



394033, Россия, г. Воронеж, Ленинский проспект, д.160.
394084, Россия, г. Воронеж, ул. Чебышева, д.1.
+7 (473) 223-32-80, 260-60-39 многоканальные, 224-27-42, 258-38-71.
www.regiongazdetal.pф, www.regiongazdetal.ru, info@rgd-vrn.ru — секретариат,
sales@rgd-vrn.ru — отдел продаж, buh@rgd-vrn.ru — бухгалтерия
ИНН: 3661053014, КПП: 366101001, ОГРН: 1113668016857. ОКПО: 91184922,
ОКАТО: 20401365000, ОКТМО: 20701000, ОКОГУ: 49013

Производство трубопроводной арматуры, элементов трубопроводов, котельного оборудования и деталей высокого давления для промышленного оборудования различного назначения.



На протяжении многих лет вне зависимости от структурных преобразований и экономических потрясений в стране, предприятие выдерживает конкуренцию по обеспечению продукции в различных самых значимых отраслях промышленности.

Грамотный менеджмент, строгое соблюдение обязательств в совокупности с широким ассортиментом изделий, производственные возможности и неизменно высокое качество продукции позволило положительно зарекомендовать предприятие у многих крупных потребителей в различных промышленных областях России и ближнего зарубежья.

Поэтому, закономерно, что уже в 2011 году предприятие вышло на первые позиции как производитель и поставщик продукции на крупнейшие промышленные объекты страны и ближнего зарубежья. В том числе и по данным общероссийской торговой системы РОСФИРМ предприятие заняло лидирующие места в своей отрасли.

По итогам общегосударственного рейтингования предприятий РФ за 2011-2012 года, РГД вошел в ТОП 25 предприятий-лидеров по государственному федеральному статистическому ранжированию хозяйствующих субъектов по совокупности показателей их финансово-хозяйственной деятельности, и занял 11 место, получив при этом серебряную медаль «ЛИДЕР РОССИИ 2013». В результате ранжирования полного перечня субъектов хозяйственной деятельности Российской Федерации, согласно официальным данным Государственных органов статистики, предприятие было удостоено почетного звания ЛИДЕР РОССИИ 2013.

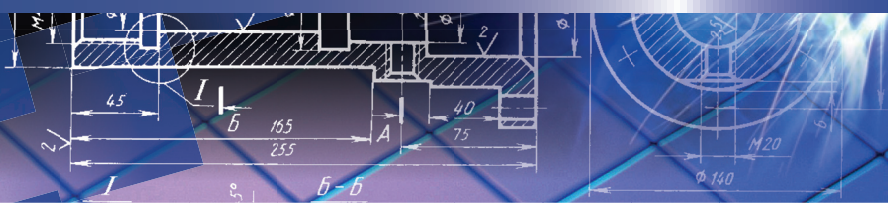
Уже в начале 2014 года развитие и модернизация производственных возможностей, расширение ассортимента продукции и ужесточение требований по приемке выпускаемых деталей, позволило положительно зарекомендовать предприятие не только у партнеров и прямых заказчиков-потребителей продукции Регионгаздеталь, но и достижения были отмечены различными экспертными комиссиями фондов и объединений. Так, решением Экспертного совета Межрегиональной Организации Предпринимателей, Регионгаздеталь номинирован на получение Всероссийской Премии «Лучшая компания в области качества продукции и услуг». По итогам Всероссийского бизнес-Рейтинга в сравнении по группе АА (высший уровень надежности) за весомый вклад в развитие российской экономики, добросовестную уплату налогов, достижение высоких экономических показателей и на основе цифр статистической отчетности ФСС Росси, предприятие удостоено званием ЛИДЕР ОТРАСЛИ 2014, получив при этом Национальный Сертификат и медаль ЛИДЕР ОТРАСЛИ 2014.

Итогом выполнения поставленных стратегических задач перед предприятием в 2014 году можно считать:

— получение Сертификата соответствия ГОСТ ISO 9001-2011 (ISO 9001-2008) и разрешения использовать знак соответствия на период действия сертификата.

— получение Свидетельства о допуске к определенным видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства (СРО №1643.01-2014-3661053014-С-274).

2015 год ознаменовался дальнейшими достижениями и успехами. По итогам экономических показателей за 2013-2014 года и результатам статистического ранжирования, данным официальной статистики, предприятие заняло уже второе место в ТОП-15 (золото) в номинации «Показатели финансовой и деловой активности» и было удостоено почетного звания ЛИДЕР РОССИИ 2015. В этом же году продукция предприятия прошла проверку,



испытания, тестирование и была зарегистрирована в декларациях о соответствии этой продукции техническому регламенту Таможенного союза. В конце 2015 года компания была отмечена экспертной комиссией Всероссийского рейтинга качества товаров и услуг, получив при этом статус «ЛУЧШЕЕ ПРЕДПРИЯТИЕ СТРАНЫ 2015» и участвовала в социально-экономическом проекте «Элита Нации», отмечена национальными сертификатами «ЛИДЕР ЭКОНОМИКИ 2015» и «Социально ответственное предприятие РФ».

Регионгаздеталь— это предприятие, которое изготавливает продукцию для компаний нефтяного, газового, химического комплекса; атомной, авиационной, судостроительной и др. промышленных областях, в которых необходимо высоко технологическое оборудование (комплектующие) с высокими требованиями параметров качества и надежности изделий в применении в разных климатических условиях и внешнего агрессивного воздействия сред.

Основная продукция: трубопроводная арматура, элементы трубопроводов, котельное оборудование и детали высокого давления для промышленного оборудования различного назначения. Отводы, угольники, переходы, тройники, заглушки, днища, доньшки, штуцера, фланцы, бобышки, пробки, ниппели, кольца, гайки, линзы, крестовины, проходники. Детали специального назначения и другие металлоизделия по отраслевым стандартам, техническим условиям, чертежам и проектам, в том числе разработанным в НИИ города.

Все изделия соответствуют требованиям государственных отраслевых стандартов, техническому регламенту Таможенного союза, что подтверждается сертификатами установленного образца, рекомендациями НИИ города при проектировании различных объектов в том числе повышенной опасности.

На предприятии сосредоточен мощный производственный потенциал, который представлен цехами основного и заготовительного производства, вспомогательными цехами и обслуживающими подразделениями.

Наличие широкого парка оборудования позволяет выполнять различные технологические операции.

Это оборудование для плазменной, лазерной и холодной резки металла, станки для высокоточной токарной и фрезерной металлообработки, сварочное оборудование, термопласт-автоматы. Станки с ЧПУ: фрезерные, токарные, сверлильные и многооперационные. Имеется большой парк кривошипных, фрикционных и гидравлических прессов с усилием до 1250 тонн; листогибочное оборудование усилием до 400 тонн; вальцы для гибки обечаек. Предоставляем услуги по разнообразной и сложной механической обработке по 6-7 качеству точности, гальваническому покрытию.

Применение новейших научных разработок и передовых технологий, значительный парк высокопроизводительного оборудования обеспечивают полный цикл металлообработки от заготовки до выпуска готовых деталей и механизмов с учетом их сборки, и покрытия (покраска, гальваника).

Выделено и отдельное направление по изготовлению сварных металлоконструкций различного вида по чертежам от простых до сборных конструкций, в том числе ферм, каркасов, емкостей и других узлов различного назначения. Для этого имеется значительный арсенал инверторных аппаратов фирм «Fronius», «Lorch», «Теспо» и лазерной резки листового металла.

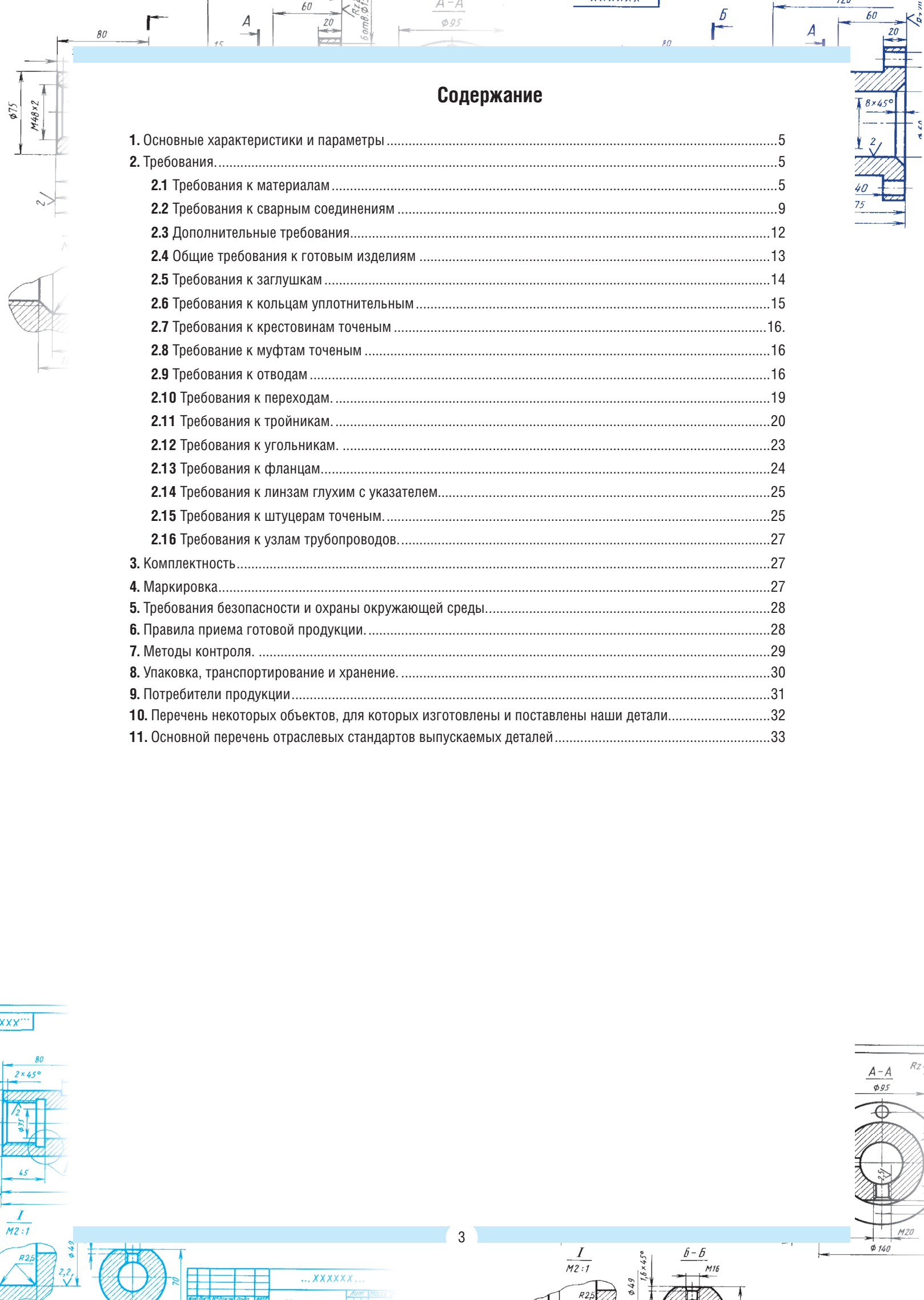
В производстве используются различные виды стали: углеродистая, конструкционная, инструментальная, различный сортовой металлопрокат.

г. Воронеж 2018г.
Собственность ООО ПП «Регионгаздеталь»



Содержание

1. Основные характеристики и параметры	5
2. Требования	5
2.1 Требования к материалам	5
2.2 Требования к сварным соединениям	9
2.3 Дополнительные требования	12
2.4 Общие требования к готовым изделиям	13
2.5 Требования к заглушкам	14
2.6 Требования к кольцам уплотнительным	15
2.7 Требования к крестовинам точеным	16
2.8 Требование к муфтам точеным	16
2.9 Требования к отводам	16
2.10 Требования к переходам	19
2.11 Требования к тройникам	20
2.12 Требования к угольникам	23
2.13 Требования к фланцам	24
2.14 Требования к линзам глухим с указателем	25
2.15 Требования к штуцерам точеным	25
2.16 Требования к узлам трубопроводов	27
3. Комплектность	27
4. Маркировка	27
5. Требования безопасности и охраны окружающей среды	28
6. Правила приема готовой продукции	28
7. Методы контроля	29
8. Упаковка, транспортирование и хранение	30
9. Потребители продукции	31
10. Перечень некоторых объектов, для которых изготовлены и поставлены наши детали	32
11. Основной перечень отраслевых стандартов выпускаемых деталей	33



Основной перечень промышленных деталей:

- заглушки поворотные (точеные, сварные);
- заглушки цилиндрические (точеные);
- заглушки эллиптические (точеные, штампованные);
- кольца уплотнительные (точеные);
- крестовины (точеные);
- муфты (точеные);
- отводы (крутоизогнутые штампованные, гнутые, сварные секторные);
- переходы (точеные, сварные, штампованные);
- угольники (точеные);
- штуцера (точеные);
- фланцы (точеные, штампованные);
- узлы трубопровода (точеные, сварные);
- линзы (точеные);
- тройники (точеные, сварные, штампованные).

Данные детали трубопроводов и промышленного оборудования из углеродистой, низколегированной, теплоустойчивой и коррозионностойкой стали (далее по тексту детали), изготавливаемые сварным методом, методом ЦЭШЛ, методом протяжки, методом механической обработки из поковок, штамповок, труб и сортового проката по настоящим техническим условиям отличаются повышенной стабильностью механических характеристик, повышенной трещиностойкостью, низкой температурой вязко-хрупкого перехода, повышенной стойкостью к общей и язвенной коррозии, стойкостью к сульфидному коррозионному растрескиванию и образованию водородных трещин. Детали трубопроводов и промышленного оборудования применяются различного назначения применяются в нефтяной, газовой, химической, атомной, авиационной, судостроительной, энергетической, металлургической и других отраслях промышленности; для магистральных и промысловых трубопроводов, нефтепроводов, газопроводов, воздухопроводов, азотопроводов, сосудов работающих под давлением, технологических трубопроводов, резервуаров и другого промышленного оборудования, трубопроводов пара и горячей воды давлением до 40 МПа (400 кг/с²). Расчет давления на деталь осуществляет завод-изготовитель.

Детали применяются для трубопроводов и промышленного оборудования различного назначения, включая подконтрольные органам надзора, при P_u до 100 МПа (1000 кг/с²) и температуре среды от минус 196°C (-196 °C) до плюс 700°C (+700°C), в зависимости от марки стали, в соответствии с проектной (конструкторской документацией, в которой условия применения деталей устанавливают на основе результатов расчетов на прочность с учетом всех внешних и внутренних силовых воздействий, свойств транспортируемых веществ и окружающей среды, расчетного срока службы, периодичности объема регламентных работ и ремонтов, требований настоящего стандарта, норм и правил органов надзора и других нормативных документов на проектирование, строительство и эксплуатацию трубопроводов и промышленного оборудования.

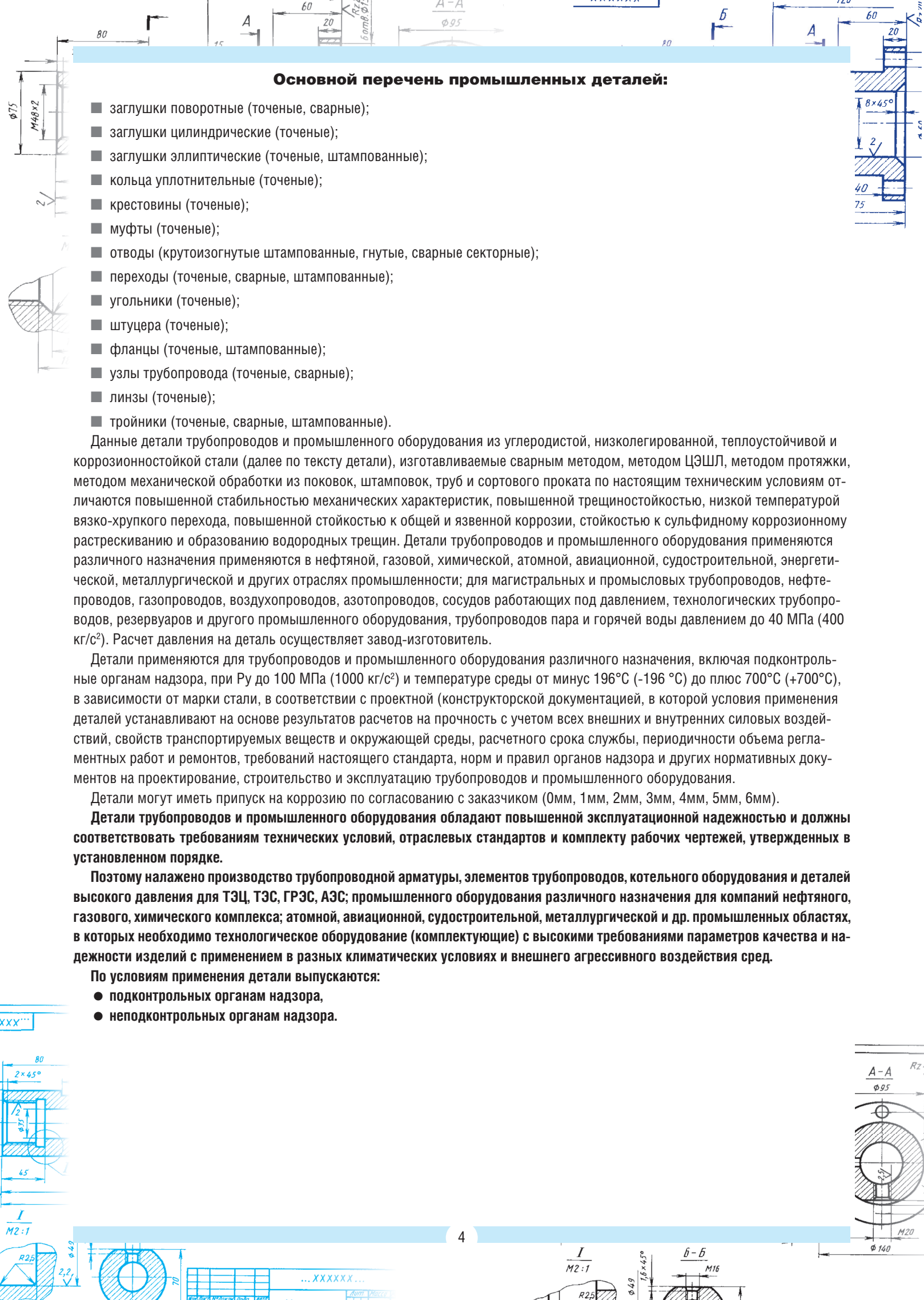
Детали могут иметь припуск на коррозию по согласованию с заказчиком (0мм, 1мм, 2мм, 3мм, 4мм, 5мм, 6мм).

Детали трубопроводов и промышленного оборудования обладают повышенной эксплуатационной надежностью и должны соответствовать требованиям технических условий, отраслевых стандартов и комплекту рабочих чертежей, утвержденных в установленном порядке.

