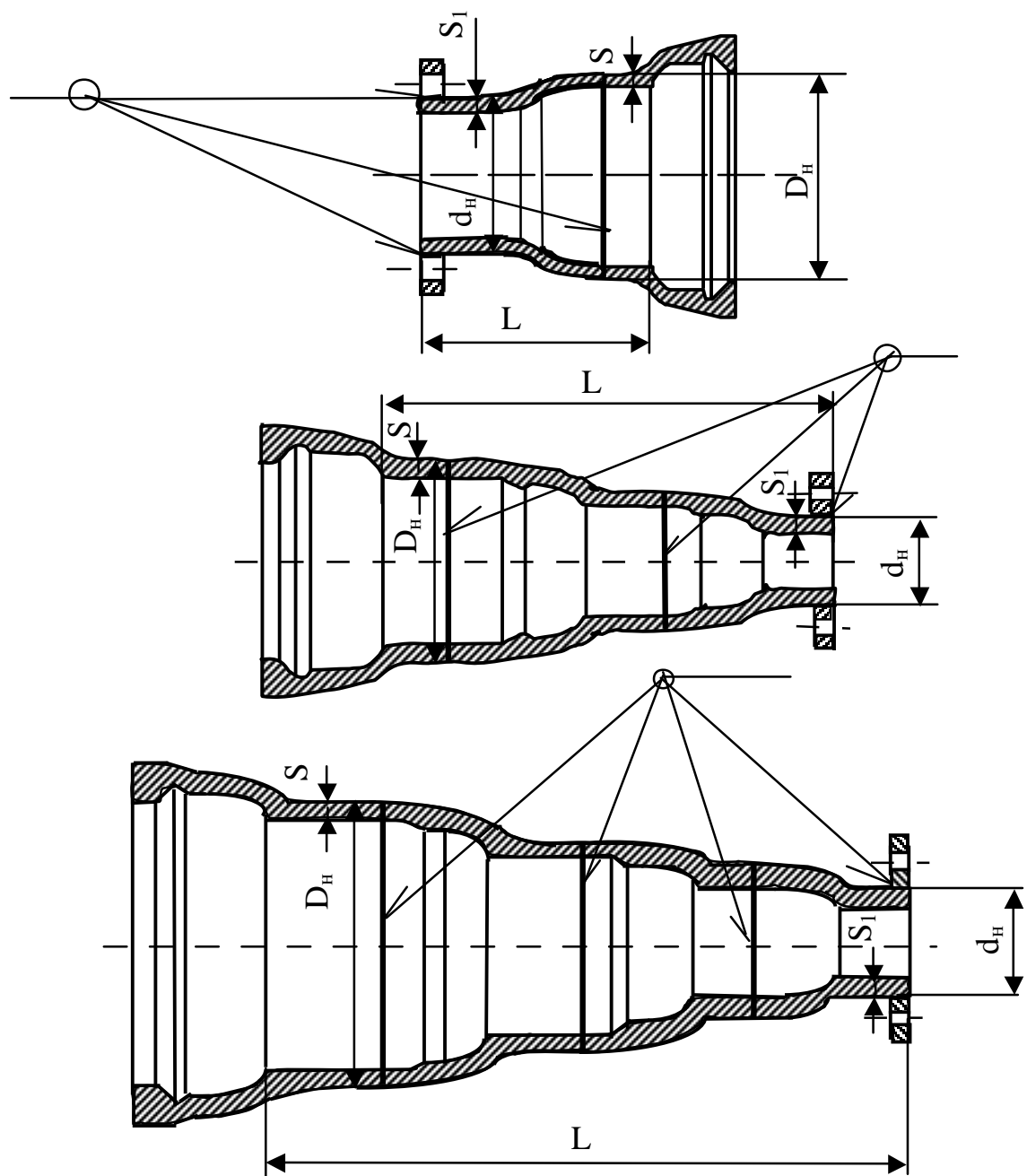


Рисунок 16

Технические условия ТУ1468-041-50254094-2001	ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов	Редакция №2	стр. 28 из 56
ОКП 146800	Группа В61	

Таблица 18

Размеры в миллиметрах

Условный проход ствола, D _y	Обозначение	Отросток, d _y				D _н	S
		100	150	200	250		
150	d _н L S ₁ Масса, кг	118 250 6,0 17,2				170	6,0
200	d _н L S ₁ Масса, кг	118 400 6,0 24,3	170 250 6,0 24,4			222	6,3
250	d _н L S ₁ Масса, кг	118 550 6,0	170 400 6,0 33,6	222 250 6,3 33,0		274	6,8
300	d _н L S ₁ Масса, кг		170 600 6,0 44,8	222 450 6,3 44,2	274 250 6,8 43,3	326	7,2

Технические условия ТУ 1468-041-50254094-2001	ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов	Редакция №2	стр. 29 из 56
ОКП 146800	Группа В61	

9.17
 Переход раструбный

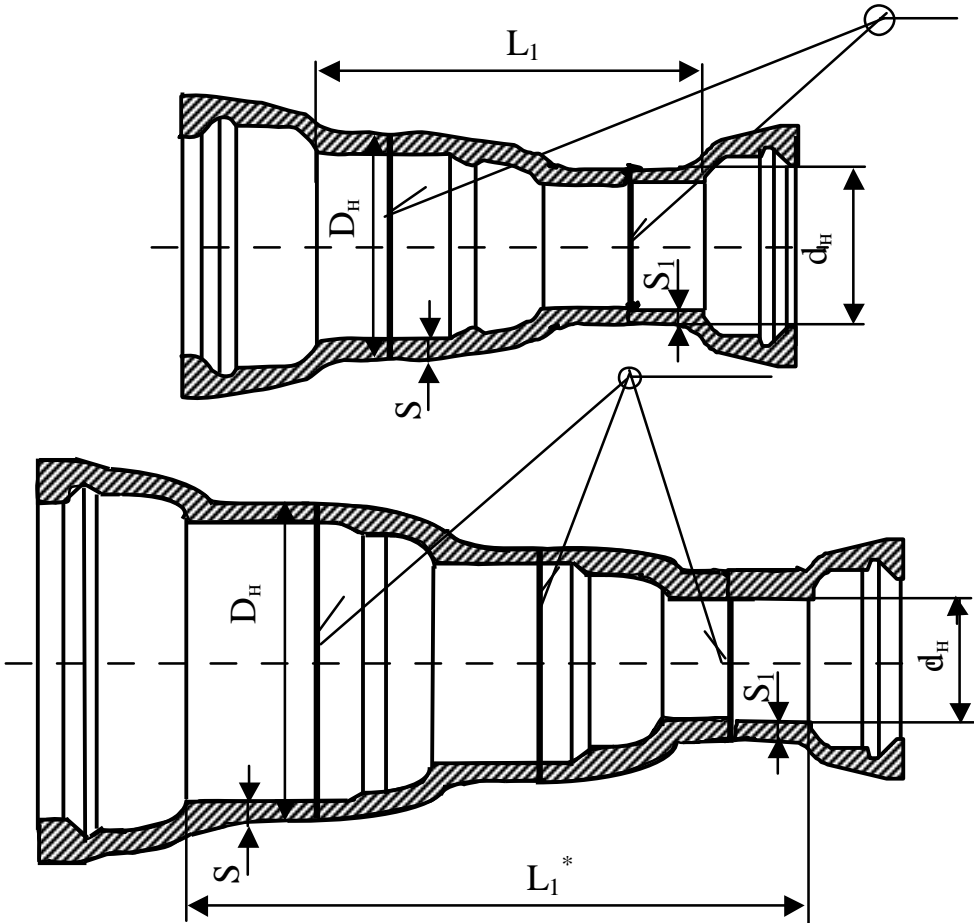


Рисунок 17

Технические условия ТУ 1468-041-50254094-2001	ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов	Редакция №2	стр. 30 из 56
ОКП 146800	Группа В61	

Таблица 19

Размеры в миллиметрах

Условный проход ствола, D _y	Обозначение	Отросток, d _y				D _н	S
		100	150	200	250		
150	d _н	118				170	6,0
	L ₁	250					
	S ₁	6,0					
	Масса, кг	15,6					
200	d _н	118	170			222	6,3
	L ₁		250				
	L ₁ [*]	400					
	S ₁	6,0	6,0				
250	Масса, кг	25,2	23,4			274	6,8
	d _н	118	170	222			
	L ₁			250			
	L ₁ [*]	550	400				
300	S ₁	6,0	6,0	6,3		326	7,2
	Масса, кг	37,8	36,0	31,2			
	d _н		170	222	274		
	L ₁				250		
	L ₁ [*]		550	450			
	S ₁		6,0	6,3	6,8		
	Масса, кг		51,7	48,5	40,6		

Технические условия ТУ 1468-041-50254094-2001	ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов	Редакция №2	стр. 31 из 56
ОКП 146800	Группа В61	

9.18 Заглушка фланцевая

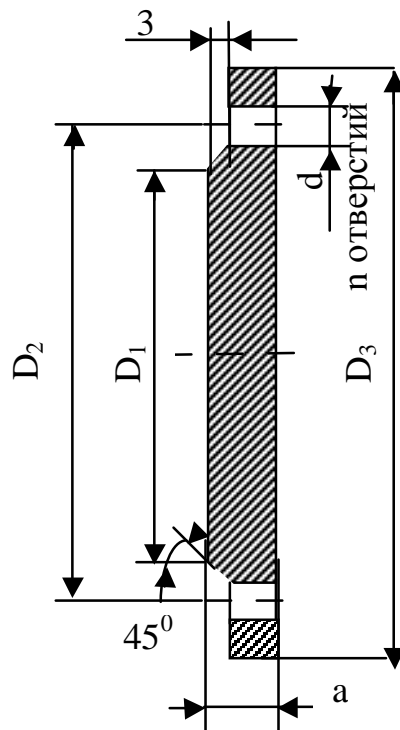


Рисунок 18

Таблица 20

Размеры в миллиметрах

Dy	D _н	PN, бар	D ₁	D ₂	D ₃	a	Отверстия		Масса фланца, кг
							n	d	
100	^{+1,0} 118 _{-1,3}	10	153	180	220	19	8	19	4,0
		16	153	180	220	19	8	19	
150	^{+1,0} 170 _{-1,3}	10	209	240	285	19	8	23	7,4
		16	209	240	285	19	8	23	
200	^{+1,0} 222 _{-1,8}	10	264	295	340	20	8	23	9,0
		16	264	295	340	20	12	23	
250	^{+1,0} 274 _{-2,6}	10	319	350	400	22	12	23	13,9
		16	319	355	400	22	12	28	
300	^{+1,0} 326 _{-3,3}	10	367	400	455	24,5	12	23	15,0
		16	367	410	455	24,5	12	28	