Поэтому налажено производство трубопроводной арматуры, элементов трубопроводов, котельного оборудования и деталей высокого давления для ТЭЦ, ТЭС, ГРЭС, АЭС; промышленного оборудования различного назначения для компаний нефтяного, газового, химического комплекса; атомной, авиационной, судостроительной, металлургической и др. промышленных областях, в которых необходимо технологическое оборудование (комплектующие) с высокими требованиями параметров качества и надежности изделий с применением в разных климатических условиях и внешнего агрессивного воздействия сред.

По условиям применения детали выпускаются:

- подконтрольных органам надзора,
- неподконтрольных органам надзора.



1. Основные характеристики и параметры

- 1.1.1. Габаритные и присоединительные размеры, масса деталей должны соответствовать указанным размерам в рабочей конструкторской документации.
- 1.1.2. Форма, размеры и предельные отклонения размеров деталей должны соответствовать требованиям настоящих технических условий и рабочих чертежей. Допускается изготавливать детали по другим нормативным документам с размерами, отличающимися от данного технического условия (ГОСТам, ОСТам, машиностроительным нормальям, чертежам), согласованным с заказчиком.
- 1.1.3. Предельные отклонения механически обрабатываемых поверхностей: H14, h14. $\pm IT14/2$.
- 1.1.4. Допуск перпендикулярности поверхности торцов деталей относительно оси отверстий по 14 степени точности ГОСТ 24643.
- 1.1.5. Допуск параллельности поверхности торцов тройников, угольников, отводов, заглушек, переходов по 14 степени точности ГОСТ 24643.
- 1.1.6. Толщина стенки, в неторцевых сечениях, соединительных деталей должна быть не менее 85% номинального размера. Верхнее (плюсовое) отклонение не нормируется.
- 1.1.7. Толщина стенки в торцевых сечениях: $-15\%/+30\%$, но не более $+5\text{ мм}$.
- 1.1.8. Расчетная (минимальная) толщина стенки деталей и толщина их свариваемых кромок определяются по формулам (59) — (61) СНиП 2.05.06-85. Номинальная толщина стенки детали определяется по результатам расчета и устанавливается изготовителем.
- 1.1.9. При гибки труб на станках с индукционным нагревом допускаются:
- по внешнему обводу гибов, в местах переходов гнутых участков в прямые — плавные неровности, без излома, высотой, не превышающей 0,5 номинальной толщины изгибаемой трубы, но не более 10 мм.
 - по внутреннему обводу гибов, в местах переходов гнутых участков в прямые — радиус сопряжения, высота неровностей не должны превышать 0,5 номинальной толщины изгибаемой трубы, но не более 10 мм.

2. Требования

2.1 Требования к материалам

- 2.1.1. Материалы по химическому составу и механическим свойствам, применяемые для изготовления деталей, должны соответствовать требованиям государственных стандартов, технических условий, других нормативных документов и настоящих технических условий.
- 2.1.2. Детали должны изготавливаться из сталей марок, указанных в таблице 1 «Перечень марок сталей».

Таблица 1 — Перечень марок сталей.

КЛАСС СТАЛИ	МАРКА СТАЛИ	ГОСТ
Углеродистый	20; 35; 45; сталь 20 с улучшенными свойствами: 20А, 20С, 20К, 20КТ, 20ЮЧ	1050-88
Низколегированный, марганцовистый, марганцово-кремнистый	09Г2С; 17ГС; 17Г1С; 10Г2, 14ХГС; 15ГС	19281-89 4543-71
Мартенситный	15ХМ; 15Х5М-У	20072-74
Мартенситно-ферритный	14Х17Н2	5949-75
Перлитный	15ХМ; 15Х1М1Ф; 12Х1МФ; 25Х1МФ; 20Х3МВФ; 25Х1МФ	4543-71 20072-41 8479-70
Аустенитный	08Х18Н10; 08Х18Н10Т; 08Х17Н15М3Т; 09Х18Н10Т; 03Х18Н11; 12Х18Н10Т; 10Х17Н13М2Т; 10Х17Н13М3Т; 03Х17Н14М3	5949-75 5632-72
Аустенитно-ферритный	08Х22Н6Т	
Сплав аустенитный	06ХН28МДТ	

- 2.1.3. Допускается изготавливать детали из других марок стали, не указанных в таблице, но согласованных с заказчиком.
- 2.1.4. Детали должны изготавливаться из:

- **поковок** ГОСТ 7829, ГОСТ 8479, ГОСТ 25054, ОСТ 108.030.113, ОСТ 26-01-135-81, ОСТ 26-11-09-85, ОСТ 108.109.01-92, СТ ЦКБА 010-2004 и по другим техническим стандартам и условиям, при условии обеспечения их механических свойств не ниже значений, чем в указанных стандартах на поковку;
- **труб** ГОСТ 8731, ГОСТ 8732, ГОСТ 8733, ГОСТ 8734, ГОСТ 9940, ГОСТ 9941, ГОСТ 550 и по другим техническим стандартам и условиям, при условии обеспечения их механических свойств не ниже значений, чем в указанных стандартах на трубу;
- **листов** ГОСТ 1577, ГОСТ 5520, ГОСТ 19903, ГОСТ 16523, ГОСТ 17066 и по другим техническим стандартам и условиям, при условии обеспечения их механических свойств не ниже значений, чем в указанных стандартах на лист;

- **круга, прутка** ГОСТ 2590, ГОСТ 7417 и по другим техническим стандартам и условиям, при условии обеспечения их механических свойств не ниже значений, чем в указанных стандартах на круг и прутки;
 - **полуфабрикатов**, изготовленных центробежным электрошлаковым переплавом, прошедших термическую обработку и 100% входной контроль, где химические и механические свойства должны быть не ниже стандарта Таблицы 5 «Механические свойства сталей».
- 2.1.5. Качество материала должно быть подтверждено сертификатом предприятия-изготовителя, подтверждающие его соответствие стандартам, техническим условиям.
 - 2.1.6. Все сварочные материалы должны иметь сертификаты заводов-изготовителей с указанием марки и химического состава. В сертификатах на электроды также должны быть указаны механические свойства и химический состав наплавленного металла.
 - 2.1.7. Допускается, по согласованию с заказчиком, применять стали других марок с учетом их свариваемости, обеспечения необходимой прочности в условиях эксплуатации.
 - 2.1.8. Трубы, прокат, полуфабрикаты, поковки, поступившие на склад изготовителя, подлежат входному контролю на наличие и качество сопроводительной документации, маркировки. При отсутствии сертификатов или неполноте документов и маркировки изготовитель деталей должен провести все необходимые испытания с оформлением их результатов.
 - 2.1.9. Заготовки деталей не должны иметь внутренних дефектов.
 - 2.1.10. На наружной и внутренней поверхности заготовок не допускаются трещины, надрывы, расслоения.
 - 2.1.11. Детали должны выдерживать без разрыва, потения или течи пробное гидравлическое давление $R_{пр}=1,5R_u$, при этом по требованию заказчика допускается изменение значения пробного давления как выше, так и ниже данного значения, при условии обеспечения механических свойств не ниже требуемых заказчиком значений.
 - 2.1.12. Разделка кромок приварных патрубков сварных тройников и размеры швов должны соответствовать ГОСТ 16037. Допускаются нестандартные сварные швы и разделка кромок. Размеры швов и разделка кромок, в этом случае, должны быть указаны на рабочих чертежах соединительных деталей. Для исключения больших сварочных напряжений сварка должна быть многослойной.
 - 2.1.13. Перед приваркой патрубка к корпусу сварного тройника кромки и примыкающие к ним внутренние и наружные поверхности должны быть зачищены до металлического блеска на ширину не менее 10 мм. Следы влаги и масла на зачищенных поверхностях не допускаются.
 - 2.1.14. Сварные швы должны иметь мелкочешуйчатую поверхность. Наплавленные кратеры, трещины, свищи, пережоги не допускаются.
 - 2.1.15. Сварной шов должен быть проклеимен сварщиком, выполнившим шов.
 - 2.1.16. Отбраковка и исправление дефектов сварных соединений должны производиться в соответствии с требованиями СНиП 3.05.05-84, ПБОЗ-585-03.
 - 2.1.17. Для снятия напряжений, возникающих при сварке, ковке, штамповке, ЦЭШЛ, а также для увеличения пластических свойств металла должна производиться обязательная термическая обработка.
 - 2.1.18. Точеные детали изготавливаются из сортового проката (круг, прутки, лист, поковка, шестигранник).
 - 2.1.19. Трубы, применяемые для изготовления деталей, должны выдерживать пробное давление 1,5 рабочего.
 - 2.1.20. Термообработка должна производиться по режимам технологической документации предприятия в стационарных печах с регулируемой и контролируемой температурой, указанной в Таблице 2 «Рекомендуемые режимы термообработки».

Таблица 2 — Рекомендуемые режимы термообработки бесшовных деталей.

МАРКА СТАЛИ	РЕЖИМ ТЕРМООБРАБОТКИ	ТЕМПЕРАТУРА °С	ОХЛАЖДЕНИЕ
10, 20, 20С, 20А	Нормализация	До 880	На воздухе
09Г2С	Нормализация	900-920	На воздухе
10Г2	Нормализация	900-920	На воздухе
15ГС	Нормализация	900-920	На воздухе
16ГС	Нормализация	900-920	На воздухе
17ГС, 17Г1С	Нормализация	900-920	На воздухе
09ГСФ	Закалка	920-960	На воздухе
13ХФА	Закалка	920-960	На воздухе
15ХМ, 15Х5М	Отжиг	840-860	С печью
15Х5М-У	Нормализация/Отпуск	970-980/680-720	На воздухе
15ХМ1, 15Х5М	Нормализация/Отпуск	970-980/680-720	На воздухе
15Х1М1Ф	Нормализация/Отпуск	970-1000/730-760	На воздухе
12Х1МФ	Нормализация	970-980	На воздухе
25Х1М1Ф	Нормализация/Отпуск	950-980/670-700	На воздухе
25Х1МФ	Закалка/Отпуск	880-900/640-660	На воздухе
08Х18Н10Т	Закалка	1000-1100	На воздухе или в воде
12Х18Н9	Закалка	1050-1070	В воде

12X18H9T	Закалка	1050-1070	В воде
12X18H10T	Закалка	1050-1070	В воде
08X17H15M3T	Закалка	1000-1100	На воздухе или в воде
08X22H6T	Закалка	1000-1100	На воздухе или в воде
10X17H13M2T	Закалка	1000-1100	На воздухе или в воде
10X17H13M3T	Закалка	1000-1100	На воздухе или в воде
03X18H11	Закалка	1080-1100	На воздухе или в воде
03X17H14M3	Закалка	1080-1100	На воздухе или в воде
20X3MВФ	Закалка/Отпуск	1030-1060/660-700	Масло/На воздухе
14X17H2	Закалка/Отпуск	980-1020/680-700	Масло/На воздухе
06ХН28МДТ	Закалка	1050-1150	На воздухе или в воде

2.1.21. Допускается термообработка при другой температуре, но не ниже указанной в ГОСТе данной стали.

2.1.22. Режимы термической обработки сварных соединений указаны в таблицах 3-4.

Таблица 3. Режимы термической обработки сварных соединений стальных технологических трубопроводов, работающих под внутренним давлением до 10 Мпа (100 кгс/см²).

Марка или сочетание марок стали	Вид термической обработки	Толщина стенки труб, мм	Режим термической обработки			
			Температура нагрева, °С	Скорость нагрева, °С/ч	Время выдержки, ч (не менее)	Условия охлаждения
20,10Г2, 09Г2С, 17ГС,17Г1С, 069ГСФ	Высокий отпуск	До 20	630-650	До 150 с 3000С	S/25*1,5	До 1500С/ч до 3000С, далее на спокойном воздухе
	Высокий отпуск по оптимизированному (сокращенному по времени проведения) режиму	До 10	600-620	1000	1,0	Под слоем теплоизоляции до 300
		Св 10 до 15			1,25	
Св 10 до 20	1,50					
15Х5М-У	Высокий отпуск	До 20	710-730	400	2,0	То же
15Х5М	Высокий отпуск	До 20	740-760	400	2,5	То же
13ХФА	Высокий отпуск	До 20	740-760	400	2,5	То же
12Х1МФ 15Х1М1Ф	Высокий отпуск	До 20	720-750	500	1,0	Под слоем теплоизоляции до 3000С, далее на спокойном воздухе
		Св 10 до 15			1,5	
		Св 10 до 20			2,0	
15ХМ	Высокий отпуск	До 20	700-730	500	1,0	То же
12Х18Н10Т 08Х18Н10Т 08Х22Н6Т 10Х17Н13М2Т 10Х17Н13М3Т	Аустенизация	До 20	1080-1130	75 до 600°С, далее 150	1,5	На воздухе
12Х18Н10Т 08Х18Н10Т	Стабилизирующий отжиг	До 20	850-870		3,0	То же

Таблица 4. Режимы термической обработки сварных соединений стальных технологических трубопроводов, работающих под давлением свыше 10 МПа (100 кгс/см²).

Марка или сочетание марок стали	Вид термической обработки	Режим термической обработки			
		Температура нагрева, °С	Скорость нагрева, °С/ч	Время выдержки, ч (не менее)	Условия охлаждения
20	Высокий отпуск	620-650	До 150 с 300°С	S/25*1,5	До 150°С/ч до 300°С, далее на воздухе
15ХМ 15Х5М		690-720 730-750			
12Х1МФ 15Х1М1Ф		720-750	До 100 с 300°С	S/25*2,0	До 100°С/ч до 300°С, далее на воздухе
10Х17Н13М2Т 10Х17Н13М3Т 08Х17Н13М3Т	Аустенизация	1080-1130	75 до 600°С,	1,5-2,0	На воздухе или воде
12Х18Н10Т 08Х18Н10Т	Стабилизирующий отжиг	850-870	далее 150	3,0	На воздухе

2.1.23. Значения параметров механических свойств сталей должны быть не менее указанных в **Таблица 5.**

Механические свойства сталей

Марка стали	Временное сопротивление разрыву, МПа	Предел текучести, МПа	Относительное удлинение, %	Относительное сужение, %	Ударная вязкость КСЧ, Дж/см ² , (кгс/см ²), ОС
Не менее					
20 ГОСТ 1050	410	245	21	55	39
20 А	410	245	25	55	
20 С	470	314	25	-	
09Г2С ГОСТ 19281	430	265	21	34	29
10Г2 ГОСТ 4543	420	215	18	40	44
17ГС ГОСТ 19281	450	325	23	-	29
17Г1С ГОСТ 19281	490	345	21	-	29
15ХМ ГОСТ 8479	390	195	15	32	29
15Х5М ГОСТ 20072	390	215	18	40	106
15Х5М-У ГОСТ 20072	390	215	18	40	106
15Х1МФ ГОСТ 8479	530	275	12	30	29
12Х1МФ ГОСТ 20072	470	255	18	45	83
25Х1МФ ГОСТ 8479	655	490	16	45	59
25Х1М1Ф ГОСТ 8479	635	440	13	40	49
08Х18Н10Т ГОСТ 5949	490	196	38	52	-
08Х17Н15М3Т ГОСТ 5949	490	169	35	45	-
08Х22Н6Т ГОСТ 5949	590	345	20	45	-
12Х18Н10Т ГОСТ 5949	510	196	40	55	-
10Х17Н13М2Т ГОСТ 5949	510	215	40	55	-
10Х17Н13М3Т ГОСТ 5949	530	196	40	55	-
03Х18Н11 ГОСТ 5632	440	155	40	45	-
03Х17Н14М3 ГОСТ 5632	490	176	20	40	-
20Х3МФ ГОСТ 20072	880	735	9	30	50
14Х17Н2 ГОСТ 25054	686	539	12	30	49
13ХФА	491	343	25	-	-
09ГСФ	510	375	23	-	-

2.1.24. Допускается рассчитывать механические свойства металла по другим стандартам и техническим условиям для данного материала.

*КСЧ при минус 40°С

*КСЧ при минус 70°С

2.1.25. Детали должны быть изготовлены из стали, обладающей технологической свариваемостью, с отношением предела текучести к пределу прочности не более 0,75, относительным удлинением металла при разрыве на пятикратных образцах не менее 16% и ударной вязкостью не ниже КСЧ=30 Дж/см² (3,0 кгс/см²) при минимальной расчетной температуре стенки деталей.

2.1.26. Детали трубопроводов из коррозионностойкой стали должны быть стойки к межкристаллитной коррозии и проверяться по ГОСТ 6032-2003.

2.2 Требования к сварным соединениям

2.2.1. Сварные соединения выполняются по ГОСТ 16037-80

2.2.2. Технология сварки должна быть аттестована в соответствии с требованиями РД 03-615-03 «Порядок применения сварочных технологий при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов».

2.2.3. Торцы деталей должны иметь механически обработанные кромки. Геометрические параметры разделки кромок для сборки под сварку (с номинальной толщиной стенки до 5 мм включительно — тип 1; свыше 5 мм до 15 мм включительно — тип 2; свыше 15 мм — тип 3). Если разность толщины стенок детали и присоединяемой трубы превышает 2,5 мм (при минимальной толщины стенки не более 12 мм), то внутреннему диаметру детали выполняется расточка). Переходное кольцо применяется, когда толщина стенки детали превышает две толщины трубы (по КД согласованной с Заказчиком). Допускается выполнение расточки. Допускается по согласованию между Изготовителем и Заказчиком изготавливать детали с другой формой обработки кромок. Размеры швов и разделка кромок, в этом случае, должны быть указаны на рабочих чертежах. Шероховатость обрабатываемых поверхностей Ra12,5.

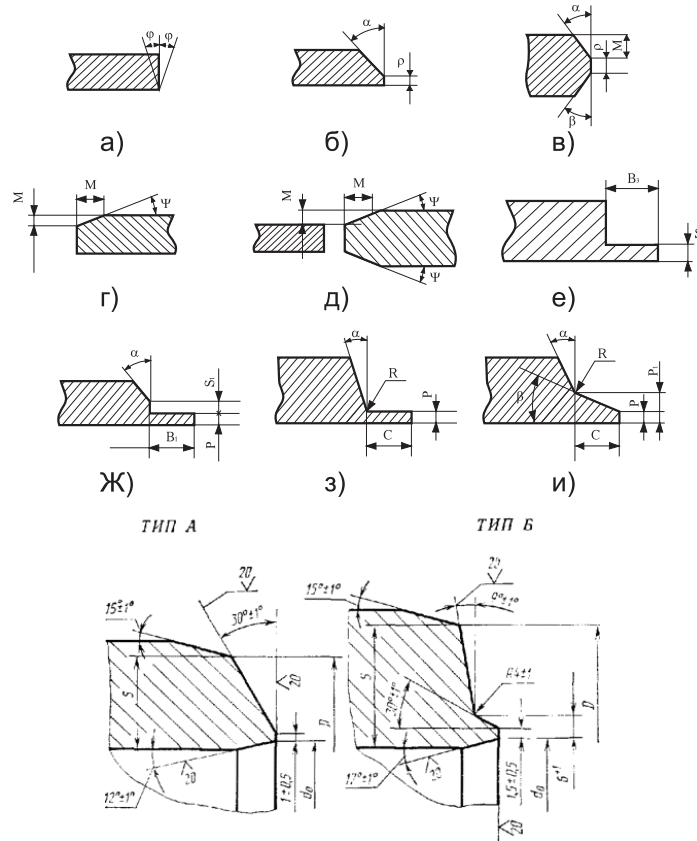


Таблица 6.

Условный проход, Ду	Исполнение детали	d0		Тип разделки	Размер присоединяемых труб D×S
		Номин.	Пред. откл.		
6	2	6,5	0,20	А	11×2,5
	4	7,0			12×3,0
					15×4,5
10	2	11,5	0,24	А	18×3,5
	4	12,0			20×4,5
					25×7,0
15	2	17,0	0,24	А	25×4,5
		18,0			25×5,0
		20,0			32×7,0
	4	18,0			35×9,0
25	1	26,0	0,28	А	35×5
	2	27,0			38×6
		28,0			45×9
	3	27,0			45×10
	4	27,0			50×12

Условный проход, Ду	Исполнение детали	d0		Тип разделки	Размер присоединяемых труб D×S
		Номинал.	Пред. откл.		
32	1	33,0	0,34	A	45×6
	2	33,0			45×6,5
		33,0			51×11
		38,0			50×9
40	1	43,0	0,34	A	56×7
	2	39,0			57×7
		46,0			57×10
		42,0			68×12
50	1	59,0	0,40	A	68×14
	2	57,0			83×19
		65,0			76×9
		61,0			83×14
65	1	70,0	0,40	A	89×17
	2	72,0			102×20
		74,0			102×22
		87,0			89×11
80	1	87,0	0,46	A	102×16
	2	93,0			114×22
		83,0			127×28
		93,0			127×14
100	1	100,0	0,46	A	127×18
	2	103,0			140×25
		105,0			159×36
		87,0			127×25
125	1	125,0	0,53	A	140×20
	2	128,0			180×40
		119,0			159×18
		125,0			180×28
150	1	155,0	0,53	B	168×28
	2	160,9			194×36
		128,0			219×48
		155,0			194×20
200	1	197,0	0,00	B	219×32
	2	208,0			245×45
	3	204,0			273×60
					245×25
					273×38
					299×50

Таблица 7. Зависимость кольцевого притупления кромок, Сот толщины стенки присоединяемого элемента.

Номинальный проходной диаметр	Толщина стенки	Кольцевое притупление
50-400	До 5 вкл	-
50-350	Более 5	1,0-0,5
400		1,5-0,5
500-1200		1,8-0,8

Таблица 8. Зависимость элемента кромки от толщины стенки

Толщина стенки присоединяемой трубы	Величина
До 15 вкл	-
Св.15 до 19 вкл.	7,0+/-1
Св.19 до 23,1 вкл.	8,0+/-1
Св.23,1 до 29,6 вкл.	10,0+/-1
Св. 29,6	12,0+/-1

2.2.4. Соединение в раструб.

В шейке трубы (штуцера, фланца и т.д.) выполняется отверстие диаметром, равным внешнему диаметру трубы с учетом плюсового допуска. После осадки трубы в раструб до упора ее необходимо поднять на величину теплового зазора (1-1,6 мм), приварить угловым или валиковым швом. Торцы детали не зависят от толщины трубы. Радиус скругления острых углов в раструбных гнездах не более 1,5 мм

Таблица 9.

S	B
От 2 до 5	+1,0
Св. 5 до 10	+1,5
Св. 10	+2

2.2.5. Свариваемые кромки и прилегающие к ним внутренние и наружные поверхности свариваемых элементов должны быть зачищены механическим способом до основного металла на ширину не менее 20 мм от края и не иметь следов окалины, масла, ржавчины и других загрязнений. При раскрое заготовок газовой резкой должна производиться зачистка кромок реза под сварку на глубину не менее 3 см. Сварные швы заготовок, примыкающие к стыковому шву, должны быть механически зачищены заподлицо с поверхностью основного металла на длине не менее 50 мм.

2.2.6. Смещение кромок по внутреннему диаметру в стыковых швах допускается в пределах 10% от толщины стенки, но не более 1мм. При смещении более чем на 1мм должна производиться расточка по внутреннему диаметру под углом 120-150. Глубина расточки не должна выходить за пределы расчетной толщины стенки. Смещение кромок в кольцевых соединениях не должно превышать 10% номинальной толщины стенки, но не более 1мм. При сборке труб и других элементов смещение кромок по наружному диаметру не должны превышать 30% от толщины тонкостенного элемента, но не более 5мм. При этом плавный переход от элементов с большей толщиной стенки к элементу с меньшей толщиной обеспечивается за счет наклонного расположения поверхности сварного шва. Если смещение кромок превышает допустимое значение, то для обеспечения плавного перехода необходимо проточить конец трубы с большим диаметром под углом не более 150. Смещение кромок по внутреннему диаметру не должно превышать значений, см. Таблица

Таблица 10.

Номинальное давление, PN, МПа	Категория трубопроводов	Величина смещения в зависимости от номинальной толщины стенки S, мм	
		Кольцевой шов	Продольный шов
До 10	I и II	0,15S, но не более 2 мм	0,10S, но не более 1 мм
	III и IV	0,20S, но не более 3 мм	0,15S, но не более 2 мм
	V	0,30S, но не более 3 мм	0,20S, но не более 3 мм
Св.10 до 32		0,1S, но не более 1 мм	

2.2.7. Если смещение кромок превышает допустимое значение, то плавный переход в месте стыка должен быть обеспечен путем проточки конца трубы с меньшим внутренним диаметром под углом не более 150. Для трубопроводов с PN до 10 Мпа допускается калибровка концов труб методом цилиндрической и конической раздачи.

2.2.8. Сварка должна проводиться в соответствии с технологией изготовителя. Технология сварки должна быть аттестована в установленном порядке. Для исключения больших сварочных напряжений, сварка должна быть многослойной.

2.2.9. Высота выпуклости внутренних швов должна быть не менее 0,5 мм и не более 3 мм. Допускается выпуклость и вогнутость угловых швов до 30% его катета, но не более 3 мм. При этом вогнутость не должна приводить к уменьшению размера расчетного катета.

2.2.10. Допускается изменение ширины и высоты шва в пределах поля допуска на их размеры. Переход от одной ширины шва к другой должен быть плавным. Неравномерность выпуклость шва (чешуйчатость) не должна быть более 30% от номинальной выпуклости шва. Усадочные раковины не должны выводить выпуклость шва за пределы ее минимального размера. Начальные участки швов и концевые кратеры должны быть полностью удалены. Каждый сварной шов должен иметь клеймо сварщика, клеймо наносится ударным способом на расстоянии 50-100 мм от шва:

- на продольных швах клеймо наносится по середине;
- на кольцевых швах на видном месте или при наличии продольного шва в месте пересечения.

2.2.11. В сварных соединениях не допускаются следующие наружные дефекты, выявленные при визуальном измерительном контроле по РД 03-606-03:

- трещины всех видов и направлений;
- поры, выходящие на поверхность швов;
- наружные дефекты с условной протяженности;
- смещение и совместный увод кромок свариваемых элементов свыше норм, установленных настоящими техническими условиями;

— несоответствие форм и размеров швов требованиям чертежей на деталь.

2.2.12. Выявленные дефекты при радиографическом контроле по ГОСТ 7512-82 и при ультразвуковом контроле (УЗК) по ГОСТ

14782-86, внутренние дефекты сварных швов не должны превышать размеров указанных, см. Таблица. Предельная протяженность дефектов при толщине контролируемого соединения 4,0-7,5 мм составляет 5 мм, при толщине стенки 8,0-11,5-10 мм, при толщине стенки 12,0 мм и более — 15 мм, наибольший размер поры не должен превышать 2,5 мм.

Таблица 11. Предельные размеры внутренних дефектов в сварных швах деталей.

Тип дефекта		Условное обозначение	Глубина	Длина	Длина на участке 300мм	
Поры	Сферическая	Аа	0,2S при l более 5d		50мм	
	Удлиненная					
	Цепочка	Ав	0,1S	0,2S но не более 30 мм	30мм	
	Скопление					
Канальная	Ак	Не допускается				
Шлаковые включения	Отдельные	Ва	0,5S но не более 5мм		50мм	
	Удлиненный шлак	Vd	Не допускается			
	Цепочка	Vd	0,1S	0,2S но не более 30 мм	30мм	
	Скопление	Vc				
Непровары	В корне шва	Да	0,5S но не более 1мм		30 мм	
	Между валиками	Да	Не допускается			
Непровары	По разделке	Да				
	Трещины	Вдоль шва				Еа
		Поперек шва				Ев
Разветвленные		Ес				
Наружные дефекты	Утяжины (провисы)	Fa	0,2S но не более 1мм	50 мм	1/6 периметра шва	
	Превышение провала	Fb	Не более 3мм	0,1S	30 мм	
	Подрезы	Fc	0,1S но не более 0,5мм	150 мм		

2.2.13. Исправление дефектов в сварных швах проводится следующим образом:

- если смещение кромок в стыковых продольных соединениях, высота выпуклости внутренних, выпуклость или вогнутость угловых швов, изменение ширины и высоты вдоль шва, переход от одной ширины шва к другой, неравномерность выпуклость шва (чешуйчатость), усадочные раковины, начальные участки швов и концевые кратеры, не соответствуют требованиям, приведенным выше, то путем полного удаления дефекта с последующей заваркой.
- если длина отдельной трещины или суммарная длина трещин не превышает 8% длины сварного шва, то ремонт производится удалением участка шва с трещиной с последующей заваркой.
- если длина отдельной трещины или суммарная длина трещин превышает 8% длины сварного шва, то шов полностью удаляется и заваривается вновь.

2.2.14. После исправления сварной шов должен быть проверен неразрушающими методами контроля. Контроль ориентированной зоны сварного шва на длине, превышающей эту зону на 100 мм в каждую сторону, необходимо производить на 100% деталей.

2.2.15. В местах ремонта допускается увеличение ширины шва до 10 мм и высоты впуклости до 1,5 мм сверх норм. На концах деталей не более 200 мм от торцов допускается снятие выпуклости швов до высоты 0-0,5 мм. Ремонт сварных швов должен проводиться по инструкции Изготовителя деталей.

2.3 Дополнительные требования

2.3.1. Детали должны выдерживать специальные коррозионные испытания на стойкость к водородному растрескиванию по стандарту NACE TM 0284-2000, на стойкость к сульфидному коррозионному растрескиванию под напряжением NACE TM 0177-2000, на общую коррозию по ГОСТ 9.908-85. Нормы оценки коррозионной стойкости деталей, см

Таблица 12. Нормы оценки коррозионной стойкости.

Наименование показателя	Группа коррозионной стойкости	Предельные значения
Скорость общей коррозии, мм/год, не более	1	0,5
	2	0,3
	3	0,3

Пороговое напряжение, % от номинального гарантированного предела текучести	1	70
	2	70
	3	80
Коэффициенты, % не более — длины трещины (CLR) — ширины трещины (CTR)	1	3
		6
	2	1
		2
	3	0
		0

2.3.2. Полосчатость структуры не должна превышать 2 балла. Размер зерна деталей не должен превышать 9 баллов по ГОСТ 5639-82. Загрязненность металла неметаллическими включениями не должна превышать по среднему баллу: — оксидами, силикатами, сульфидами (OC, OT, СП, СХ, СН, С) -2,5; — нитридами — 1.

2.3.3. Детали из коррозионной стали должны быть стойкими к межкристаллитной коррозии. Результаты испытаний вносятся в паспорт (сертификат качества).

2.4. Общие требования к готовым изделиям

2.4.1. Предельные отклонения размеров и расположения поверхностей деталей.

Таблица 13.

Номинальный диаметр, DN	Предельные отклонения					Отклонение от перпендикулярности плоскостей торцов оси, P	Отклонение от расположения торцов, Q	Отклонение от расположения плоскостей торцов отводов, U	Овальность	
	Наружных диаметров, D, D1		Строительных размеров						В торцевом сечении, не более	В неторцевом сечении (кроме переходов, заглушек), не более
	В торцевом сечении	В неторцевом сечении	Тройников F, H, переходов L	Закругшек H	Отводов L					
До 25										
32	±0,5	±1% от величины наружного диаметра	±2,0	±4,0	±4,0	1,0	0,5	±1	±1% от величины наружного диаметра	2% от величины наружного диаметра
40	±0,6									
50	±0,8									
65	±1,2									
80	±1,5									
100	±1,5									
125	±1,5									
150	±1,5									
200	±1,5									
250	±0,5									
300	±3,0	±3,0			±8,0	4,0	±1,5			
350						2,5				
400						3,0				
500						3,0				
600						3,0				
700	±3,5			±9,5		12,5	±3,0			
800						5,0				
1000	±4,0		±5,0	±10,0	±10,0	16,0	7,0	±5,0		
1200						7,0				
1400						7,0				

2.4.2. Для сварных отводов DN 500-700 отклонения на строительную длину — L не более ±10 мм.

Отклонение от плоскостности торцов изделий не должно превышать значений для номинальных диаметров:

- от DN 50 до DN 150 — 0,5мм;
- от DN 200 до DN 500 — 1,0мм;
- свыше DN 500 — 2,0мм.

2.4.3. Отклонение реального профиля деталей в продольном сечении от прилегающего профиля (не-прямолинейность) не должно превышать 1% от DN. У переходов указанные отклонения принимаются по DN большего диаметра. Предельные отклонения на толщину стенки не должны превышать +30%/-15% от номинальной толщины. Минимальное

значение толщины стенки изделия не должно быть меньше допустимой (расчетной). Конусообразность и бочкообразность на цилиндрической части заглушек и переходов, на более 3% наружного диаметра, волнистость (гофры) высотой не более 3,5 мм. Сплошность металла деталей диаметром 530-1420 мм должна соответствовать сплошности исходного материала. Фиксируемые несплошности на торцах и в зонах шириной не менее 25 мм, прилегающих к присоединительным торцам и стыковым кромкам продольных сварных соединений и кромкам приварки ответвлений к магистралям сварных тройников не допускаются. Расчет толщины стенки производится в соответствии с СНиП 2.05.06-85, РД 10-249-98, СА 03-003-07. На необработанных поверхностях деталей, изготовленных из поковок, допускаются вмятины от окалины и забоины, а также полая вырубка или зачистка дефектов при условии, что глубина указанных дефектов не выходит за пределы наименьших допускаемых размеров поковок по ГОСТ 7062-79.

2.4.4. Разделка кромок приварных патрубков сварных тройников и размеры швов должны соответствовать ГОСТ 16037-80.
 2.4.5. Для снятия напряжений, возникающих при сварке, ковке, штамповке, а также для увеличения пластических свойств металла производится термическая обработка.

2.4.6. Неровности на кромках глубиной до 5 мм могут быть отремонтированы ручной дуговой сваркой по инструкции предприятия. Разностенность, волнистость, гофры, забоины, вмятины, риски и следы зачистки дефектов не должны выводить размеры деталей за пределы допускаемых отклонений.

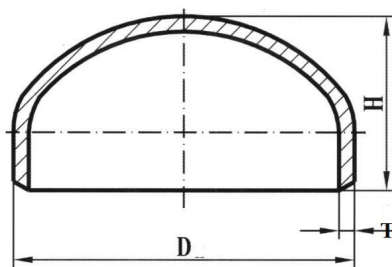
2.4.7. При расточке соединительных деталей должен быть обеспечен плавный переход от большей толщины к меньшей под углом 120-150.

Шероховатость необрабатываемых поверхностей деталей, должна соответствовать шероховатости исходных материалов (труба, сортовой и листовой прокат).

2.4.8. Допускается устанавливать пределы применения деталей по условному давлению либо рабочему давлению и температуре на основе расчетов на прочность с учетом фактических условий эксплуатации.

2.5. Требования к заглушкам

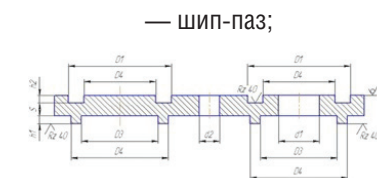
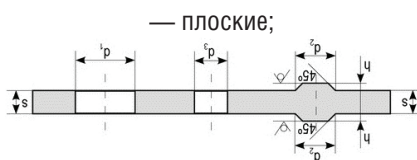
2.5.1. Заглушки штампованные



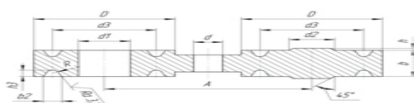
2.5.2. Фактическая толщина стенки в любом сечении деталей должна быть в пределах допусков то +20% до -15% от номинальной толщины стенки, но не должна превышать на торцах номинальную более чем на 6 мм. Допускаются минусовые отклонения более 15%, не выводящие толщину стенки за минимально допустимую, (номинальная толщина минус минусовой допуск) без учета технологического припуска на толщину.

2.5.3. Размерные ряды см. ПРИЛОЖЕНИЕ.

2.5.4. Заглушки поворотные.

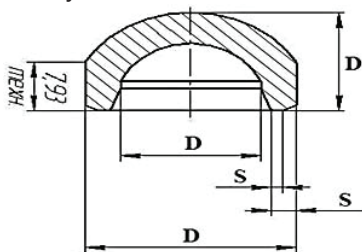


— под кольца уплотнительные овального сечения

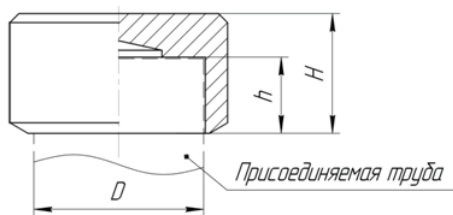


2.5.5. Заглушки точеные.

— заглушка эллиптическая точеная;



— заглушка цилиндрическая точеная;



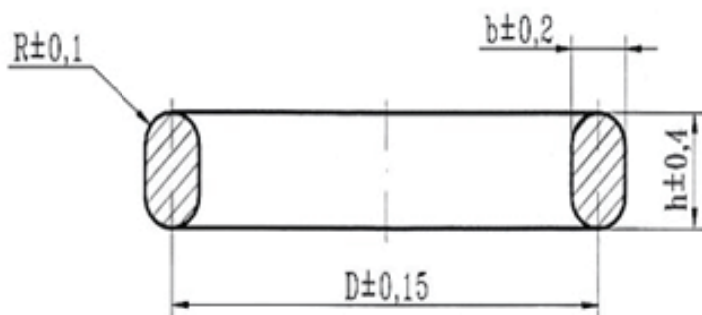
2.5.6. Размерные ряды, см. ПРИЛОЖЕНИЕ.