Технические условия ТУ 1468-041-50254094-2001	ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов	Редакция №2	стр. 32 из 56
ОКП 146800	Группа В61	

9.19 Патрубок раструб – фланец

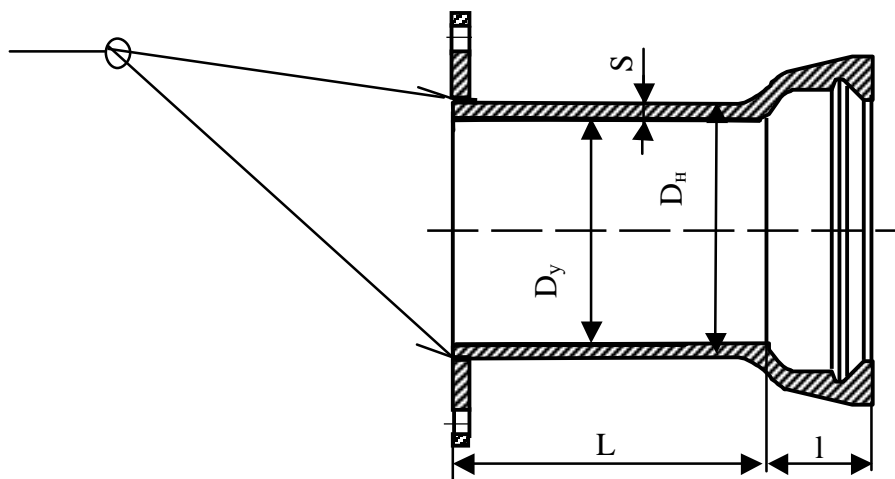


Рисунок 19

Таблица 21

Размеры в миллиметрах

Условный проход ство- ла, D_y	Толщина стенки S		D_n	l	L	Масса изделия, кг
	Центробеж- ное литье	Литье в кокиль				
100	6,0 ^{-1,3}	7,2 ^{-2,4}	118	85	100	10
150	6,0 ^{-1,3}	7,8 ^{-2,5}	170	90	100	16
200	6,3 ^{-1,5}	8,4 ^{-2,5}	222	90	100	22
250	6,8 ^{-1,6}	9,0 ^{-2,6}	274	95	150	32
300	7,2 ^{-1,6}	9,6 ^{-2,6}	326	100	150	41

Технические условия ТУ 1468-041-50254094-2001	ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов	Редакция №2	стр. 33 из 56
ОКП 146800	Группа В61	

9.20 Патрубок фланец – гладкий конец

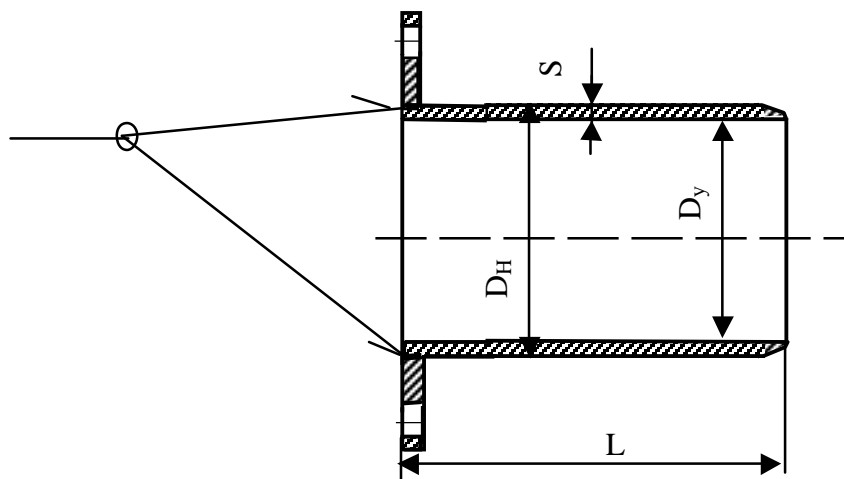


Рисунок 20

Таблица 22

Размеры в миллиметрах

Условный проход ствола, D_y	Толщина стенки S		D_n	L	Масса изделия, кг
	Центробеж- ное литье	Литье в кокиль			
100	6,0 ^{-1,3}	7,2 ^{-2,4}	118	350 и 1200	9,9 и 25,4
150	6,0 ^{-1,3}	7,8 ^{-2,5}	170	350 и 1200	15,4 и 39,9
200	6,3 ^{-1,5}	8,4 ^{-2,5}	222	350 и 1200	21,6 и 56,3
250	6,8 ^{-1,6}	9,0 ^{-2,6}	274	350 и 1200	29,0 и 74,7
300	7,2 ^{-1,6}	9,6 ^{-2,6}	326	400 и 1200	40,7 и 96,0

Технические условия ТУ 1468-041-50254094-2001	ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов	Редакция №2	стр. 34 из 56
ОКП 146800	Группа В61	

9.21 Двойной раструб

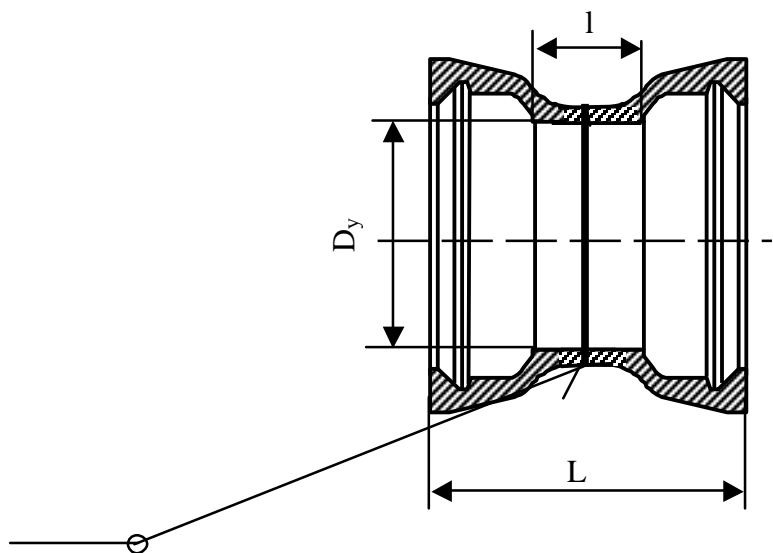


Рисунок 21

Таблица 23

Размеры в миллиметрах

Условный проход ствола, D_y	l	L	Масса, кг
100	100	270	8,0
150	100	280	14,5
200	100	280	18,3
250	120	310	24,2
300	120	360	31,2

Технические условия ТУ1468-041-50254094-2001	ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов	Редакция №2	стр. 35 из 56
ОКП 146800	Группа В61	

9.22 Пожарная подставка раструбная

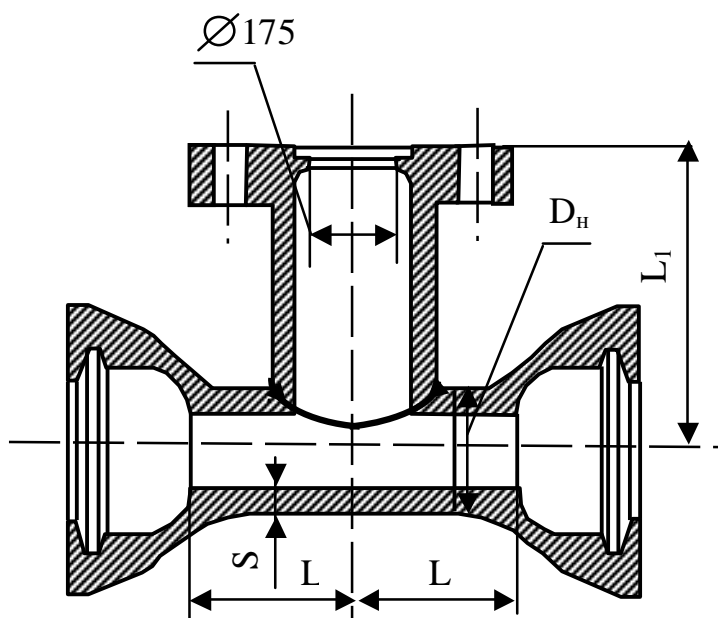


Рисунок 22

Таблица 24

Размеры в миллиметрах

Условный проход ствола, D_y	D_n	Толщина стенки S		L	L_1	Масса из- делия кг
		Центробеж- ное литье	Литье в кокиль			
100	118	6,0 ^{-1,3}	7,2 ^{-2,4}	200	225	31
150	170	6,0 ^{-1,3}	7,8 ^{-2,5}	200	250	42
200	222	6,3 ^{-1,5}	8,4 ^{-2,5}	250	275	57
250	274	6,8 ^{-1,6}	9,0 ^{-2,6}	250	300	72
300	326	7,2 ^{-1,6}	9,6 ^{-2,6}	250	325	88

Технические условия ТУ 1468-041-50254094-2001		ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов		Редакция №2	стр. 36 из 56
ОКП 146800		Группа В61	