2.6 Требования к кольцам уплотнительным

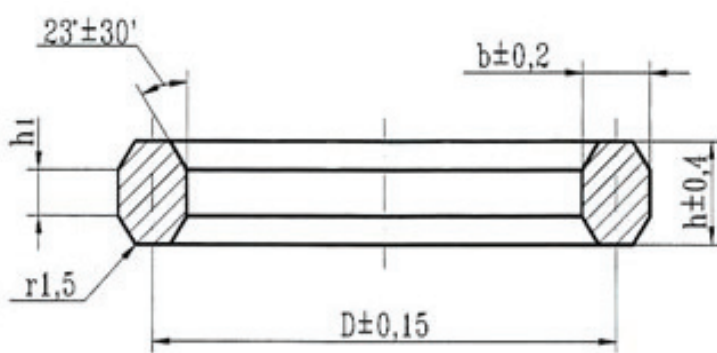
2.6.1. Кольца уплотнительные предназначены для уплотнения фланцевых соединений с присоединительными поверхностями типа исполнения №7 по ГОСТ 12815-80 арматуры, трубопроводов, фланцев сосудов, аппаратов, оборудования нефте- и газодобычи, химической, нефтехимической, нефтеперерабатывающей и других отраслей промышленности.

2.6.2. Кольца уплотнительные подразделяются на:

— кольца овального сечения;



— кольца восьмиугольного сечения.



2.6.3. Общие технические требования прокладок по ГОСТ Р 53561-2009.

2.6.4. Размерные ряды см. ПРИЛОЖЕНИЕ.

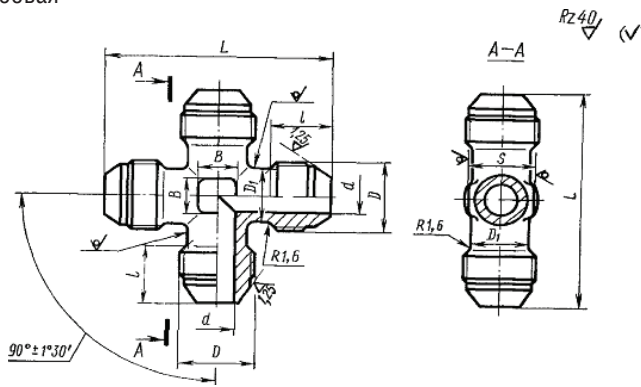
2.6.5. Отклонения размеров для колец восьмиугольного сечения:

- от DN 400 до DN 500мм = +/-0,18мм;
- от DN 500 до DN 900мм вкл. = +/-0,20мм;
- свыше DN 900 мм:
- толщины — +/-0,2мм;
- высоты — +/-0,4мм;
- угла — +/-30.

2.6.6. Торцевые приварочные поверхности уплотнительных колец не должны иметь дефектов.

2.7 Требования к крестовинам точеным

2.7.1. Крестовина точеная, резьбовая



2.7.2. Общие технические требования крестовин по ГОСТ 13977-74.

2.7.3. Конструкция и размеры по ГОСТ 13967-74.

2.7.4. Резьбовая часть по ГОСТ 13955-74.

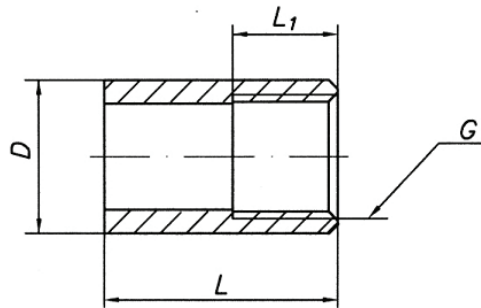
2.7.5. Крестовина точеная, приварная встык и враструб.

2.7.6. Поверхность крестовины не должна иметь раковин, трещин, плен, заусенцев и других дефектов, снижающих прочность и надежность соединения. Размеры обрабатываемых поверхностей выполнять по Н14, $h_{14} \pm 1T_{14/2}$. Шероховатость обрабатываемых поверхностей Ra12.5.

2.7.7. Размерные ряды, см. ПРИЛОЖЕНИЕ.

2.8. Требование к муфтам точеным

2.8.1. Условные обозначения размеров и геометрия муфт точеных, приварных враструб.



2.8.2. Поверхность муфт не должна иметь раковин, трещин, плен, заусенцев и других дефектов, снижающих прочность и надежность соединения.

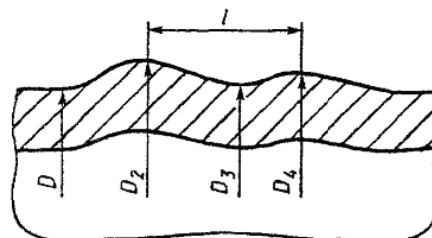
2.8.3. Размеры обрабатываемых поверхностей выполнять по Н14, $h_{14} \pm 1T_{14/2}$.

2.8.4. Шероховатость обрабатываемых поверхностей Ra12.5.

2.8.5. Размерные ряды, см. ПРИЛОЖЕНИЕ.

2.9. Требования к отводам

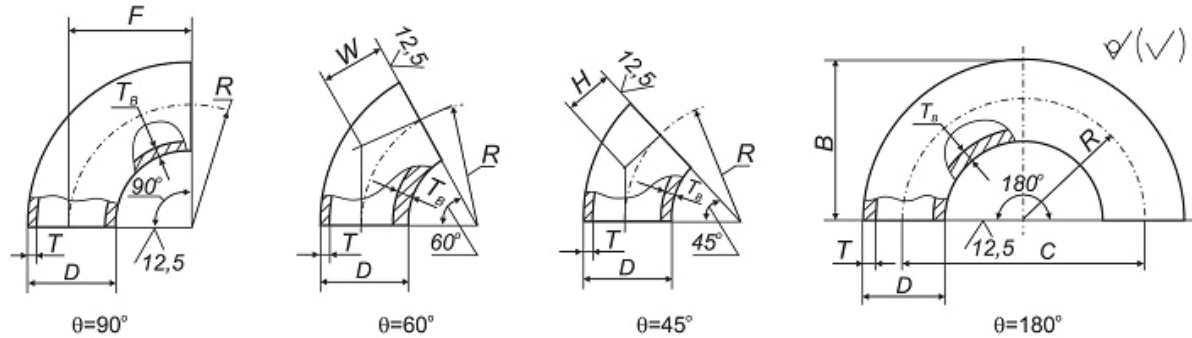
2.9.1. На отводах допускается волнистость (гофры), высотой h_1 , вычисленной по формуле, но не более $0,03D$. При этом размер должен быть не менее $15h_1$.



$$h_1 = \frac{D_2 + D_4}{2} - D_3 \quad (3)$$

2.9.2. Требования к отводам крутоизогнутым штампованным.

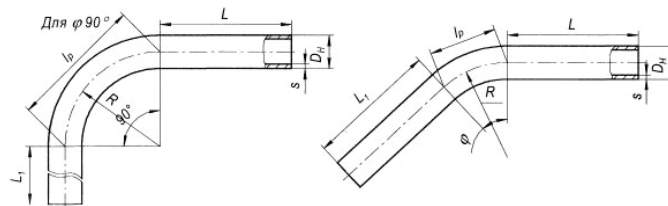
2.9.3. Отводы изготавливаются радиусами: 1DN, 1.5DN.



2.9.4. Номинальная толщина стенки деталей должна быть не менее 4 мм. Фактическая толщина стенки в любом сечении деталей должна быть в пределах допусков от +30% до -12,5% от номинальной толщины стенки, но не должна превышать на торцах номинальную более, чем на 6мм. Допускается минусовые отклонения более 12,5%, не выводящие толщину стенки за минимально допустимую (номинальная толщина минус минусовой допуск) без учета технологического припуска на толщину.

2.9.5. Размерные ряды, см. ПРИЛОЖЕНИЕ.

2.9.6. Требования к отводам гнутым.



2.9.7. Отводы следует изготавливать с углами поворота от 30 до 900 с градацией через 30. Допускается изготавливать отводы с градацией 10 с углами изгиба от 10 до 900.

2.9.8. Строительные длины отвода состоят из строительной длины изогнутого участка и прямых участков.

2.9.9. Предельные отклонения на наружные диаметры на прямых участках и овальность на торцах не должны превышать значений, установленных в нормативной документации на трубы, из которых они изготовлены.

2.9.10. Относительная овальность на торцах гнутых бесшовных отводов диаметрами до DN400 мм включительно, должна быть в пределах допуска на наружный диаметр отвода, на торцах отводов диаметрами от DN500 мм включительно — не более 1%.

2.9.11. Относительная овальность на изогнутой части отводов не должна превышать величин, см. Таблица 14.

Радиус изгиба, R, мм	Относительная овальность на изогнутом участке, %, не более
1,5DN, 2 DN; 2,5 DN; 3 DN	8
3,5DN, 4 DN; 5 DN;	6
от 6 DN до 8,5 DN	4
10 DN и более	2,5

2.9.12. Толщина стенки в любом месте отводов не должна быть менее расчетной с учетом нижнего предельного отклонения на толщину стенки исходной трубы и утонения ее в процессе гибки. Верхнее отклонение на толщину стенки не нормируется.

2.9.13. Для труб диаметрами 426 мм, 530 мм, 630 мм с толщиной стенки $S \leq 10$ мм и для труб диаметрами 273 мм, 325 мм, 377 мм с $S \leq 8$ мм, овальность не должна превышать:

- 11% — при радиусегиба, R от 1,5DN до 3DN;
- 10% — при радиусегиба, R от 3DN до 4DN;
- 9% — при радиусегиба, R от 4DN до 5DN;
- 7% — при радиусегиба, R от 5DN до 10DN;
- 5% — при радиусегиба, R от 10DN до 20DN;
- 2,5% — при радиусегиба, R свыше 20DN.

2.9.14. Допускаемые отклонения углов поворота не должны превышать ± 20 .

2.9.15. Допускаемые предельные отклонения радиуса изгиба не должны превышать:

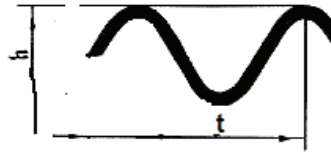
- 1,5DN ÷ 2DN — ± 50 мм;
- 2DN ÷ 5DN — ± 100 мм;
- 10DN \geq — ± 200 мм.

2.9.16. Отклонение сварного шва трубы в отводе от нейтральной плоскости не должно превышать 1/15 наружного диаметра отвода.

2.9.17. В отводах не допускаются складки и потеря оси вследствие потери устойчивости.

2.9.18. В отводах диаметром менее 219 мм на изогнутой части допускаются:

- волнистость высотой h не более 5 мм с шагом $t > 3h$
- местные прогибы стенки от инструмента или отпечатки от приспособлений глубиной не более 6 мм и на основном металле и не более 4 мм в зоне сварного шва.



2.9.19. На поверхности вогнутого участка отводов с отношением радиусагиба, R к наружному диаметру, D менее 3,5, допускаются плавные неровности высотой, h_1 с радиусом сопряжения неровностей, r_1 , см. Таблица 15.

Номинальное значение толщины стенки, S_n	h_1 , не более	r_1 , не менее
До 10	5	10
Свыше 10 до 15	8	12
Свыше 15	10	15

2.9.20. Допускается сопряжения неровностей доводить до значений радиуса, r_1 местной зачисткой, по технологии ООО ПП «Регионгаздеталь». При этом значение радиуса r_1 на наружной поверхности изогнутой части отвода послегиба (до зачистки) должно быть не менее половины значения, см. таблица 15.

2.9.21. В местах перехода гнутого участка в прямой допускаются плавные неровности без изломов, высотой, не превышающей половины номинального значения толщины стенки изгибаемой трубы, но не более 5 мм.

2.9.22. Геометрия гнутых отводов должна соответствовать, см.

Таблица 16.

Наружный диаметр, D , мм	Уголгиба	Длина прямого участка
108÷168	$3^{\circ}, 6^{\circ}, 9^{\circ}, 12^{\circ}, 15^{\circ}, 18^{\circ}, 21^{\circ}, 24^{\circ}, 27^{\circ}, 30^{\circ}$	300
219÷377	$3^{\circ}, 6^{\circ}, 9^{\circ}, 12^{\circ}, 15^{\circ}, 18^{\circ}, 21^{\circ}, 24^{\circ}, 27^{\circ}$	
426	$3^{\circ}, 6^{\circ}, 9^{\circ}, 12^{\circ}, 15^{\circ}, 18^{\circ}, 21^{\circ}, 24^{\circ}$	
530	$3^{\circ}, 6^{\circ}, 9^{\circ}, 12^{\circ}, 15^{\circ}, 18^{\circ}$	1000
630	$3^{\circ}, 6^{\circ}, 9^{\circ}, 12^{\circ}, 15^{\circ}$	

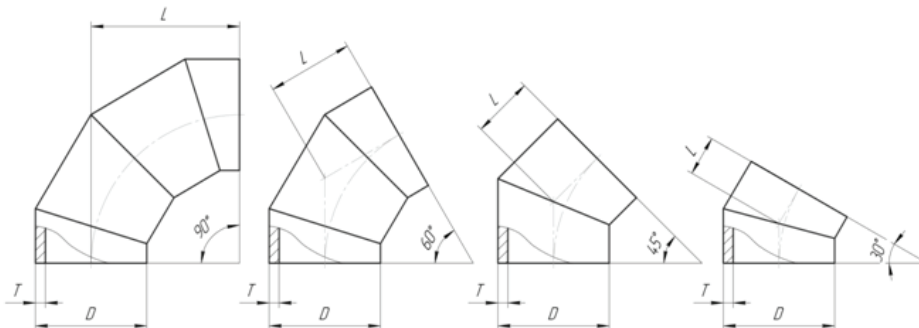
2.9.23. Длина отводов:

— диаметрами от 108 мм до 426 мм — 9,8 ($\pm 0,2$) м;

— диаметрами 530 мм, 630 мм — 11,6 ($\pm 0,2$) м.

2.9.24. Размерные ряды, см. ПРИЛОЖЕНИЕ.

2.9.25. Требования к отводам секторным $R=1DN$, $R=1,5DN$.



2.9.26. Сварные отводы допускается изготавливать с предельными отклонениями по наружному диаметру торцов $\pm (0,0052DN+2)$ мм.

2.9.27. Предельные отклонения на толщину стенки отводов должны соответствовать предельным отклонениям на исходный материал.

2.9.28. При сборке секторных отводов продольные швы секций должны быть смещены друг относительно друга не менее, чем на 100 мм.

2.9.29. Отводы с другими радиусами поворота могут быть изготовлены по требованию Заказчика.

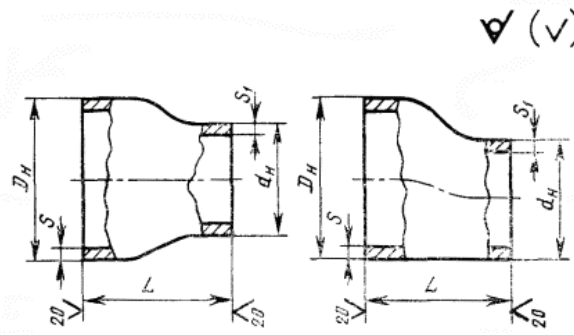
2.9.30. Размерные ряды, см. ПРИЛОЖЕНИЕ.

2.10 Требования к переходам

2.10.1. Требования к переходам штампованным.

Концентрический переход

Эксцентрический переход

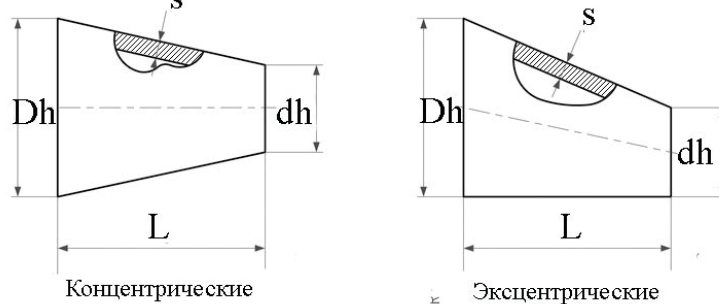


2.10.2. Предельные отклонения на толщину стенки переходов должны соответствовать предельным отклонениям исходного материала.

2.10.3. Допускается минусовые отклонения более предельных отклонений на толщину исходной заготовки, не выводящие толщину стенки за расчетную.

2.10.4. Допускается увеличение плюсового допуска.

2.10.5. Размерные ряды, см. ПРИЛОЖЕНИЕ.



Концентрические

Эксцентрические

2.10.6. Переходы не должны иметь более двух сварных швов, расположенных вдоль образующей конуса. Сварные швы должны быть выполнены с подваркой изнутри. Толщина стенки переходов не должна быть менее расчетной толщины.

2.10.7. Предельные отклонения на толщину стенки переходов должны соответствовать предельным отклонениям исходного материала.

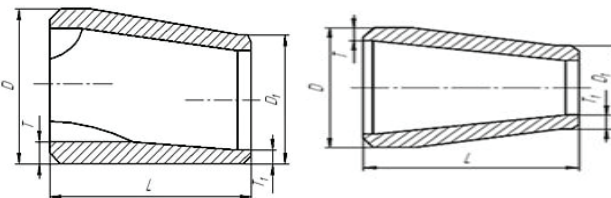
2.10.8. Допускается минусовые отклонения более предельных отклонений на толщину исходной заготовки, не выводящие толщину стенки за расчетную.

2.10.9. Допускается увеличение плюсового допуска.

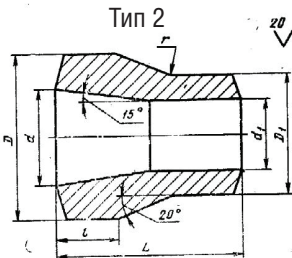
2.10.11. Размерные ряды, см. ПРИЛОЖЕНИЕ.

2.10.12. Требования к точным переходам.

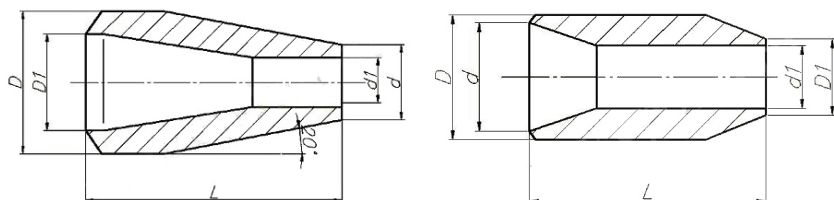
Тип 1



Тип 2



Тип 3



2.10.12. Точные переходы изготавливаются трех типов.

2.10.13. Поверхность переходов не должна иметь раковин, трещин, плен, заусенцев и других дефектов, снижающих их прочность и надежность соединения.

2.10.14. Размеры обрабатываемых поверхностей выполнять по Н14, $h14 \pm T14/2$.

2.10.15. Шероховатость обрабатываемых поверхностей Ra12.5.

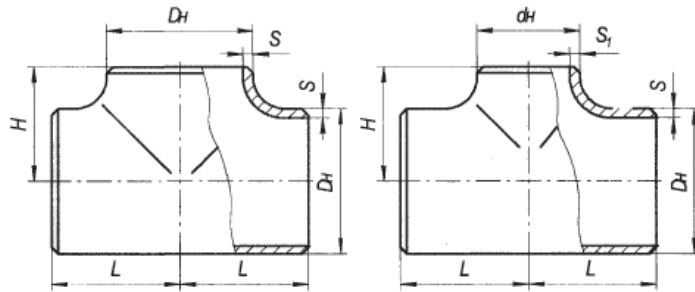
2.10.16. Размерные ряды, см. ПРИЛОЖЕНИЕ.

2.11 Требования к тройникам

2.11.1. Требования к тройникам штампованным.

2.11.2. Предельные нижние отклонения на толщину стенок тройника должны быть не более:

9 мм и менее — минус 12,5%;
св.9 до 15 мм — минус 10%;
св.15 до 19 мм — минус 8%;
св.19 до 32 мм — минус 5%;
св.32 до 42 мм — минус 4%;
св. 42 мм — минус 3%.



2.11.3. Верхнее отклонение не более 30%, но не превышающее 3 мм.

2.11.4. Допускаются минусовые отклонения более указанных, не выводящие толщину стенки за минимально допустимую (номинальная минус минусовой допуск) без учета технологического припуска на толщину.

2.11.5. Допускается отклонение от прямолинейности образующей магистрали на величину до 2% диаметра магистрали.

2.11.6. В штампованных тройниках не допускается волнистость, высота которой превышает следующие значения для диаметров:

57 мм -1,0 мм;
76-133 мм -1,5 мм;
159 до 219 мм -2,0 мм;
273 мм -3,0 мм;
325-426 мм -4,0 мм.

2.11.7. Минимальный шаг волнистости не должен быть менее трехкратной величины h , т.е. $t > 3h$.



2.11.8. Волнистость не должна выходить на торцы тройника, предназначенные для приварки труб, удлинительных и переходных колец.

2.11.9. Предельные отклонения на наружные диаметры в не торцевых сечениях штампованных тройников не должны превышать $\pm 2,5\%$ от величины номинальных диаметров.

2.11.10. Размерные ряды, см. ПРИЛОЖЕНИЕ.

2.11.11. Требования к тройникам сварным.

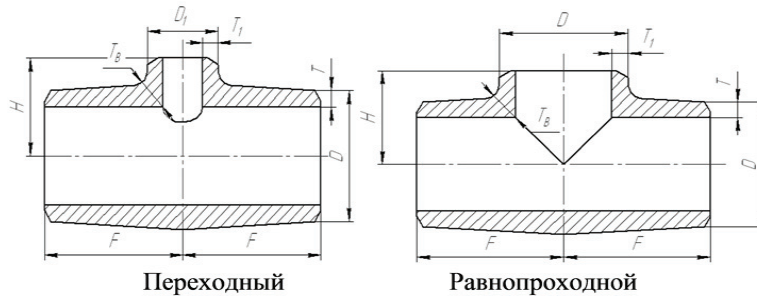


2.11.11. Сварные тройники допускается изготавливать с предельными отклонениями по наружному диаметру торцов $\pm (0,0052DN+2)$ мм.

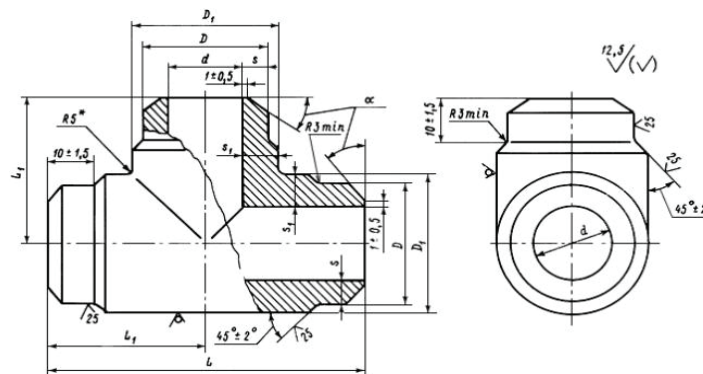
2.11.12. Сварные тройники должны иметь не более двух продольных сварных швов.

- 2.11.13. Строительная длина для сварных тройников должна быть не менее, чем два наружных диаметра ответвления. Высота ответвления, измеренная от торца ответвления до ближайшей точки магистрали, должна быть не менее половины наружного диаметра ответвления до ближайшей точки магистрали, должна быть не менее половины наружного диаметра ответвления, но не менее 100 мм при диаметре ответвления менее DN200 мм и не менее половины наружного диаметра ответвления при диаметре ответвления DN250 мм и выше.
- 2.11.14. Тройники сварные диаметром с DN500 мм и выше изготавливаются по рабочим чертежам завода-изготовителя, учрежденным в установленном порядке, с выполнением требований настоящих технических условий.
- 2.11.15. Предельные отклонения на толщину стенки тройников должны соответствовать предельным отклонениям исходного материала.
- 2.11.16. Допускаются минусовые отклонения более предельных отклонений на толщину исходной заготовки, не выводящие толщину стенки за расчетную.
- 2.11.17. Допускается увеличение плюсового допуска.
- 2.11.18. Толщина накладки в сварных тройниках должна быть равной толщине усиливаемого элемента. Ширина накладки на магистраль должна быть не менее 0,4 диаметра ответвления. Расстояние от продольного сварного шва магистрали тройника до накладки на магистрали должно быть не менее 100 мм. Накладка должна быть изготовлена из двух частей. Накладки изготавливаются из того же материала, что магистраль и ответвление. Расстояние от накладки до торца магистрали или ответвления тройника не должно быть менее 100 мм. Каждая накладка должна иметь дренажное отверстие.
- 2.11.19. Размерные ряды, см. ПРИЛОЖЕНИЕ.
- 2.11.20. Требования к точным тройникам.

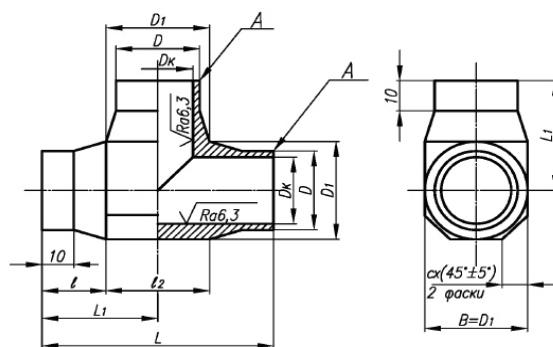
Тип 1.



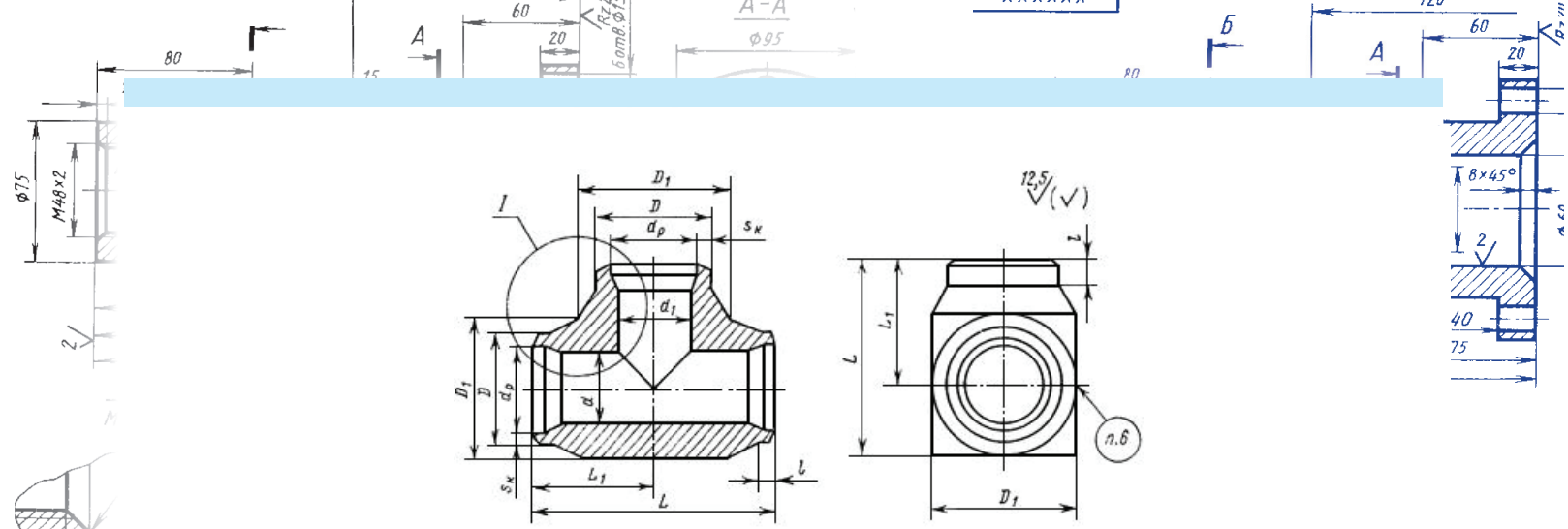
Тип 2



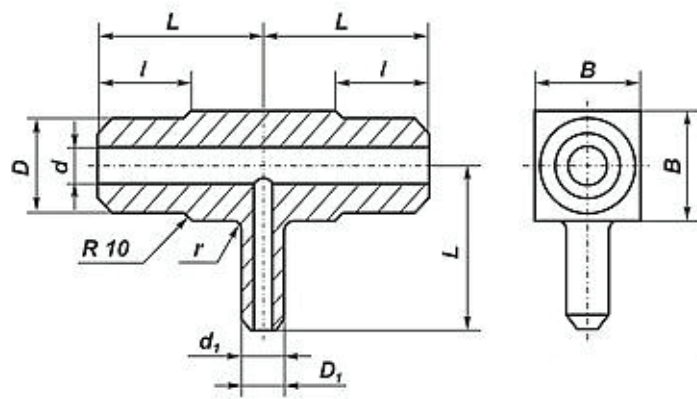
Тип 3.



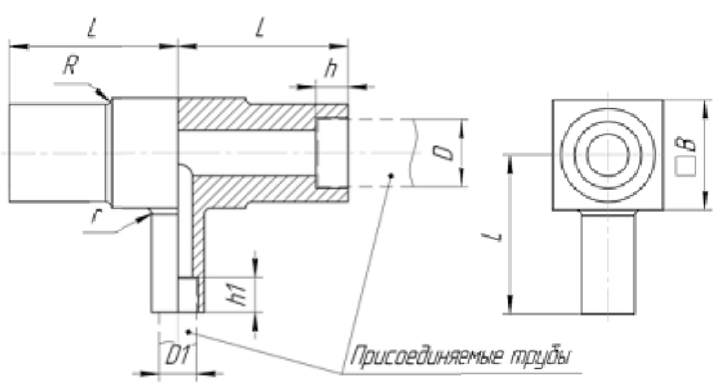
Тип 4.



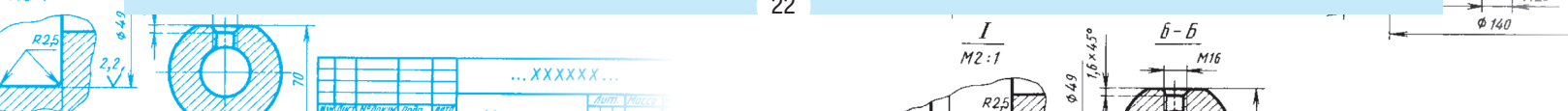
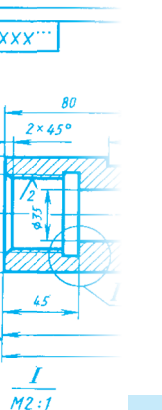
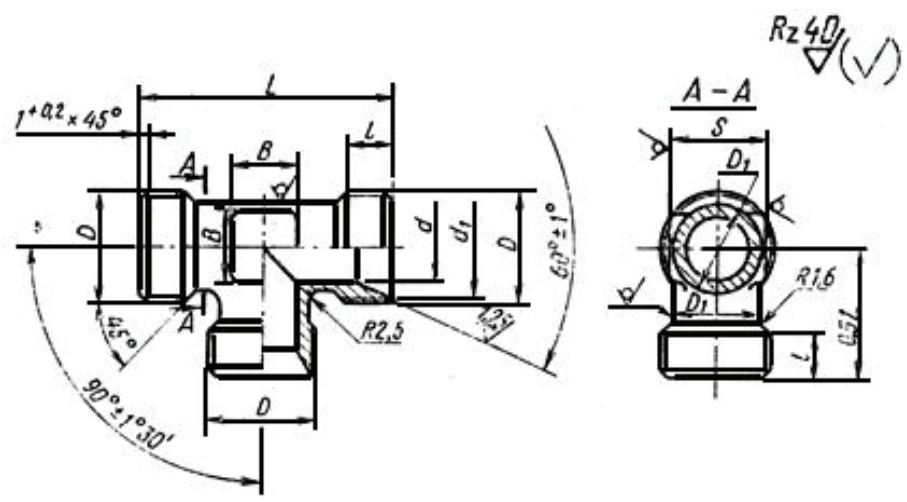
Тип 5.

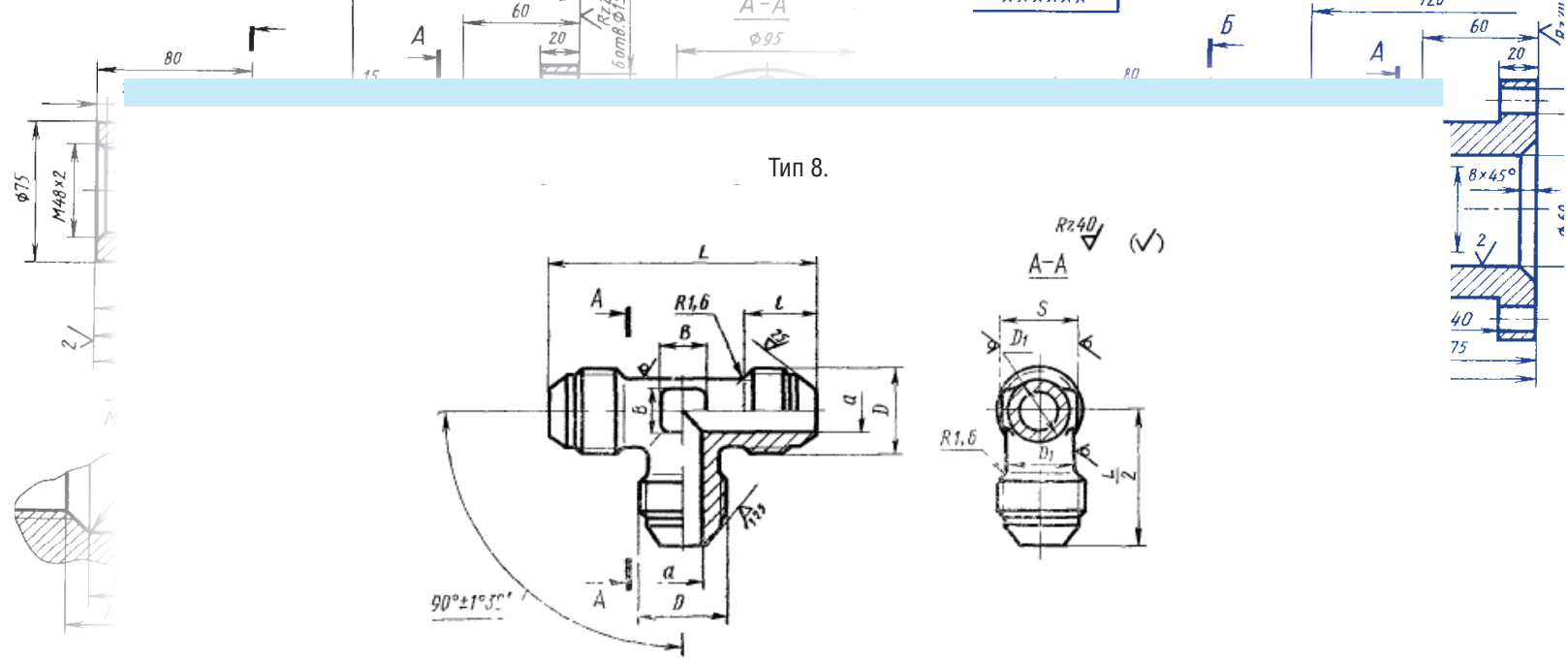


Тип 6.



Тип 7.



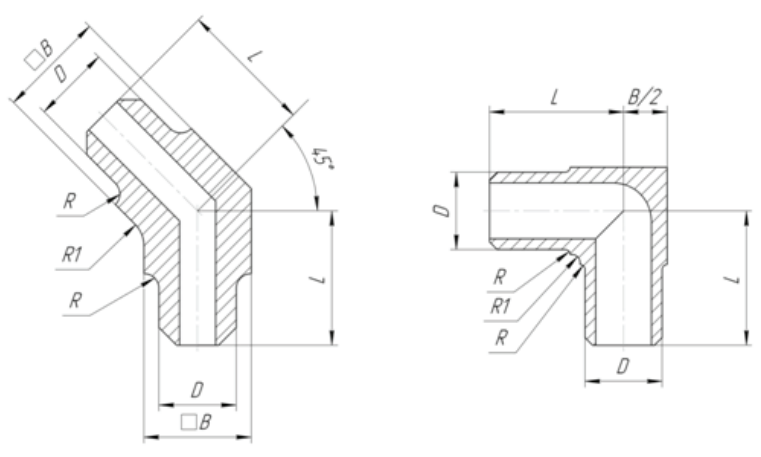


Тип 8.