9.23 Тройник раструб – фланец с пожарной подставкой

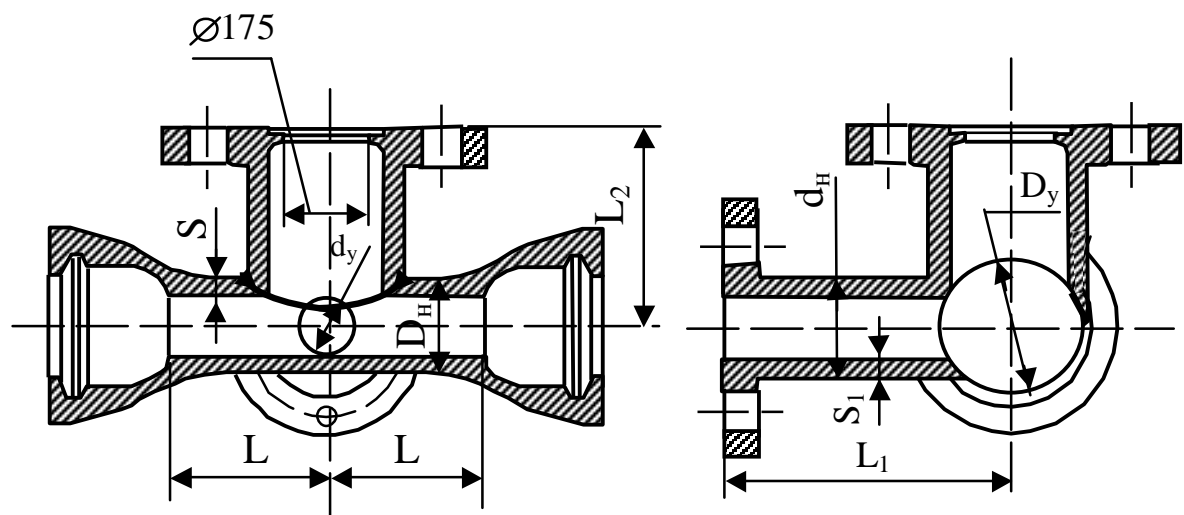


Рисунок 23

Таблица 25

Размеры в миллиметрах

Условный проход		D _H	d _H	Толщина стенки			L	L ₁	L ₂	Масса изделия кг
Ствола D _y	Отростка d _y			S центроб. литье	S литье в кокиль	S ₁ центробежное литье				
100	100	118	118	6,0 ^{-1,3}	7,2 ^{-2,4}	6,0 ^{-1,3}	200	200	225	37
	150	170	170	6,0 ^{-1,3}	7,8 ^{-2,5}	6,0 ^{-1,3}	200	250	250	52
200	100	222	118	6,3 ^{-1,5}	8,4 ^{-2,5}	6,3 ^{-1,5}	200	225	275	63
	150	222	170	6,3 ^{-1,5}	8,4 ^{-2,5}	6,3 ^{-1,5}	200	225	275	67
	200	222	222	6,3 ^{-1,5}	8,4 ^{-2,5}	6,3 ^{-1,5}	250	300	275	72
250	150	274	170	6,8 ^{-1,6}	9,0 ^{-2,6}	6,8 ^{-1,6}	200	250	300	80
	200	274	222	6,8 ^{-1,6}	9,0 ^{-2,6}	6,8 ^{-1,6}	250	275	300	84
	250	274	274	6,8 ^{-1,6}	9,0 ^{-2,6}	6,8 ^{-1,6}	250	300	300	88
300	200	326	222	7,2 ^{-1,6}	9,6 ^{-2,6}	7,2 ^{-1,6}	250	300	325	99
	250	326	274	7,2 ^{-1,6}	9,6 ^{-2,6}	7,2 ^{-1,6}	250	300	325	103
	300	326	326	7,2 ^{-1,6}	9,6 ^{-2,6}	7,2 ^{-1,6}	300	300	325	106

Технические условия ТУ 1468-041-50254094-2001		ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов		Редакция №2	стр. 37 из 56
ОКП 146800		Группа В61	

9.24 Тройник фланцевый с пожарной подставкой

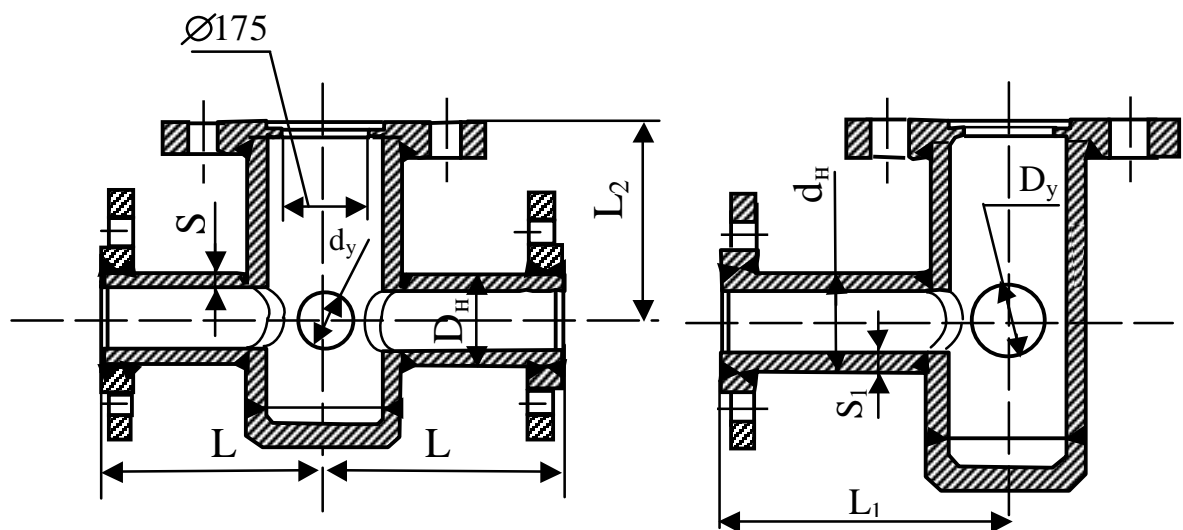


Рисунок 24

Таблица 26

Размеры в миллиметрах

Условный проход		D _н	d _н	Толщина стенки			L	L ₁	L ₂	Масса изделия, кг
Ствола D _y	Отростка d _y			S центроб. литье	S литье в кокиль	S ₁ центробежное литье				
100	100	118	118	6,0 ^{-1,3}	7,2 ^{-2,4}	6,0 ^{-1,3}	200	200	225	37
150	100	170	118	6,0 ^{-1,3}	7,8 ^{-2,5}	6,0 ^{-1,3}	250	200	250	48
	150	170	170	6,0 ^{-1,3}	7,8 ^{-2,5}	6,0 ^{-1,3}	250	250	250	52
200	100	222	118	6,3 ^{-1,5}	8,4 ^{-2,5}	6,3 ^{-1,5}	300	225	275	63
	150	222	170	6,3 ^{-1,5}	8,4 ^{-2,5}	6,3 ^{-1,5}	300	225	275	67
	200	222	222	6,3 ^{-1,5}	8,4 ^{-2,5}	6,3 ^{-1,5}	300	300	275	72
250	150	274	170	6,8 ^{-1,6}	9,0 ^{-2,6}	6,8 ^{-1,6}	300	250	300	80
	200	274	222	6,8 ^{-1,6}	9,0 ^{-2,6}	6,8 ^{-1,6}	300	275	300	84
	250	274	274	6,8 ^{-1,6}	9,0 ^{-2,6}	6,8 ^{-1,6}	300	300	300	88
300	200	326	222	7,2 ^{-1,6}	9,6 ^{-2,6}	7,2 ^{-1,6}	300	300	325	99
	250	326	274	7,2 ^{-1,6}	9,6 ^{-2,6}	7,2 ^{-1,6}	300	300	325	103
	300	326	326	7,2 ^{-1,6}	9,6 ^{-2,6}	7,2 ^{-1,6}	300	300	325	106

Технические условия ТУ 1468-041-50254094-2001		ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов		Редакция №2	стр. 38 из 56
ОКП 146800		Группа В61	

9.25 Крест раструб – фланец с пожарной подставкой

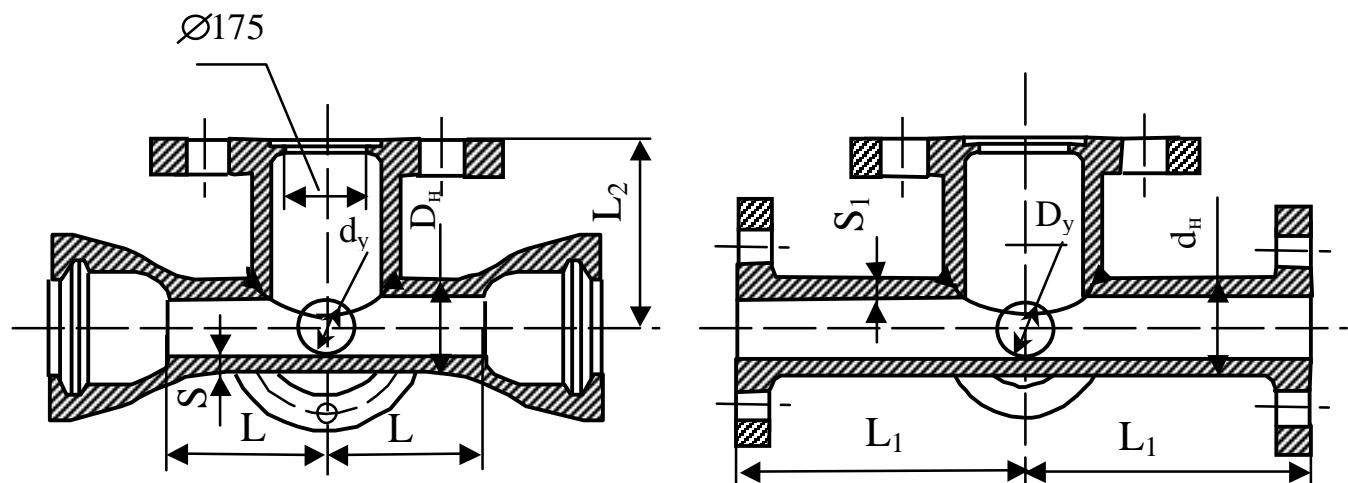


Рисунок 25

Таблица 27

Размеры в миллиметрах

Условный проход		D _н	d _н	Толщина стенки			L	L ₁	L ₂	Масса изд., кг
ствола D _у	отростка d _у			S цен- тро- беж- ного литья	S литья в ко- киль	S ₁ цен- тро- беж- ного литья				
100	100	118	118	6,0 ^{-1,3}	7,2 ^{-2,4}	6,0 ^{-1,3}	200	200	225	43
150	100	170	118	6,0 ^{-1,3}	7,8 ^{-2,5}	6,0 ^{-1,3}	200	200	250	53
	150	170	170	6,0 ^{-1,3}	7,8 ^{-2,5}	6,0 ^{-1,3}	200	250	250	62
200	100	222	118	6,3 ^{-1,5}	8,4 ^{-2,5}	6,3 ^{-1,5}	200	225	275	68
	150	222	170	6,3 ^{-1,5}	8,4 ^{-2,5}	6,3 ^{-1,5}	200	225	275	77
	200	222	222	6,3 ^{-1,5}	8,4 ^{-2,5}	6,3 ^{-1,5}	250	300	275	86
250	150	274	170	6,8 ^{-1,6}	9,0 ^{-2,6}	6,8 ^{-1,6}	200	250	300	88
	200	274	222	6,8 ^{-1,6}	9,0 ^{-2,6}	6,8 ^{-1,6}	250	275	300	95
	250	274	274	6,8 ^{-1,6}	9,0 ^{-2,6}	6,8 ^{-1,6}	250	300	300	105
300	200	326	222	7,2 ^{-1,6}	9,6 ^{-2,6}	7,2 ^{-1,6}	250	300	325	110
	250	326	274	7,2 ^{-1,6}	9,6 ^{-2,6}	7,2 ^{-1,6}	250	300	325	117
	300	326	326	7,2 ^{-1,6}	9,6 ^{-2,6}	7,2 ^{-1,6}	300	300	325	125

Технические условия ТУ 1468-041-50254094-2001		ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов		Редакция №2	стр. 39 из 56
ОКП 146800		Группа В61	

9.26 Крест фланцевый с пожарной подставкой

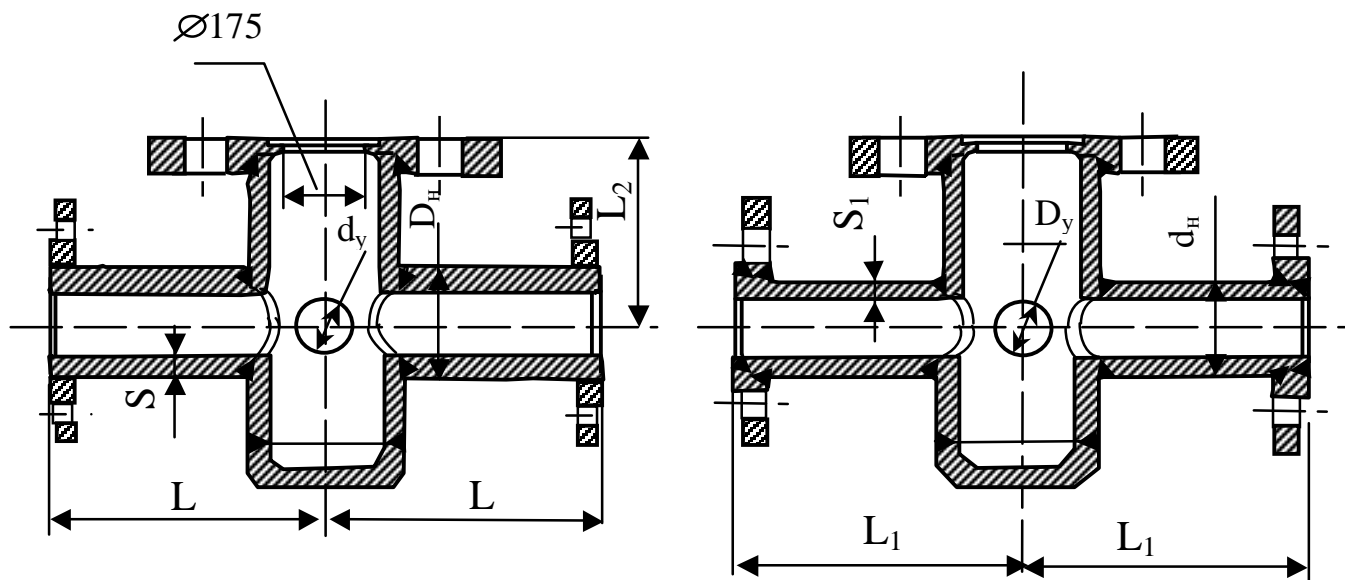


Рисунок 26

Таблица 28

Размеры в миллиметрах

Условный проход		D _H	d _H	Толщина стенки			L	L ₁	L ₂	Масса изд., кг
ствола D _y	отростка d _y			S цен- тро- беж- ного литья	S литья в ко- киль	S ₁ цен- тро- беж- ного литья				
100	100	118	118	6,0 ^{-1,3}	7,2 ^{-2,4}	6,0 ^{-1,3}	200	200	225	43
150	100	170	118	6,0 ^{-1,3}	7,8 ^{-2,5}	6,0 ^{-1,3}	250	200	250	53
	150	170	170	6,0 ^{-1,3}	7,8 ^{-2,5}	6,0 ^{-1,3}	250	250	250	62
200	100	222	118	6,3 ^{-1,5}	8,4 ^{-2,5}	6,3 ^{-1,5}	250	225	275	68
	150	222	170	6,3 ^{-1,5}	8,4 ^{-2,5}	6,3 ^{-1,5}	300	225	275	77
	200	222	222	6,3 ^{-1,5}	8,4 ^{-2,5}	6,3 ^{-1,5}	300	300	275	86
250	150	274	170	6,8 ^{-1,6}	9,0 ^{-2,6}	6,8 ^{-1,6}	300	250	300	88
	200	274	222	6,8 ^{-1,6}	9,0 ^{-2,6}	6,8 ^{-1,6}	300	275	300	95
	250	274	274	6,8 ^{-1,6}	9,0 ^{-2,6}	6,8 ^{-1,6}	300	300	300	105
300	200	326	222	7,2 ^{-1,6}	9,6 ^{-2,6}	7,2 ^{-1,6}	300	300	325	110
	250	326	274	7,2 ^{-1,6}	9,6 ^{-2,6}	7,2 ^{-1,6}	300	300	325	117
	300	326	326	7,2 ^{-1,6}	9,6 ^{-2,6}	7,2 ^{-1,6}	300	300	325	125

Технические условия ТУ 1468-041-50254094-2001	ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов	Редакция №2	стр. 40 из 56
ОКП 146800	Группа В61	

9.27 Тройник фланцевый

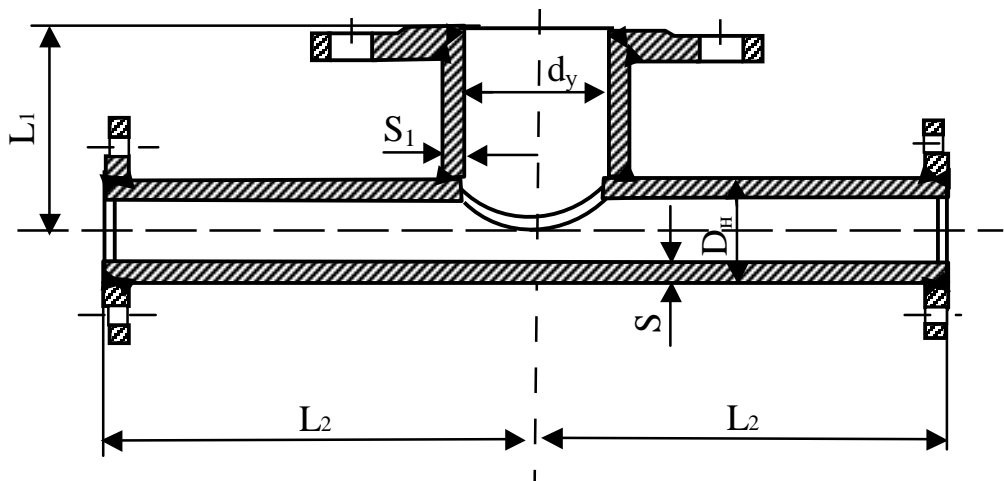


Рисунок 27

Таблица 29

Размеры в миллиметрах

Условный проход ствола D_y	Обозначение	Отросток , d_y					Ствол		
		100	150	200	250	300	D_H	Толщина стенки S	
								цен- троб. литья	кокильно- го литья
100	L_1	200					118	$6,0^{1,3}$	$7,2^{2,4}$
	L_2	200							
	S_1	6,0							
	Масса, кг	22							
150	L_1	200	250				170	$6,0^{1,3}$	$7,8^{2,5}$
	L_2	250	250						
	S_1	6,0	6,0						
	Масса, кг	30,8	38,3						
200	L_1	225	225	300			222	$6,3^{1,5}$	$8,4^{2,5}$
	L_2	300	300	300					
	S_1	6,0	6,0	6,3					
	Масса, кг	44,9	47,4	58,3					
250	L_1	250	250	275	300		274	$6,8^{1,6}$	$9,0^{2,6}$
	L_2	300	300	300	300				
	S_1	6,0	6,0	6,3	6,8				
	Масса, кг	57,8	62,6	72,0	75,5				
300	L_1	275	275	300	300	300	326	$7,2^{1,6}$	$9,6^{2,6}$
	L_2	300	300	300	300	300			
	S_1	6,0	6,0	6,3	6,8	7,2			
	Масса, кг	73,0	76,4	87,3	90,1	105,8			

Технические условия ТУ 1468-041-50254094-2001	ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов	Редакция №2	стр. 41 из 56
ОКП 146800	Группа В61	