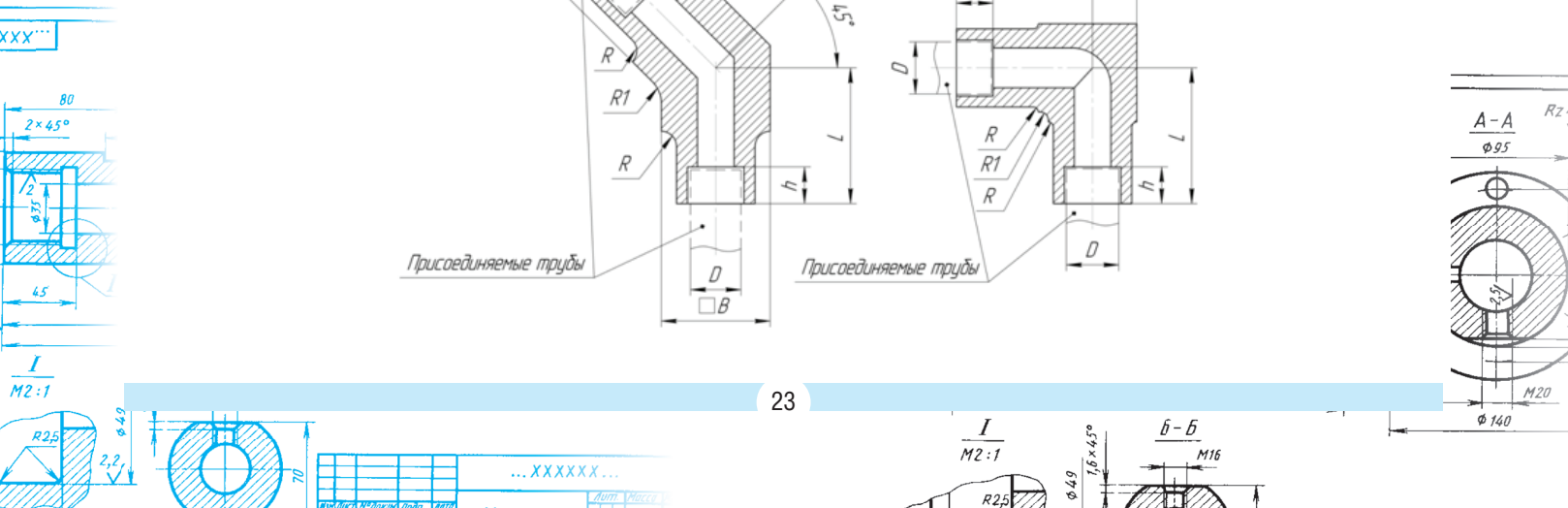
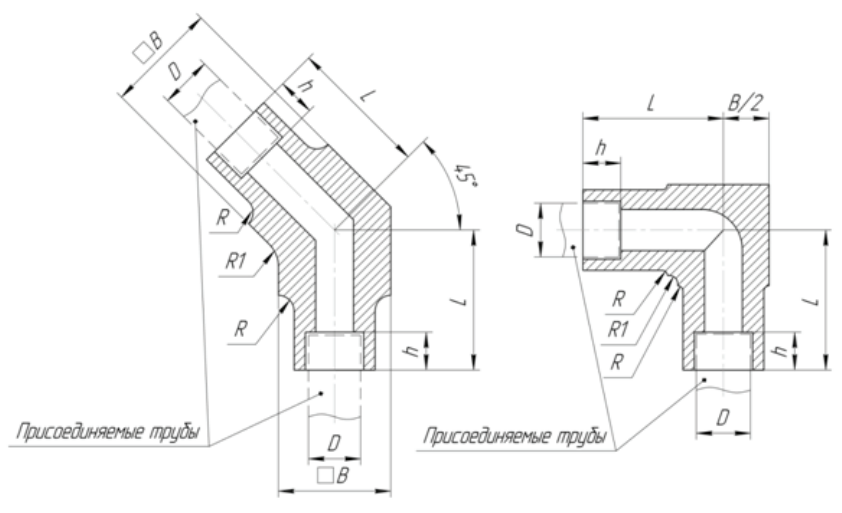
- 2.11.21. Точеные тройники изготавливаются восьми типов.
- 2.11.22. Поверхность тройников не должна иметь раковин, трещин, плен, заусенцев и других дефектов, снижающих их прочность и надежность соединения.
- 2.11.23. Размеры обрабатываемых поверхностей выполнять по Н14, $h14 \pm T14/2$.
- 2.11.24. Шероховатость обрабатываемых поверхностей Ra12.5.
- 2.11.25. Фрезеровка внешней поверхности бесшовных изделий, полученных токарной обработкой, осуществляется в соответствии с технологией, применяемой на ООО ПП «Регионгаздеталь».
- 2.11.26. Размерные ряды, см. ПРИЛОЖЕНИЕ.

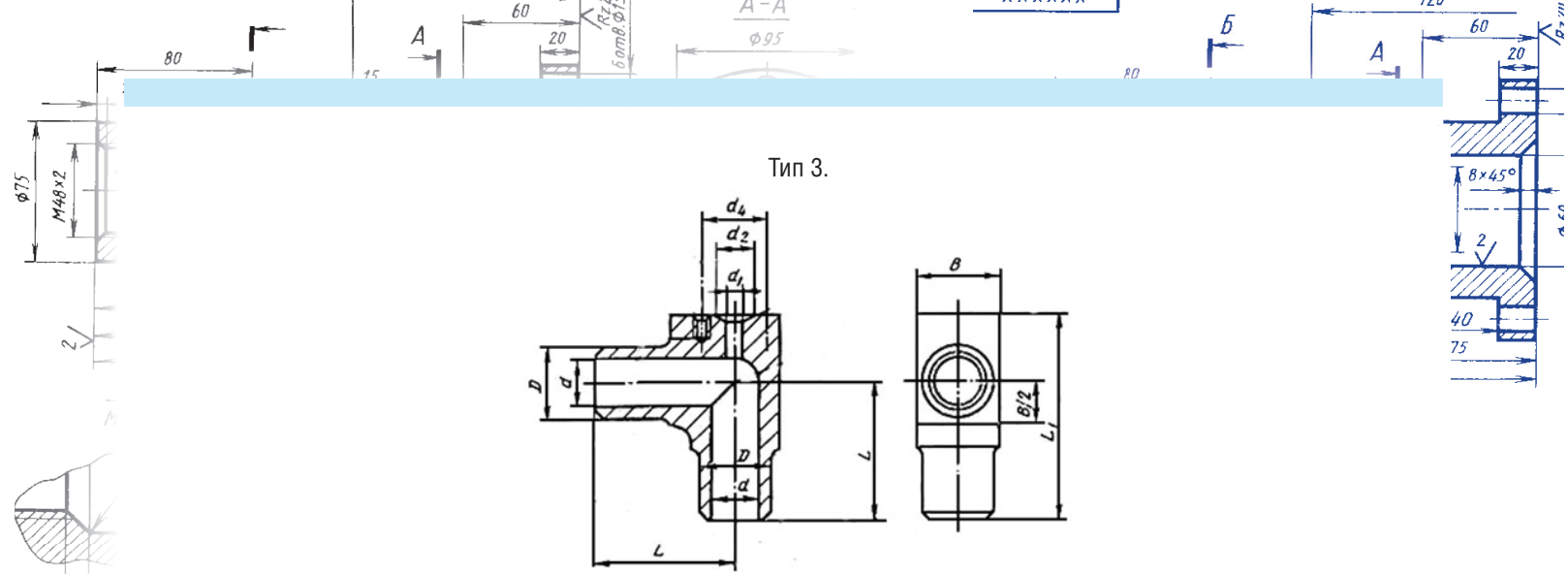
2.12 Требования к угольникам

Тип 1.



Тип 2.

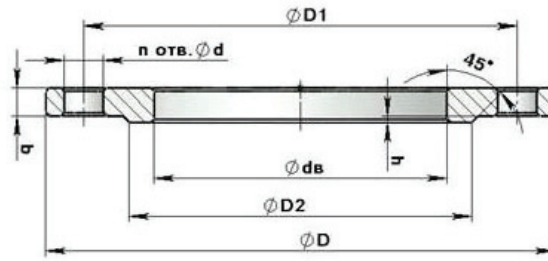




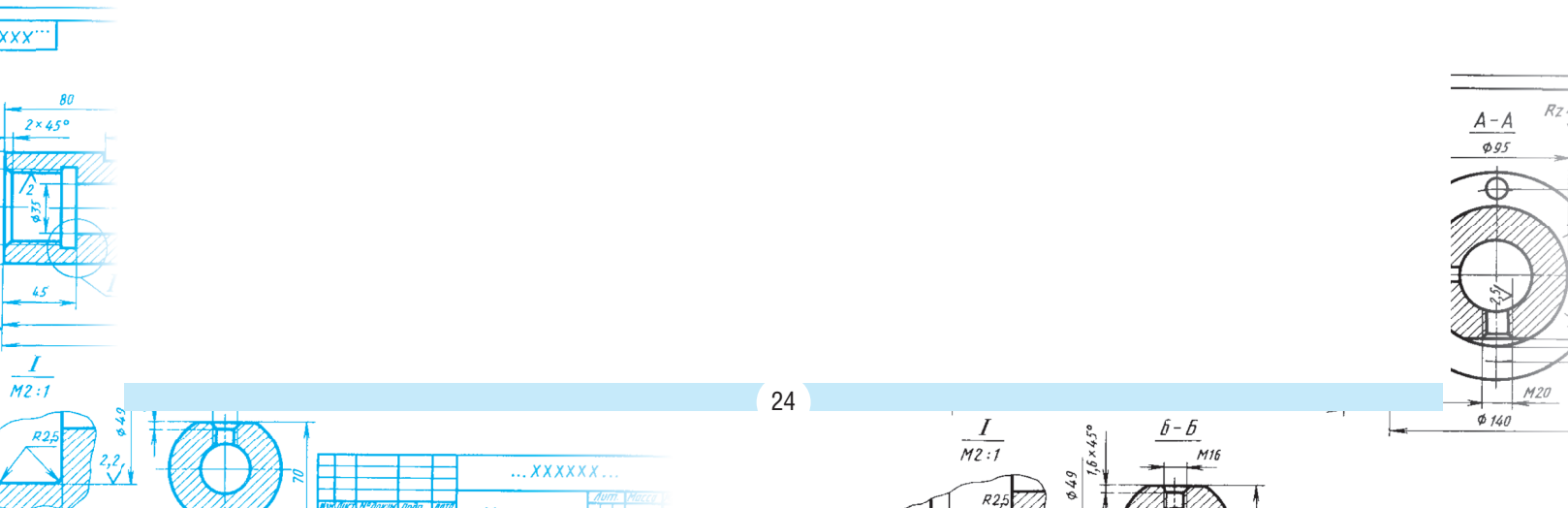
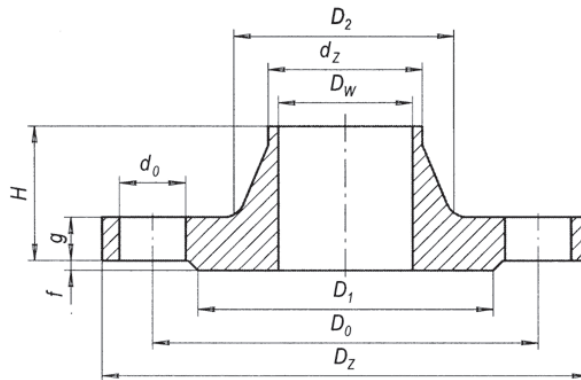
- 2.12.1. Точные угольники изготавливаются трех типов.
- 2.12.2. Поверхность угольников не должна иметь раковин, трещин, плен, заусенцев и других дефектов, снижающих их прочность и надежность соединения.
- 2.12.3. Размеры обрабатываемых поверхностей выполнять по H14, $h14 \pm T14/2$.
- 2.12.4. Шероховатость обрабатываемых поверхностей Ra12.5.
- 2.12.5. Фрезеровка внешней поверхности бесшовных изделий, полученных токарной обработкой, осуществляется в соответствии с технологией, применяемой на ООО ПП «Регионгаздеталь».
- 2.12.6. Размерные ряды, см. ПРИЛОЖЕНИЕ.

2.13 Требования к фланцам

Фланцы плоские.

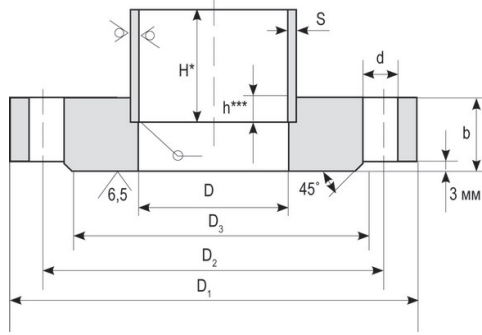


Фланцы воротниковые.

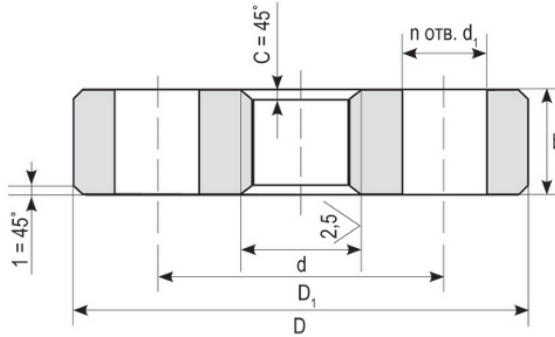




Фланцы для сосудов и аппаратов.



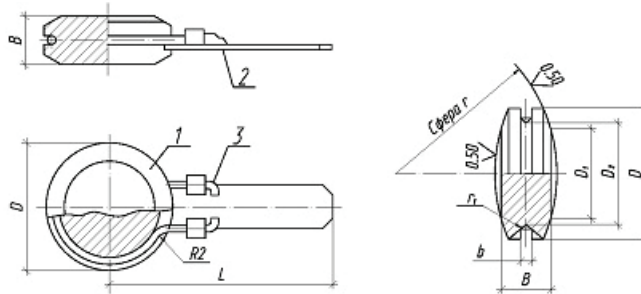
Фланцы резьбовые.



- 2.13.1. Поверхность фланцев не должна иметь раковин, трещин, плен, заусенцев и других дефектов, снижающих их прочность и надежность соединения.
- 2.13.2. Размеры обрабатываемых поверхностей выполнять по Н14, $h14 \pm T14/2$.
- 2.13.3. Фрезеровка внешней поверхности бесшовных изделий, полученных токарной обработкой, осуществляется в соответствии с технологией, применяемой на ООО ПП «Регионгаздеталь».
- 2.13.4. Размерные ряды, см. ПРИЛОЖЕНИЕ.

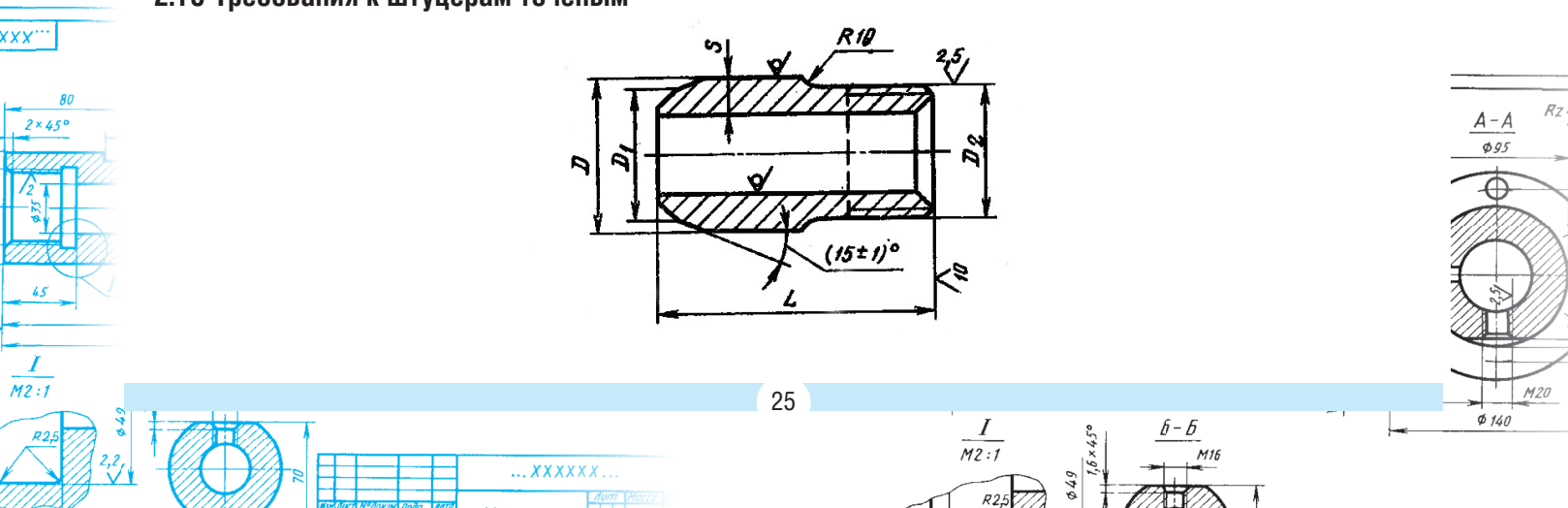
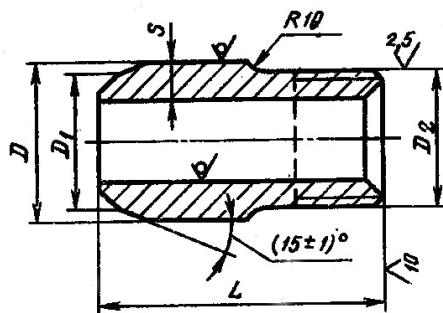
2.14 Требования к линзам глухим с указателем

- 2.14.1. Поверхность линзы не должна иметь раковин, трещин, плен, заусенцев и других дефектов, снижающих их прочность и надежность соединения.
- 2.14.2. Размеры обрабатываемых поверхностей выполнять по Н14, $h14 \pm T14/2$.
- 2.14.3. Фрезеровка внешней поверхности бесшовных изделий, полученных токарной обработкой, осуществляется в соответствии с технологией, применяемой на ООО ПП «Регионгаздеталь».



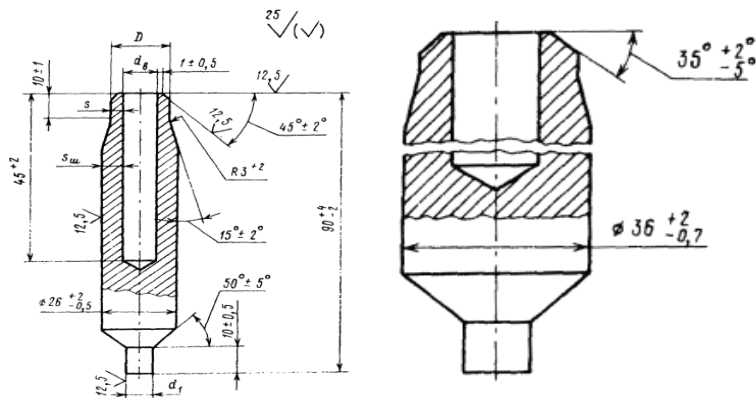
- 2.14.4. Размерные ряды, см. ПРИЛОЖЕНИЕ.

2.15 Требования к штуцерам точеным

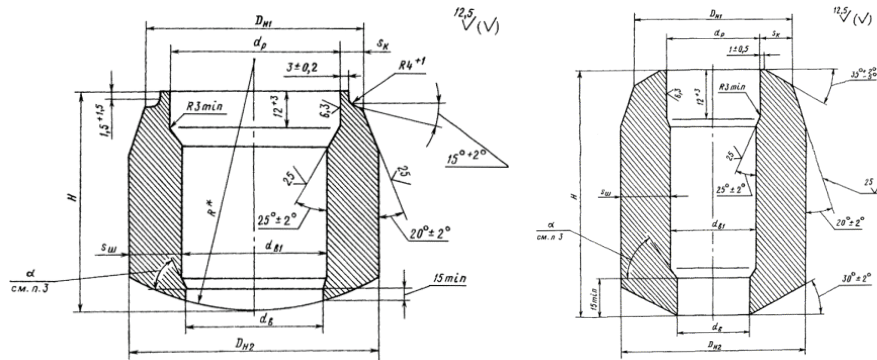




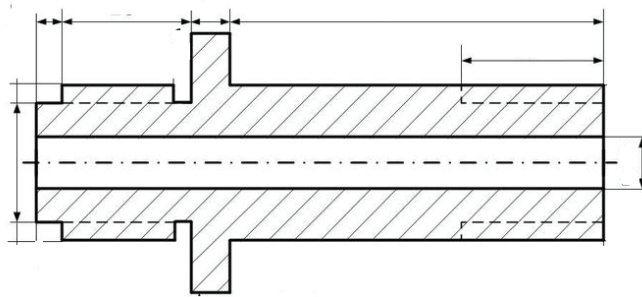
Тип 2.