9.28 Тройник раструб-фланец

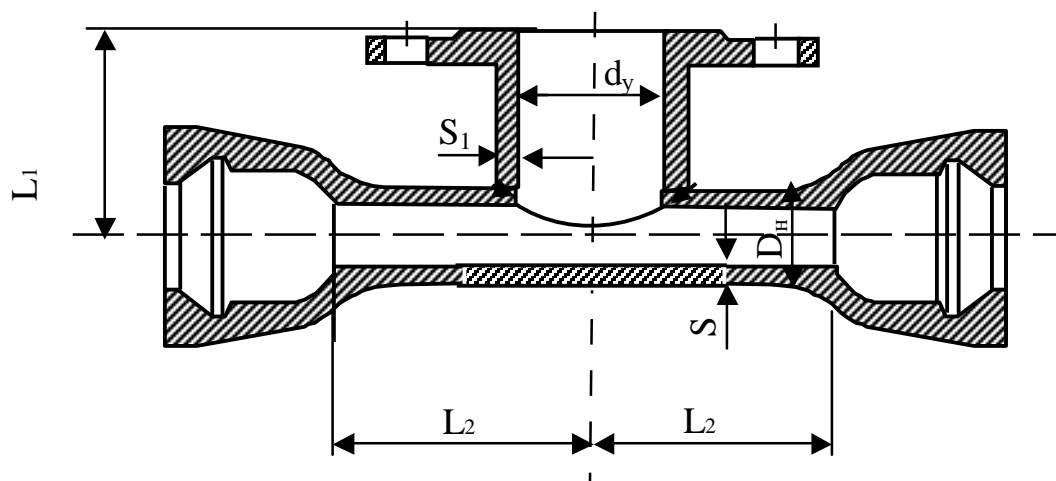


Рисунок 28

Таблица 30

Размеры в миллиметрах

Условный проход ствола D_y	Обозначение	Отросток , d_y					Ствол		
		100	150	200	250	300	D_n	Толщина стенки S	
								цен- троб. литья	кокильно- го литья
100	L_1	200					118	$6,0^{-1,3}$	$7,2^{-2,4}$
	L_2	150							
	S_1	6,0							
	Масса, кг	22							
150	L_1	200	250				170	$6,0^{-1,3}$	$7,8^{-2,5}$
	L_2	150	200						
	S_1	6,0	6,0						
	Масса, кг	30,8	38,3						
200	L_1	225	225	300			222	$6,3^{-1,5}$	$8,4^{-2,5}$
	L_2	200	200	250					
	S_1	6,0	6,0	6,3					
	Масса, кг	44,9	47,4	58,3					
250	L_1	250	250	275	300		274	$6,8^{-1,6}$	$9,0^{-2,6}$
	L_2	200	200	250	250				
	S_1	6,0	6,0	6,3	6,8				
	Масса, кг	57,8	62,6	72,0	75,5				
300	L_1	275	275	300	300	300	326	$7,2^{-1,6}$	$9,6^{-2,6}$
	L_2	200	200	250	250	300			
	S_1	6,0	6,0	6,3	6,8	7,2			
	Масса, кг	73,0	76,4	87,3	90,1	105,8			

Технические условия ТУ 1468-041-50254094-2001	ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов	Редакция №2	стр. 42 из 56
ОКП 146800	Группа В61	

9.29 Тройник раструбный

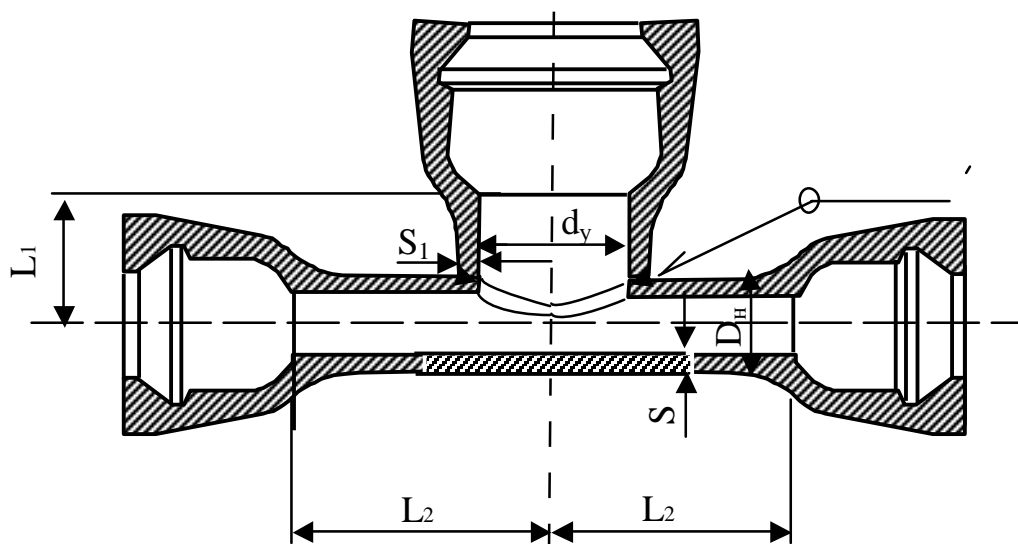


Рисунок 29

Таблица 31

Размеры в миллиметрах

Условный проход ствола D_y	Обозначение	Отросток , d_y					Ствол		
		100	150	200	250	300	D_n	Толщина стенки S	
								цен- троб. литья	кокильно- го литья
100	L_1	150					118	$6,0^{-1,3}$	$7,2^{-2,4}$
	L_2	150							
	S_1	6,0							
	Масса, кг	22							
150	L_1	150	200				170	$6,0^{-1,3}$	$7,8^{-2,5}$
	L_2	150	200						
	S_1	6,0	6,0						
	Масса, кг	30,8	38,3						
200	L_1	200	200	250			222	$6,3^{-1,5}$	$8,4^{-2,5}$
	L_2	200	200	250					
	S_1	6,0	6,0	6,3					
	Масса, кг	44,9	47,4	58,3					
250	L_1	200	250	250	250		274	$6,8^{-1,6}$	$9,0^{-2,6}$
	L_2	200	200	250	250				
	S_1	6,0	6,0	6,3	6,8				
	Масса, кг	57,8	62,6	72,0	75,5				
300	L_1	250	250	250	250	300	326	$7,2^{-1,6}$	$9,6^{-2,6}$
	L_2	200	200	250	250	300			
	S_1	6,0	6,0	6,3	6,8	7,2			
	Масса, кг	73,0	76,4	87,3	90,1	105,8			

Технические условия ТУ 1468-041-50254094-2001	ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов	Редакция №2	стр. 43 из 56
ОКП 146800	Группа В61	

9.30 Крест раструб-фланец

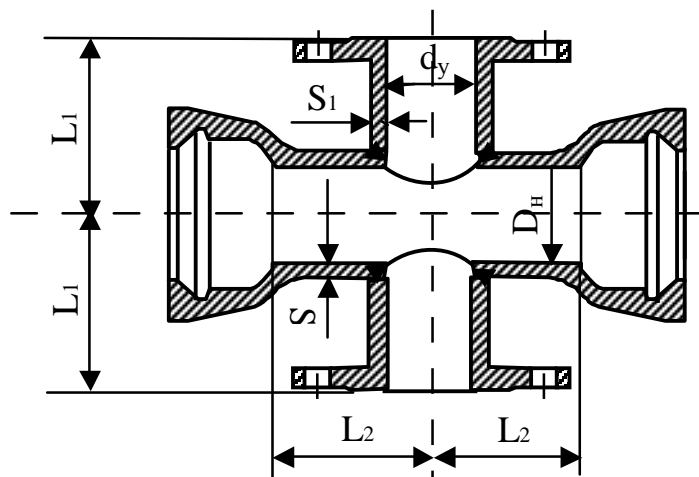


Рисунок 30

Таблица 32

Размеры в миллиметрах

Условный проход ствола D_y	Обозначение	Отросток, d_y					Ствол		
		100	150	200	250	300	D_n	Толщина стенки S	
								центр. литья	кокил. литья
100	L_1	200					118	$6,0^{-1,3}$	$7,2^{-2,4}$
	L_2	150							
	S_1	6,0							
	Масса, кг	27,2							
150	L_1	200	250				170	$6,0^{-1,3}$	$7,8^{-2,5}$
	L_2	150	200						
	S_1	6,0	6,0						
	Масса, кг	36,2	48						
200	L_1	225	225	300			222	$6,3^{-1,5}$	$8,4^{-2,5}$
	L_2	200	200	250					
	S_1	6,0	6,0	6,3					
	Масса, кг	50,3	53	69,3					
250	L_1	250	250	275	300		274	$6,8^{-1,6}$	$9,0^{-2,6}$
	L_2	200	200	250	250				
	S_1	6,0	6,0	6,3	6,8				
	Масса, кг	63,3	68,1	81,8	91,8				
300	L_1	275	275	300	300	300	326	$7,2^{-1,6}$	$9,6^{-2,6}$
	L_2	200	200	250	250	300			
	S_1	6,0	6,0	6,3	6,8	7,2			
	Масса, кг	77,9	82,6	98,2	104,2	120,2			

Технические условия ТУ 1468-041-50254094-2001	ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов	Редакция №2	стр. 44 из 56
ОКП 146800	Группа В61	

9.31 Крест фланцевый

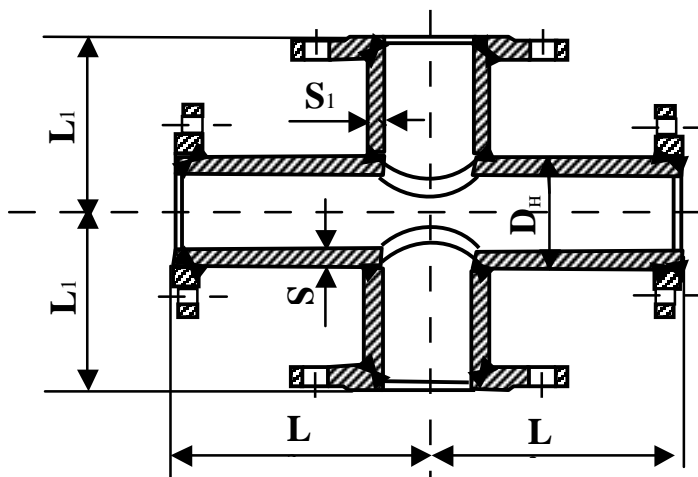


Рисунок 31

Таблица 33

Размеры в миллиметрах

Условный проход ствола, D_y	Обозначение	Отросток, d_y					Ствол		
		100	150	200	250	300	D_n	Толщина стенки S	
								центр. литья	кокил. литья
100	L_1	200					118	$6,0^{-1,3}$	$7,2^{-2,4}$
	L	200							
	S_1	6,0							
	Масса, кг	27,2							
150	L_1	200	250				170	$6,0^{-1,3}$	$7,8^{-2,5}$
	L	250	250						
	S_1	6,0	6,0						
	Масса, кг	36,2	48						
200	L_1	225	225	300			222	$6,3^{-1,5}$	$8,4^{-2,5}$
	L	300	300	300					
	S_1	6,0	6,0	6,3					
	Масса, кг	50,3	53	69,3					
250	L_1	250	250	275	300		274	$6,8^{-1,6}$	$9,0^{-2,6}$
	L	300	300	300	300				
	S_1	6,0	6,0	6,3	6,8				
	Масса, кг	63,3	68,1	81,8	91,8				
300	L_1	275	275	300	300	300	326	$7,2^{-1,6}$	$9,6^{-2,6}$
	L	300	300	300	300	300			
	S_1	6,0	6,0	6,3	6,8	7,2			
	Масса, кг	77,9	82,6	98,2	104,2	120,2			

Технические условия ТУ 1468-041-50254094-2001	ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов	Редакция №2	стр. 45 из 56
ОКП 146800	Группа В61	

9.32 Крест раструбный

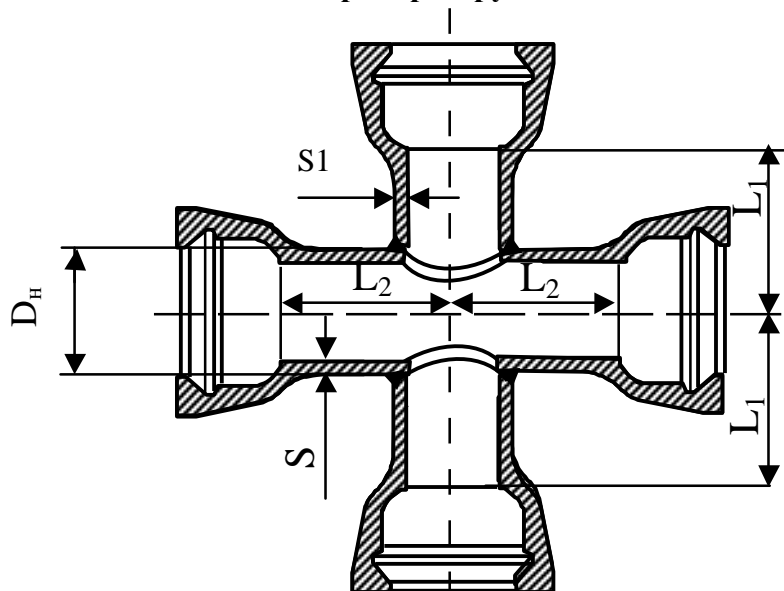


Рисунок 32

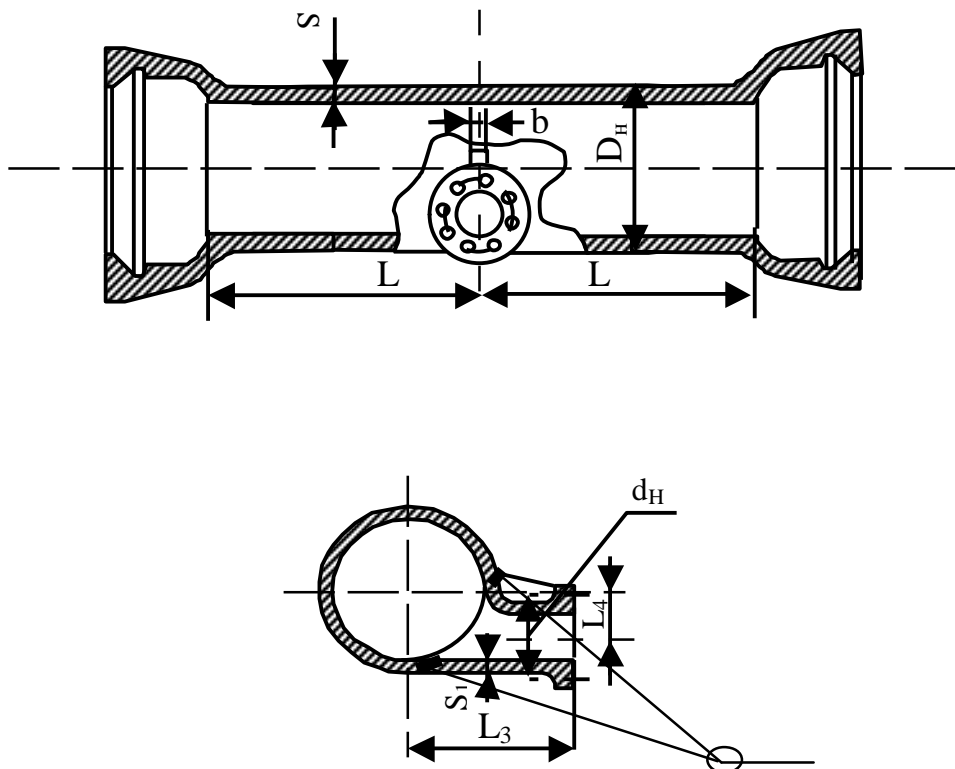
Таблица 34

Размеры в миллиметрах

Условный проход ствола, D _y	Обозначение	Отросток, d _y					Ствол		
		100	150	200	250	300	D _н	Толщина стенки S	
								центр. литья	кокил. литья
100	L ₁	150					118	6,0 ^{-1,3}	7,2 ^{-2,4}
	L ₂	150							
	S ₁	6,0							
	Масса, кг	26,2							
150	L ₁	150	200				170	6,0 ^{-1,3}	7,8 ^{-2,5}
	L ₂	150	200						
	S ₁	6,0	6,0						
	Масса, кг	35,9	49,1						
200	L ₁	200	200	250			222	6,3 ^{-1,5}	8,4 ^{-2,5}
	L ₂	200	200	250					
	S ₁	6,0	6,0	6,3					
	Масса, кг	51,0	58,1	73,3					
250	L ₁	200	250	250	250		274	6,8 ^{-1,6}	9,0 ^{-2,6}
	L ₂	200	200	250	250				
	S ₁	6,0	6,0	6,3	6,8				
	Масса, кг	63,0	72,6	85,1	92,6				
300	L ₁	250	250	250	250	300	326	7,2 ^{-1,6}	9,6 ^{-2,6}
	L ₂	200	200	250	250	300			
	S ₁	6,0	6,0	6,3	6,8	7,2			
	Масса, кг	78,6	85,4	98,4	104	128,4			

Технические условия ТУ 1468-041-50254094-2001		ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов		Редакция №2	стр. 46 из 56
ОКП 146800		Группа В61	

9.33 Выпуск раструбный



9.33 Выпуск раструбный

Таблица 35

Размеры в миллиметрах

Условный про- ход		D _н	d _н	Толщина стенки			L	L ₃	L ₄	b	Масса издел., кг
Ствол, D _y	Отрос- ток, d _y			S	S ₁	S кокил . ли- тье					
200	100	222	118	6,0 ^{-1,3}	6,3 ^{-1,5}	8,4 ^{-2,5}	300	225	51	9	31
250	100	274	118	6,0 ^{-1,3}	6,3 ^{-1,5}	9,0 ^{-2,6}	300	250	76	9	46,9
	150	274	170	6,3 ^{-1,5}	6,3 ^{-1,5}	9,0 ^{-2,6}	300	250	50	9	50,8
300	100	326	118	6,8 ^{-1,6}	6,3 ^{-1,5}	9,6 ^{-2,6}	300	275	102	10	57,7
	150	326	170	7,2 ^{-1,6}	6,3 ^{-1,5}	9,6 ^{-2,6}	300	275	75	10	61,6

Технические условия ТУ 1468-041-50254094-2001		ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов		Редакция №2	стр. 47 из 56
ОКП 146800		Группа В61	

9.34 Выпуск фланцевый

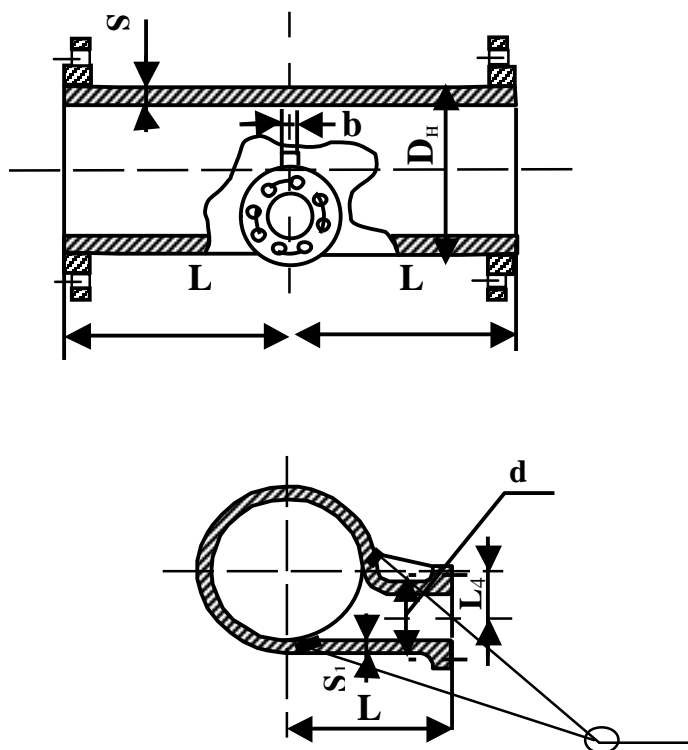


Рисунок 34

Таблица 36

Размеры в миллиметрах

Условный про- ход		D _н	d _н	Толщина стенки			L	L ₃	L ₄	b	Масса издел., кг
Ствол, D _y	Отрос- ток, d _y			S	S ₁	S кокил . ли- тье					
200	100	222	118	6,0 ^{-1,3}	6,3 ^{-1,5}	8,4 ^{-2,5}	300	225	51	9	31
250	100	274	118	6,0 ^{-1,3}	6,3 ^{-1,5}	9,0 ^{-2,6}	300	250	76	9	58
	150	274	170	6,3 ^{-1,5}	6,3 ^{-1,5}	9,0 ^{-2,6}	300	250	51	9	62
300	100	326	118	6,8 ^{-1,6}	6,3 ^{-1,5}	9,6 ^{-2,6}	300	275	102	10	66,5
	150	326	170	7,2 ^{-1,6}	6,3 ^{-1,5}	9,6 ^{-2,6}	300	275	76	10	70,4

Технические условия ТУ 1468-041-50254094-2001	ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов	Редакция №2	стр. 48 из 56
ОКП 146800	Группа В61	