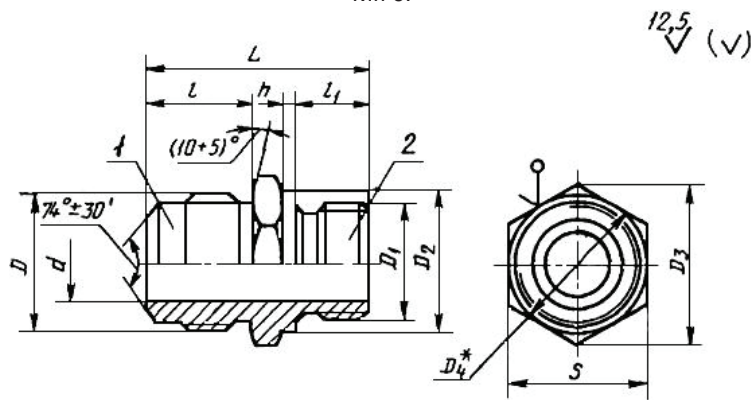
Тип 3.



Тип 4.



Тип 5.



2.15.1. Точные штуцеры изготавливаются пяти типов.

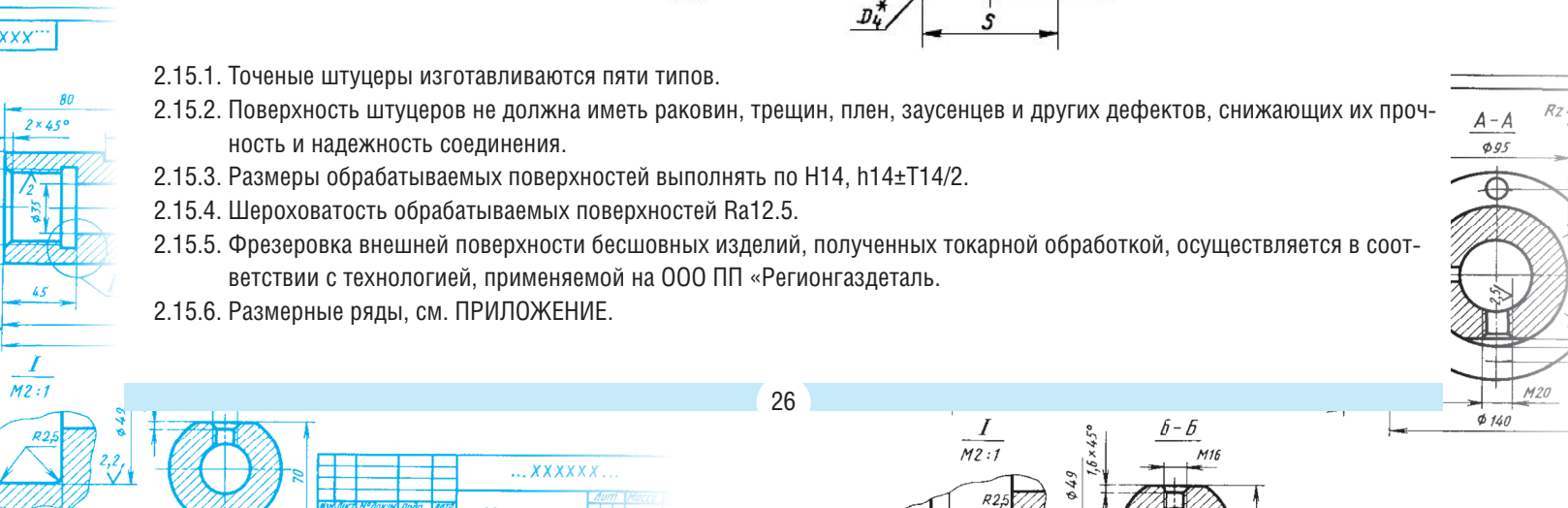
2.15.2. Поверхность штуцеров не должна иметь раковин, трещин, плен, заусенцев и других дефектов, снижающих их прочность и надежность соединения.

2.15.3. Размеры обрабатываемых поверхностей выполнять по Н14, $h14 \pm T14/2$.

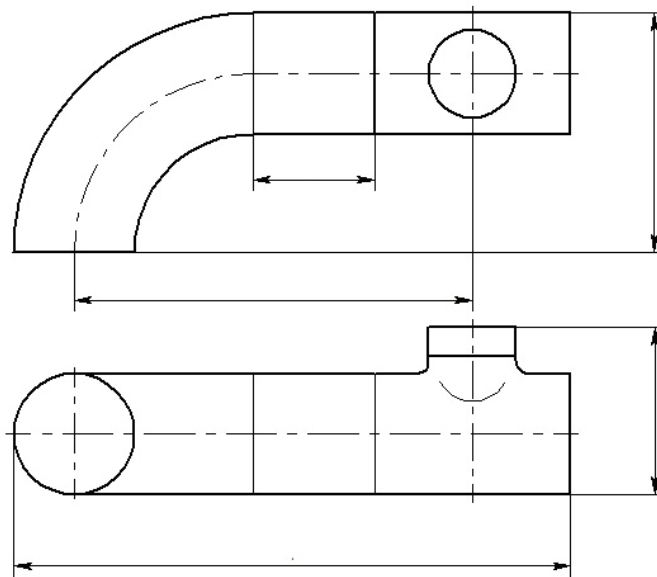
2.15.4. Шероховатость обрабатываемых поверхностей $Ra12.5$.

2.15.5. Фрезеровка внешней поверхности бесшовных изделий, полученных токарной обработкой, осуществляется в соответствии с технологией, применяемой на ООО ПП «Регионгаздеталь».

2.15.6. Размерные ряды, см. ПРИЛОЖЕНИЕ.



2.16 Требования к узлам трубопроводов



2.16.1. Предельные отклонения на номинальные строительные размеры не должны превышать:

- до 3 м — ± 10 мм;
- св.3 до 4 м вкл. — ± 13 мм;
- св.4 до 5 м вкл. — ± 16 мм;
- св.5 до 6 м вкл. — ± 20 мм;
- св.6 до 10 м вкл. — ± 25 мм.

2.16.2. Отклонения размеров между соседними тройниками и другими деталями, входящих в узел не должны превышать ± 10 мм.

2.16.3. Отклонение от прямолинейности (прогиб) узла (наибольшее расстояние от точек реальной поверхности до прилегающей прямой) не должно превышать:

- 10 мм при длине узла до 3 метров;
- 15 мм при длине узла свыше 3 до 6 метров;
- 20 мм при длине узла свыше 6 до 8 метров;
- 30 мм при длине узла свыше 8 метров.

2.16.4. При сборке узлов сварные продольные швы деталей должны располагаться на расстоянии не менее 100 мм относительно друг друга.

2.16.5. Предельное отклонение диаметров, овальности, строительных размеров, расположения торцов во входящих в узел деталей, труб и обечаек см. Таблица 13, и нормативно-техническую документацию на трубы, рабочие чертежи на обечайки и детали, по которым они изготавливаются.

2.16.6. Перекос осей, входящих в узлы деталей, не должны превышать $\pm 2,5$ мм на один метр узла, а уход от проектного положения осей крайних деталей не должны превышать 8 мм.

2.16.7. На сборку узлов следует поставлять детали, прошедшие приемо-сдаточные испытания и принятые ОТК завода-изготовителя.

3. Комплектность

3.1. В Комплект поставки деталей входят:

- деталь,
- документ о качестве, удостоверяющий соответствие требованиям настоящих технических условий, паспорт.

3.1.1. Паспорт оформляется по ГОСТ 2.601-2006.

3.1.2. Если партия упаковывается в несколько транспортных средств, то каждое снабжается паспортом.

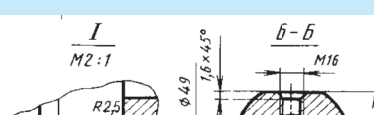
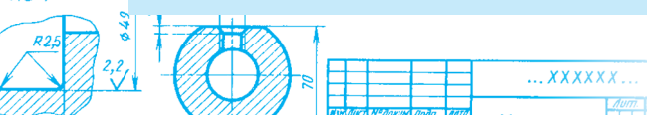
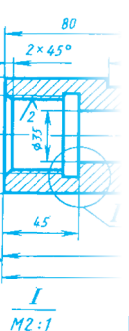
4. Маркировка

4.1. Общие требования к маркировке на соединительные детали должны соответствовать ГОСТ 10692.

4.1.1. Маркировка должна наноситься на наружную поверхность детали и содержать:

- шрифт детали;
- товарный знак или наименование;
- наружный(е) диаметр(ы) и толщину(ы) стенок в соответствии с условным обозначением деталей;
- марку стали;

XXX



— месяц и год изготовления.

4.1.2. Маркировочные знаки не должны выводить размеры деталей за пределы допускаемых отклонений.

4.1.3. Допускается наносить маркировку несмываемой краской, содержащую:

- товарный знак или наименование;
- наружный(е) диаметр(ы) и толщину(ы) стенки в соответствии с условным обозначением деталей;
- марку стали;
- номер настоящих технических условий;
- год изготовления.

4.1.4. Возможно нанесение маркировки ударным способом на глубину не более 0,3 мм.

4.1.5. Возможно нанесение маркировки иным способом, согласованным с Заказчиком.

5. Требования безопасности и охраны окружающей среды

5.1. Требования безопасности и охраны окружающей среды должны соответствовать указанным в ГОСТ 22790, ГОСТ 17380-2001, ОСТ 36-26-77, СНиП 3.05.05-84, РД 39-132-94, ПБ 03-108-96, ПБ 03-576-03, ПБ 03-584-03, ПБ 03-585-03, ПБ 03-605-03, ПБ 10-573-03 и другим документам по требованию безопасности и охране окружающей среды, разрешенной Федеральной службой по технологическому, экологическому и атомному надзору.

5.1.1. Соединительные детали взрывобезопасны, нетоксичны, электробезопасны и радиационнобезопасны. Специальных мер безопасности при транспортировании и хранении деталей не требуется.

5.1.2. Безопасность соединительных деталей в процессе эксплуатации обеспечивается:

- структурой металла;
- механическими и технологическими свойствами деталей;
- высокой холодостойкостью и коррозионностойкостью металла деталей;
- проведением гидроиспытаний, приборной дефектоскопией;
- применением ингибиторной защиты при эксплуатации трубопровода;
- соблюдением условий эксплуатации трубопровода.

5.1.3. Материалы и вещества, применяемые для упаковки деталей, должны быть безопасными для людей и окружающей среды.

6. Правила приема готовой продукции

6.1. Для проверки соответствия деталей требованиям настоящих технических условий предусматриваются виды испытаний:

- приемосдаточные;
- периодические;
- типовые.

6.2. Приемосдаточные документы.

Нормы отбора деталей и образцов для испытаний.

Таблица 17.

Вид испытаний	Норма отбора деталей от партии	Норма отбора образцов от детали
Контроль химического состава, определение углеродного эквивалента	Для каждой плавки	По документу о качестве передельных труб, заготовок
Контроль размеров и расположения поверхности	100%	-
Визуальный контроль качества поверхности	100%	-
Испытание на растяжение	1	2
Испытание на ударный изгиб	1	3
Контроль твердости	1	1
Определение доли вязкой составляющей	1	3
Контроль полосчатости	1	1
Контроль величины зерна	1	1
Контроль неметаллических включений	1	1
Контроль сплошности основного металла (при отсутствии документа о проведении НК передельных труб или листов и при изготовлении деталей из литой по электрошлаковой технологии заготовки).	100%	—

Испытание на стойкость к сульфидному коррозионному растрескиванию под напряжением	1 деталь в год от каждой группы	6
Испытание на стойкость к водородному растрескиванию		3
Испытание на скорость общей коррозии		6
Проведение УЗК сварных швов	100% сварных швов, 10% из них должны быть продублированы радиографическим методом.	—
Проведение испытаний сварных соединений.	100% сварных швов при типовых и периодических испытаниях	По нормам на механические испытания основного металла

- 6.2.1. Приемо-сдаточные испытания проводятся отделом технического контроля завода-изготовителя.
- 6.2.2. Детали должны приниматься партиями. Партия готовых деталей должна состоять из изделий одного типоразмера.
- 6.2.3. Партию деталей, не выдержавших приемо-сдаточные испытания, бракуют и возвращают в производство для устранения дефектов.
- 6.2.4. После устранения дефектов изделия должны вторично подвергаться приемо-сдаточным испытаниям.
- 6.2.5. Изделия, имеющие дефекты, влияющие на механическую прочность, исправлению не подлежат и бракуются окончательно.
- 6.2.6. В зависимости от результата анализа дефектов, обнаруженных при испытаниях, допускается производить испытания только по трем пунктам, по которым приемо-сдаточные испытания не проводились.
- 6.2.7. Приемку деталей по качеству поверхности, размерам, материалам, термообработке допускается проводить по результатам производственного и измерительного контроля в процессе изготовления.
- 6.2.8. Для контроля механических свойств отбирают по одному образцу от двух деталей партии, прошедших совместную термообработку.
- 6.2.9. В случае обнаружения брака при проведении неразрушающего контроля ультразвуковой дефектоскопии, повторяется радиографический контроль 25% швов. При неудовлетворительных результатах повторному радиографическому контролю подвергается 100% деталей.

6.3. Периодические испытания.

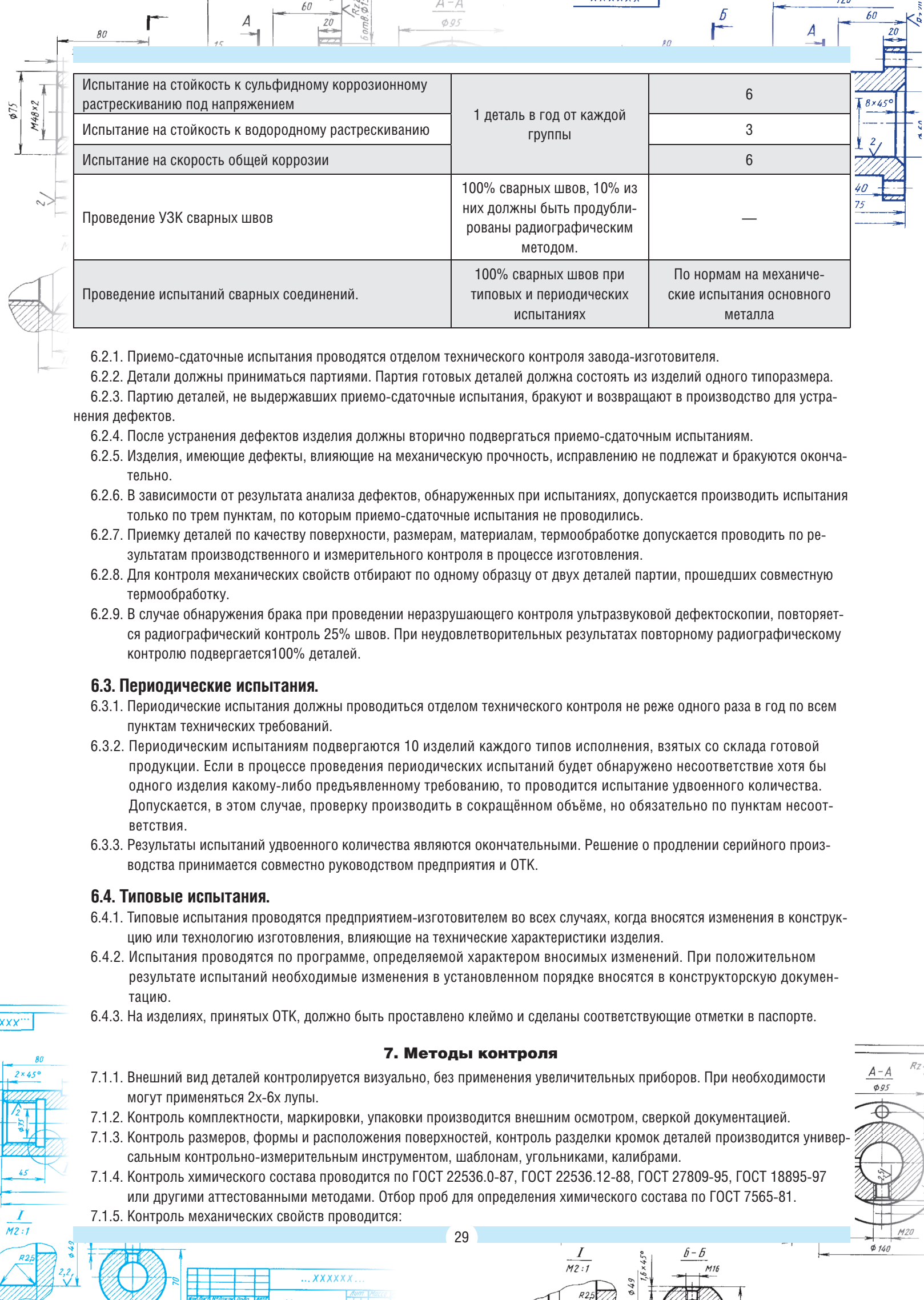
- 6.3.1. Периодические испытания должны проводиться отделом технического контроля не реже одного раза в год по всем пунктам технических требований.
- 6.3.2. Периодическим испытаниям подвергаются 10 изделий каждого типов исполнения, взятых со склада готовой продукции. Если в процессе проведения периодических испытаний будет обнаружено несоответствие хотя бы одного изделия какому-либо предъявленному требованию, то проводится испытание удвоенного количества. Допускается, в этом случае, проверку производить в сокращённом объёме, но обязательно по пунктам несоответствия.
- 6.3.3. Результаты испытаний удвоенного количества являются окончательными. Решение о продлении серийного производства принимается совместно руководством предприятия и ОТК.