9.35 Колено гладкий конец

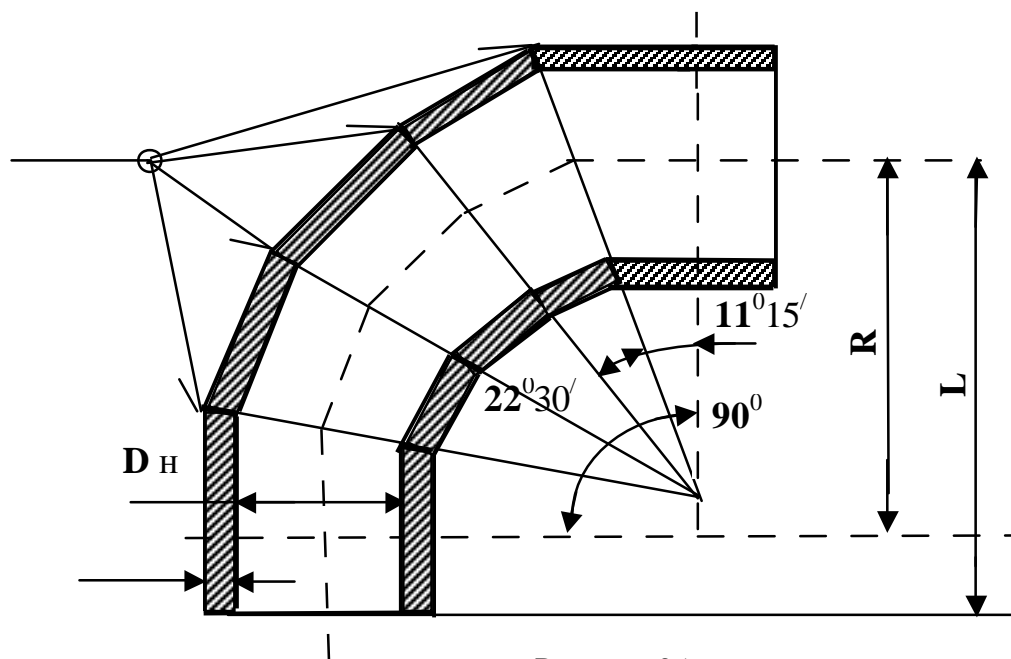


Рисунок 35

Таблица 37

Размеры в миллиметрах

Условный проход ствола, D_y	Толщина стенки S		D_n	R	L	Масса изделия, кг
	центробежное литье	литье в ко- киль				
100	6,0 ^{-1,3}	7,2 ^{-2,4}	118	305	355	13
150	6,0 ^{-1,3}	7,8 ^{-2,5}	170	330	380	23
200	6,3 ^{-1,5}	8,4 ^{-2,5}	222	360	410	36
250	6,8 ^{-1,6}	9,0 ^{-2,6}	274	410	460	48
300	7,2 ^{-1,6}	9,6 ^{-2,6}	326	490	540	61

Технические условия ТУ1468-041-50254094-2001	ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов	Редакция №2	стр. 49 из 56
ОКП 146800	Группа В61	

9.36 Отвод гладкий конец

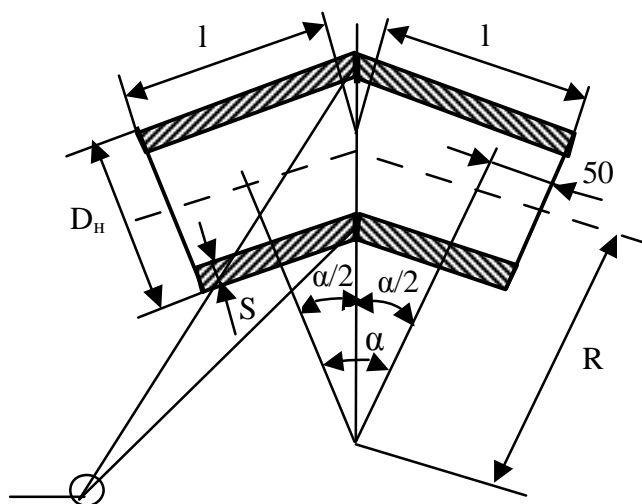


Рисунок 36

Таблица 38

Размеры в миллиметрах

Диаметр условного прохода, D_y	Толщина стенки		D_n	Отвод $\alpha = 30^\circ$		Масса, кг	Отвод $\alpha = 45^\circ$		Масса, кг	Отвод $\alpha = 60^\circ$		Масса, кг
	центроб. литье	литье в кокиль		R	l		R	l		R	l	
100	6,0 ^{-1,3}	7,2 ^{-2,4}	118	240	114	3,6	305	176	5,3	240	188	5,6
150	6,0 ^{-1,3}	7,8 ^{-2,5}	170	270	122	5,8	330	178	8,5	270	206	9,2
200	6,3 ^{-1,5}	8,4 ^{-2,5}	222	295	129	8,2	360	199	12,1	295	220	13,2
250	6,8 ^{-1,6}	9,0 ^{-2,6}	274	410	160	13,2	410	220	17,5	410	287	22,2
300	7,2 ^{-1,6}	9,6 ^{-2,6}	326	490	178	18,6	490	253	25,6	490	333	31,9

Технические условия ТУ 1468-041-50254094-2001		ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов		Редакция №2	стр. 50 из 56
ОКП 146800		Группа В61	

9.37 Выпуск гладкий конец

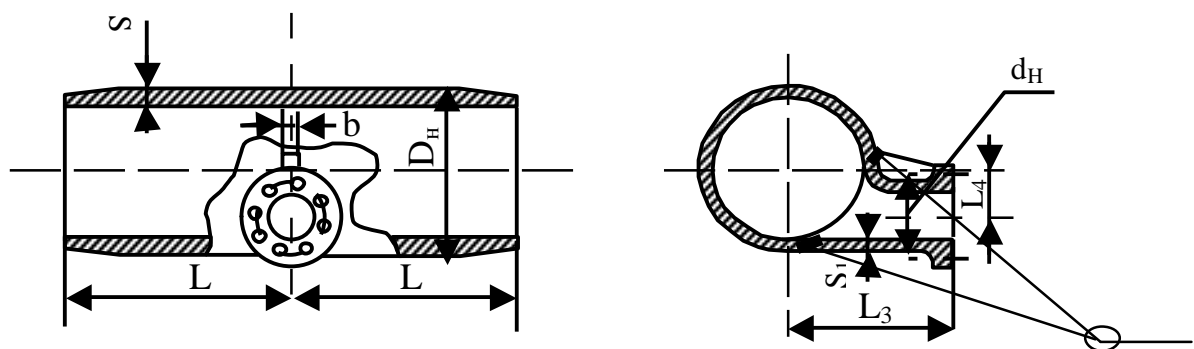


Рисунок 37

Таблица 39

Размеры в миллиметрах

Условный про- ход		D _н	d _н	Толщина стенки			L	L ₃	L ₄	b	Масса издел., кг
Ствол, D _y	От- рос- ток, d _y			S	S ₁	S ко- кил. литье					
200	100	222	118	6,3 ^{-1,5}	6,3 ^{-1,5}	8,4 ^{-2,5}	300	225	51	9	31
250	100	274	118	6,8 ^{-1,6}	6,3 ^{-1,5}	9,0 ^{-2,6}	300	250	76	9	39
300	100	326	118	7,2 ^{-1,6}	6,3 ^{-1,5}	9,6 ^{-2,6}	300	275	102	10	48

Технические условия ТУ 1468-041-50254094-2001		ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов		Редакция №2	стр. 51 из 56
ОКП 146800		Группа В61	

9.38 Тройник гладкий конец

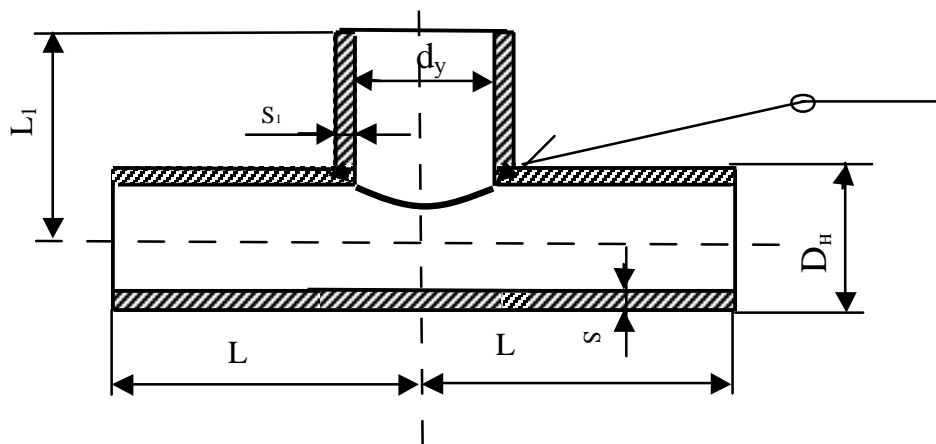


Рисунок 38

Таблица 40

Размеры в миллиметрах

Услов- ный проход ствола D_y	Обозначение	Отросток, d_y					Ствол		
		100	150	200	250	300	D_n	Толщина стенки S	
								центр. литья	кокиль- ного ли- тья
100	L	225					118	$6,0^{1,3}$	$7,2^{2,4}$
	L_1	200							
	S_1	6,0							
	Масса, кг	11,8							
150	L	235	285				170	$6,0^{1,3}$	$7,8^{2,5}$
	L_1	200	250						
	S_1	6,0	6,0						
	Масса, кг	17,4	23,2						
200	L	285	285	335			222	$6,3^{1,5}$	$8,4^{2,5}$
	L_1	225	225	300					
	S_1	6,0	6,0	6,3					
	Масса, кг	28,5	29,2	38,2					
250	L		290	340	340		274	$6,8^{1,6}$	$9,0^{2,6}$
	L_1		250	275	300				
	S_1		6,0	6,3	6,8				
	Масса, кг		38,6	46,5	48,8				
300	L		295	345	345	395	326	$7,2^{1,6}$	$9,6^{2,6}$
	L_1		275	300	300	300			
	S_1		6,0	6,3	6,8	7,2			
	Масса, кг		48,2	58,8	59,4	68,0			

Технические условия ТУ 1468-041-50254094-2001	ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов	Редакция №2	стр. 52 из 56
ОКП 146800	Группа В61	

9.39 Тройник гладкий конец – фланец

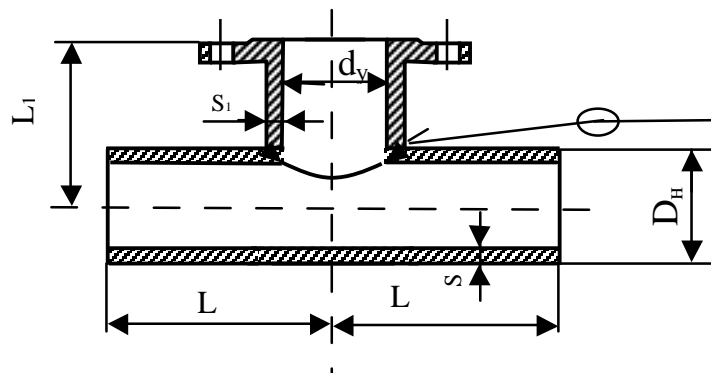


Рисунок 39

Таблица 41

Размеры в миллиметрах

Условный проход ствола D_y	Обозначение	Отросток, d_y					Ствол		
		100	150	200	250	300	D_n	Толщина стенки S	
								центро- бежного литья	коки льно- го литья
100	L	225					118	$6,0^{-1,3}$	$7,2^{-2,4}$
	L_1	200							
	s_1	6,0							
	Масса, кг	15,4							
150	L	235	285				170	$6,0^{-1,3}$	$7,8^{-2,5}$
	L_1	200	250						
	s_1	6,0	6,0						
	Масса, кг	21,0	28,6						
200	L	285	285	335			222	$6,3^{-1,5}$	$8,4^{-2,5}$
	L_1	225	225	300					
	s_1	6,0	6,0	6,3					
	Масса, кг	32,2	34,7	45,5					
250	L	290	290	340	340		274	$6,8^{-1,6}$	$9,0^{-2,6}$
	L_1	250	250	275	300				
	s_1	6,0	6,0	6,3	6,8				
	Масса, кг	41,6	44,0	54,0	59,2				
300	L	295	295	345	345	395	326	$7,2^{-1,6}$	$9,6^{-2,6}$
	L_1	275	275	300	300	300			
	s_1	6,0	6,0	6,3	6,8	7,2			
	Масса, кг	52,3	54,7	66,3	69,8	81,4			

Технические условия ТУ 1468-041-50254094-2001	ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов	Редакция №2	стр. 53 из 56
ОКП 146800	Группа В61	

9.40 Крест гладкий конец

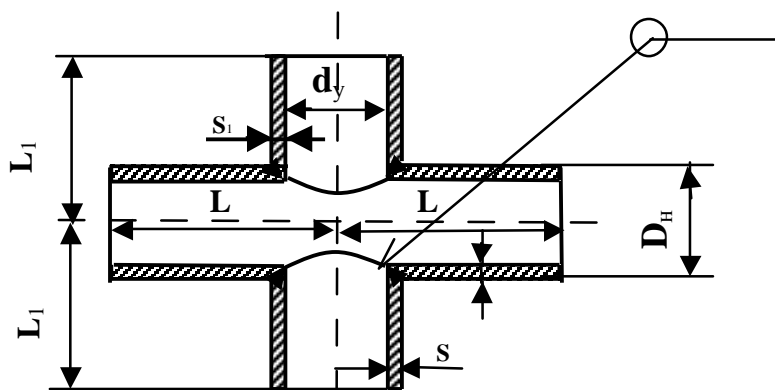


Рисунок 40

Таблица 42

Размеры в миллиметрах

Услов- ный проход ствола D_y	Обозначе- ние	Отросток, d_y					Ствол		
		100	150	200	250	300	D_n	Толщина стенки S	
								центро- бежное литье	ко- киль- ное литье
100	L	225					118	$6,0^{-1,3}$	$7,2^{-2,4}$
	L_1	200							
	s_1	6,0							
	Масса, кг	14,2							
150	L	235	285				170	$6,0^{-1,3}$	$7,8^{-2,5}$
	L_1	200	250						
	s_1	6,0	6,0						
	Масса, кг	19,3	27,4						
200	L	285	285	335			222	$6,3^{-1,5}$	$8,4^{-2,5}$
	L_1	225	225	300					
	s_1	6,0	6,0	6,3					
	Масса, кг	30,3	31,7	44,6					
250	L		290	340	340		274	$6,8^{-1,6}$	$9,0^{-2,6}$
	L_1		250	275	300				
	s_1		6,0	6,3	6,8				
	Масса, кг		40,9	50,5	55,1				
300	L		295	345	345	395	326	$7,2^{-1,6}$	$9,6^{-2,6}$
	L_1		275	300	300	300			
	s_1		6,0	6,3	6,8	7,2			
	Масса, кг		51,4	62,5	63,8	72,9			

Технические условия ТУ 1468-041-50254094-2001	ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов	Редакция №2	стр. 54 из 56
ОКП 146800	Группа В61	

9.41 Крест гладкий конец – фланец

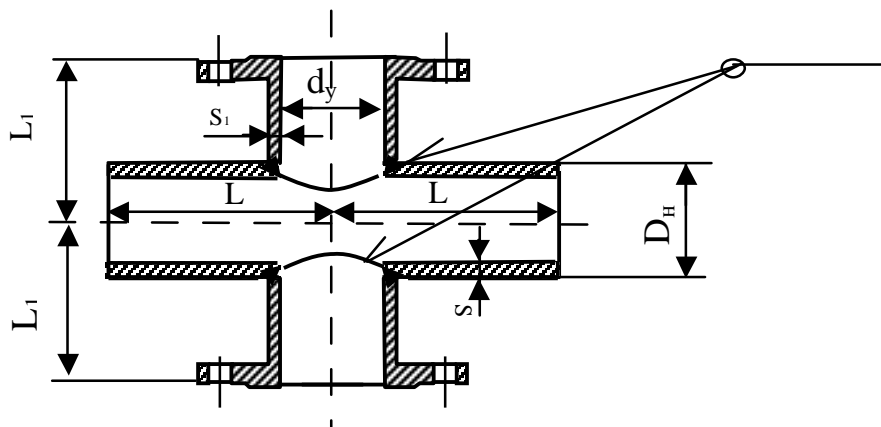


Рисунок 41

Таблица 43

Размеры в миллиметрах

Условный проход ствола D_y	Обозначение	Отросток, d_y					Ствол		
		100	150	200	250	300	D_H	Толщина стенки S	
								центро- бежное литье	ко- кил. литье
100	L	225					118	$6,0^{-1,3}$	$7,2^{-2,4}$
	L_1	200							
	S_1	6,0							
	Масса, кг	21,5							
150	L	235	285				170	$6,0^{-1,3}$	$7,8^{-2,5}$
	L_1	200	250						
	S_1	6,0	6,0						
	Масса, кг	26,5	38,3						
200	L	285	285	335			222	$6,3^{-1,5}$	$8,4^{-2,5}$
	L_1	225	225	300					
	S_1	6,0	6,0	6,3					
	Масса, кг	37,6	42,6	59,6					
250	L	290	290	340	340		274	$6,8^{-1,6}$	$9,0^{-2,6}$
	L_1	250	250	275	300				
	S_1	6,0	6,0	6,3	6,8				
	Масса, кг	46,9	51,8	65,5	75,8				
300	L	295	295	345	345	395	326	$7,2^{-1,6}$	$9,6^{-2,6}$
	L_1	275	275	300	300	300			
	S_1	6,0	6,0	6,2	6,8	7,2			
	Масса, кг	57,6	62,3	77,6	84,5	99,7			

Технические условия ТУ 1468-041-50254094-2001	ОАО ЛМЗ «Свободный сокол»	
Части соединительные сварные из высокопрочного чугуна для напорных трубопроводов	Редакция №2	стр. 55 из 56
ОКП 146800	Группа В61	

9.42 Фланец

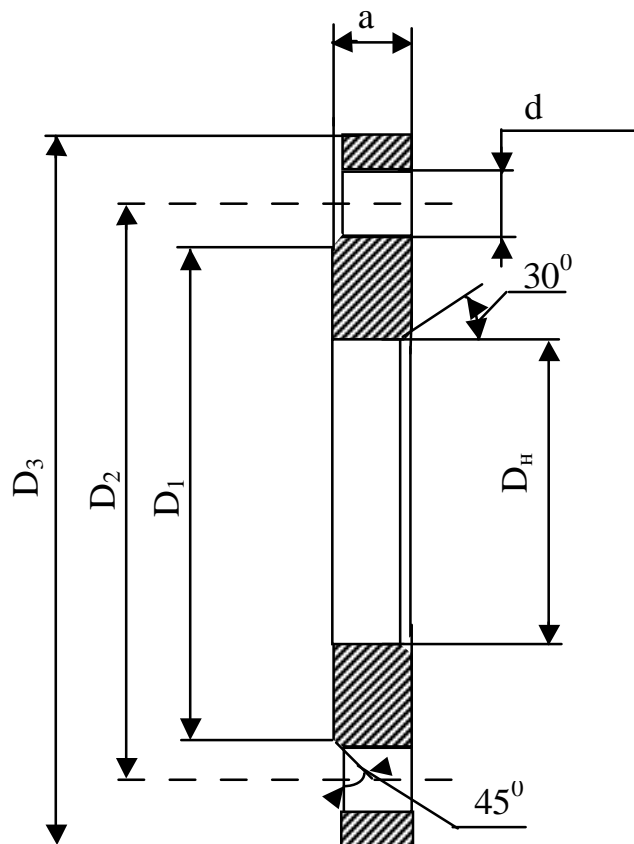


Рисунок 42

Таблица 44

Размеры в миллиметрах

D_y	D_n	PN, бар	D_1	D_2	D_3	a	Отверстия		Масса фланца, кг
							Кол.	d	
100	$^{+1,0}_{-1,3}$ 118	10	153	180	220	19	8	19	4,0
		16	153	180	220	19	8	19	
150	$^{+1,0}_{-1,3}$ 170	10	209	240	285	19	8	23	7,4
		16	209	240	285	19	8	23	
200	$^{+1,0}_{-1,8}$ 222	10	264	295	340	20	8	23	9,0
		16	264	295	340	20	12	23	
250	$^{+1,0}_{-2,6}$ 274	10	319	350	400	22	12	23	13,9
		16	319	355	400	22	12	28	
300	$^{+1,0}_{-3,3}$ 326	10	367	400	455	24,5	12	23	15,0
		16	367	410	455	24,5	12	28	