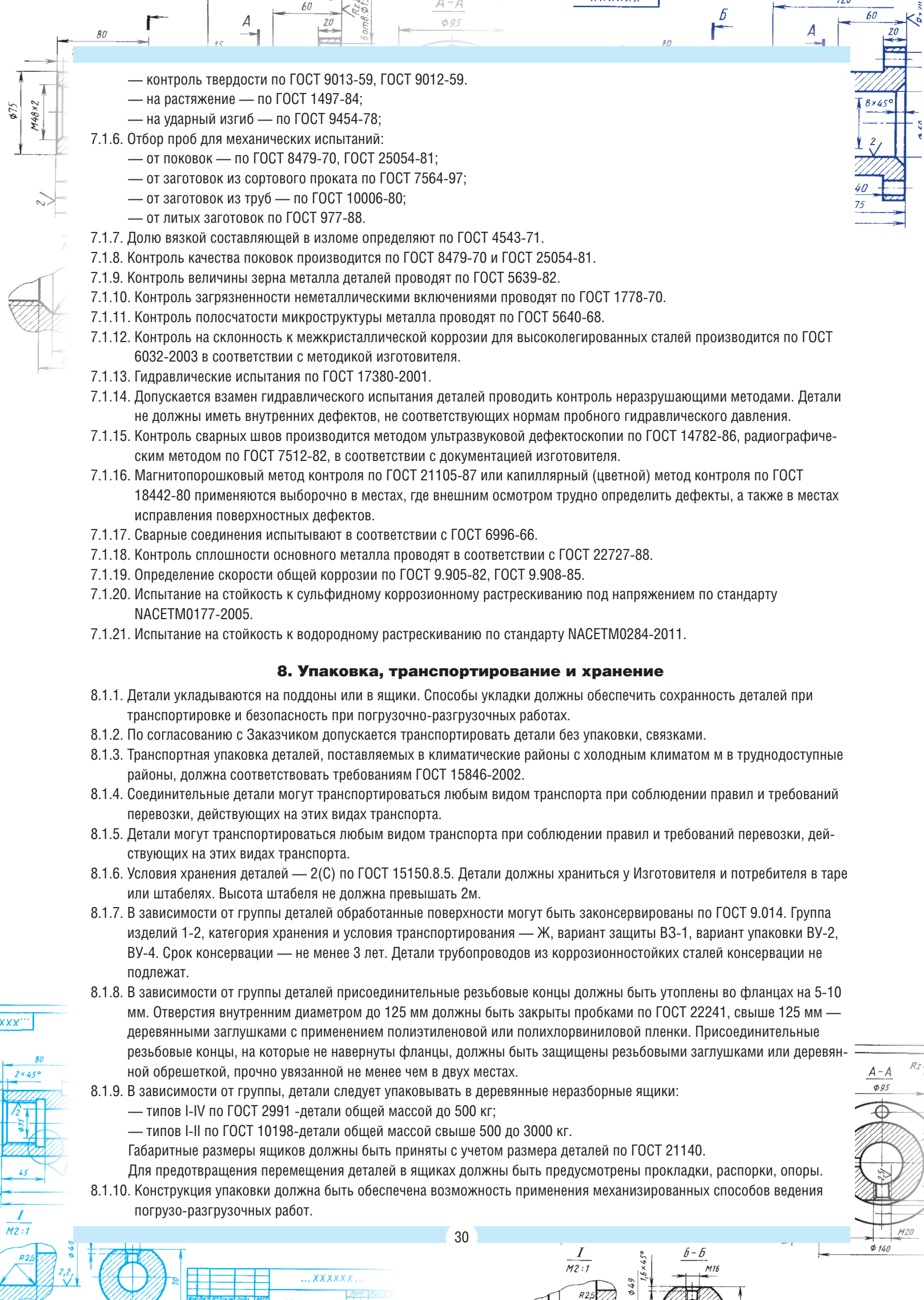
6.4. Типовые испытания.

- 6.4.1. Типовые испытания проводятся предприятием-изготовителем во всех случаях, когда вносятся изменения в конструкцию или технологию изготовления, влияющие на технические характеристики изделия.
- 6.4.2. Испытания проводятся по программе, определяемой характером вносимых изменений. При положительном результате испытаний необходимые изменения в установленном порядке вносятся в конструкторскую документацию.
- 6.4.3. На изделиях, принятых ОТК, должно быть проставлено клеймо и сделаны соответствующие отметки в паспорте.

7. Методы контроля

- 7.1.1. Внешний вид деталей контролируется визуально, без применения увеличительных приборов. При необходимости могут применяться 2х-6х лупы.
- 7.1.2. Контроль комплектности, маркировки, упаковки производится внешним осмотром, сверкой документацией.
- 7.1.3. Контроль размеров, формы и расположения поверхностей, контроль разделки кромок деталей производится универсальным контрольно-измерительным инструментом, шаблонам, угольниками, калибрами.
- 7.1.4. Контроль химического состава проводится по ГОСТ 22536.0-87, ГОСТ 22536.12-88, ГОСТ 27809-95, ГОСТ 18895-97 или другими аттестованными методами. Отбор проб для определения химического состава по ГОСТ 7565-81.
- 7.1.5. Контроль механических свойств проводится:





— контроль твердости по ГОСТ 9013-59, ГОСТ 9012-59.

— на растяжение — по ГОСТ 1497-84;

— на ударный изгиб — по ГОСТ 9454-78;

7.1.6. Отбор проб для механических испытаний:

— от поковок — по ГОСТ 8479-70, ГОСТ 25054-81;

— от заготовок из сортового проката по ГОСТ 7564-97;

— от заготовок из труб — по ГОСТ 10006-80;

— от литых заготовок по ГОСТ 977-88.

7.1.7. Долю вязкой составляющей в изломе определяют по ГОСТ 4543-71.

7.1.8. Контроль качества поковок производится по ГОСТ 8479-70 и ГОСТ 25054-81.

7.1.9. Контроль величины зерна металла деталей проводят по ГОСТ 5639-82.

7.1.10. Контроль загрязненности неметаллическими включениями проводят по ГОСТ 1778-70.

7.1.11. Контроль полосчатости микроструктуры металла проводят по ГОСТ 5640-68.

7.1.12. Контроль на склонность к межкристаллической коррозии для высоколегированных сталей производится по ГОСТ 6032-2003 в соответствии с методикой изготовителя.

7.1.13. Гидравлические испытания по ГОСТ 17380-2001.

7.1.14. Допускается взамен гидравлического испытания деталей проводить контроль неразрушающими методами. Детали не должны иметь внутренних дефектов, не соответствующих нормам пробного гидравлического давления.

7.1.15. Контроль сварных швов производится методом ультразвуковой дефектоскопии по ГОСТ 14782-86, радиографическим методом по ГОСТ 7512-82, в соответствии с документацией изготовителя.

7.1.16. Магнитопорошковый метод контроля по ГОСТ 21105-87 или капиллярный (цветной) метод контроля по ГОСТ 18442-80 применяются выборочно в местах, где внешним осмотром трудно определить дефекты, а также в местах исправления поверхностных дефектов.

7.1.17. Сварные соединения испытывают в соответствии с ГОСТ 6996-66.

7.1.18. Контроль сплошности основного металла проводят в соответствии с ГОСТ 22727-88.

7.1.19. Определение скорости общей коррозии по ГОСТ 9.905-82, ГОСТ 9.908-85.

7.1.20. Испытание на стойкость к сульфидному коррозионному растрескиванию под напряжением по стандарту NACETM0177-2005.

7.1.21. Испытание на стойкость к водородному растрескиванию по стандарту NACETM0284-2011.

8. Упаковка, транспортирование и хранение

8.1.1. Детали укладываются на поддоны или в ящики. Способы укладки должны обеспечить сохранность деталей при транспортировке и безопасность при погрузочно-разгрузочных работах.

8.1.2. По согласованию с Заказчиком допускается транспортировать детали без упаковки, связками.

8.1.3. Транспортная упаковка деталей, поставляемых в климатические районы с холодным климатом и в труднодоступные районы, должна соответствовать требованиям ГОСТ 15846-2002.

8.1.4. Соединительные детали могут транспортироваться любым видом транспорта при соблюдении правил и требований перевозки, действующих на этих видах транспорта.

8.1.5. Детали могут транспортироваться любым видом транспорта при соблюдении правил и требований перевозки, действующих на этих видах транспорта.

8.1.6. Условия хранения деталей — 2(С) по ГОСТ 15150.8.5. Детали должны храниться у Изготовителя и потребителя в таре или штабелях. Высота штабеля не должна превышать 2м.

8.1.7. В зависимости от группы деталей обработанные поверхности могут быть законсервированы по ГОСТ 9.014. Группа изделий 1-2, категория хранения и условия транспортирования — Ж, вариант защиты ВЗ-1, вариант упаковки ВУ-2, ВУ-4. Срок консервации — не менее 3 лет. Детали трубопроводов из коррозионностойких сталей консервации не подлежат.

8.1.8. В зависимости от группы деталей присоединительные резьбовые концы должны быть утоплены во фланцах на 5-10 мм. Отверстия внутренним диаметром до 125 мм должны быть закрыты пробками по ГОСТ 22241, свыше 125 мм — деревянными заглушками с применением полиэтиленовой или полихлорвиниловой пленки. Присоединительные резьбовые концы, на которые не накруты фланцы, должны быть защищены резьбовыми заглушками или деревянной обрешеткой, прочно увязанной не менее чем в двух местах.

8.1.9. В зависимости от группы, детали следует упаковывать в деревянные неразборные ящики:

— типов I-IV по ГОСТ 2991 -детали общей массой до 500 кг;

— типов I-II по ГОСТ 10198-детали общей массой свыше 500 до 3000 кг.

Габаритные размеры ящиков должны быть приняты с учетом размера деталей по ГОСТ 21140.

Для предотвращения перемещения деталей в ящиках должны быть предусмотрены прокладки, распорки, опоры.

8.1.10. Конструкция упаковки должна быть обеспечена возможность применения механизированных способов ведения погрузо-разгрузочных работ.

8.1.11. В зависимости от группы деталей на каждом ящике несмываемой краской должно быть нанесено:

- 1) наименование предприятия-изготовителя;
- 2) условное обозначение упакованных деталей;
- 3) число деталей;
- 4) масса брутто.

8.1.12. В каждый ящик должен быть вложен упаковочный лист, в котором должно быть указано:

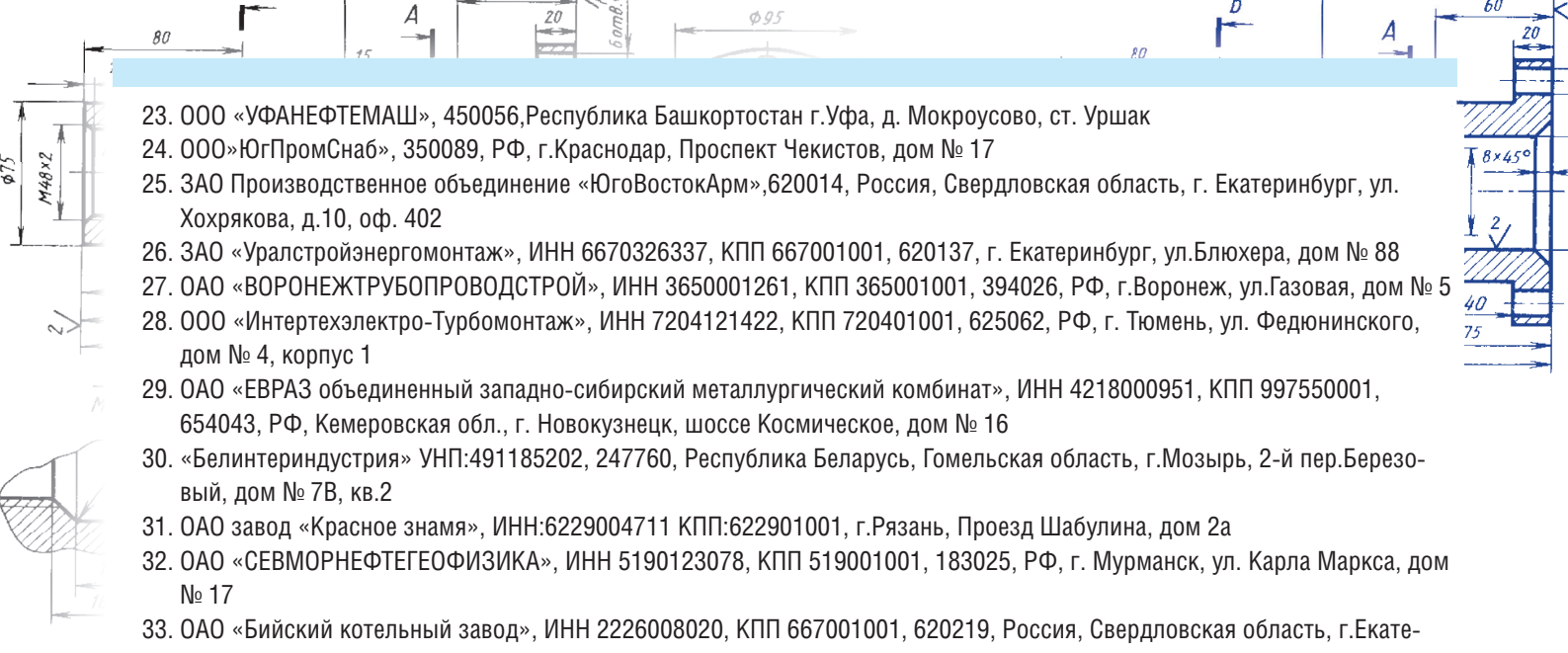
- 1) предприятие-изготовитель;
- 2) номер партии деталей;
- 3) число деталей каждого типоразмера с обозначением стандарта;
- 4) дата консервации.

8.1.13. Упаковочный лист должен быть вложен в пакет из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354.

9. Потребители продукции

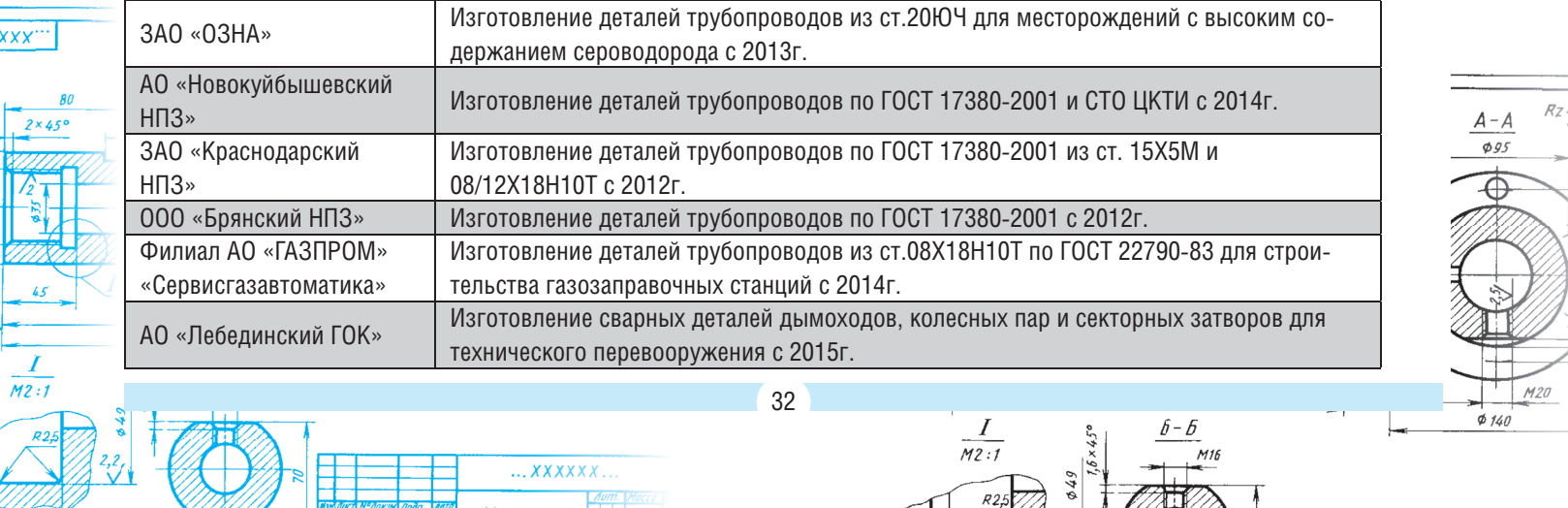
За последние годы значительно расширился потенциал потребителей нашей продукции. Можно выделить с которыми налажены деловые производственные связи более трех лет.

1. ОАО Департамент материально-технического снабжения «КРАСНОДАРГАЗСТРОЙ», 350020, РФ, г.Краснодар, ул.Гаражная, дом № 75
2. ООО «ГАЗПРОМСТРОЙИНВЕСТ», ИНН 5050066976, КПП 772901001, 119415, Россия, г. Москва, проспект Вернадского, дом № 53,
3. ОАО «Ижсталь», 426006, РФ, Удмуртская Республика, г.Ижевск, ул.Новоажимова, дом № 6, (детали для прокатного стана №250 цех№30).
4. ОАО «Северсталь», ИНН 3528000597, КПП 352801001, 162608, РФ, г.Череповец, ул.Мира, дом № 30, (стандарт предприятия СТО00186217-смк-7.4-01-2010 «Стандарт организации. Закупки. Оценка и стимулирование поставщиков», оценка предприятия «перспективный поставщик»)
5. ООО «ГлавРосСервис», ИНН 7801417423, КПП 780101001, 199406, РФ, г. Санкт- Петербург, ул.Карташихина, дом № 21 литера А (поставка для пуска в эксплуатацию энергоблока №5 Разданской ТЭС в республике Армения)
6. ЗАО НТК «МодульНефтегазКомплект», ИНН 7719220544, КПП 771901001, 450097, Россия, Республика Башкортостан, г.Уфа, ул.Заводская, дом № 15/1, (оборудование для ввода в эксплуатацию газового месторождения в республике Узбекистан)
7. ОАО «Энергомаш (Белгород)-БЗЭМ», ИНН 312319395, КПП 312301001, 308017, РФ, г.Белгород, ул.Волчанская, дом № 165
8. ОАО «Холдинговая Компания «Энергомаш-Строй», ИНН 3123125855, КПП 312301001, 308015, РФ, г.Белгород, ул.Молодежная, дом № 2а
9. ООО «ЭнергоНефтеГазРесурс», ИНН 7743746916, КПП 771301001, 127247, Россия, г. Москва, Дмитровское шоссе, дом № 100, офис 735
10. ЗАО Производственное объединение «ЮгоВостокАрм», ИНН 6671332566, КПП 667101001, 620014, РФ, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. Хохрякова, дом № 10, оф.402
11. ОАО «ВНИИАМ», ИНН 7743654609, КПП 774301001, 125171, РФ, г. Москва, ул. Космонавта Волкова, дом № 6А
12. ООО Глазовский завод «ХИММАШ», 427620, Россия, Республика Удмуртская, г. Глазов, Химмашевское шоссе, дом № 9
13. ЗАО «ЗИО-Бел-центр», ИНН 3123122519, КПП 312301001, 308015, РФ, г.Белгород, ул.Преображенская, дом № 120, оф.2
14. ЗАО «Завод «Нефтепромаш», ИНН 7204068708, КПП 720401001, 625013, РФ, г.Тюмень, ул. 50 лет Октября, дом № 63
15. ООО «НефтьГазСервис», ИНН 7725689285, КПП 772501001, 115407, РФ, г.Москва, ул.Судостроительная, дом № 18, корпус 5
16. ООО «Нижекамскмонтажстрой», ИНН 1651009968, КПП 165001001, 423800, Россия, г. Набережные Челны, пр. Казанский, дом № 36
17. ООО «Пермстроймонтажремонт», ИНН 5903074475, КПП 590301001, 614990, РФ, г.Пермь, ул.Промышленная, дом № 115 литер Ю-1
18. Научно-технический и промышленно-производственный кооператив «ПЛАЗВАК», ИНН 7721010512, КПП 772101001, 109391, РФ, г.Москва, Рязанский пр-т, дом № 6а
19. ОАО «Спецтеплохиммонтаж», ИНН 7024002585, КПП 702401001, Россия, Томская обл., г.Северск, Автодорога, дом № 2/4, корпус 7(АБК)
20. ОАО «Енисейская территориальная генерирующая компания (ТГК-13)», ИНН 1901067718, КПП 190101001, 660021, РФ, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Богдада, дом № 114»а»
21. Федеральное Государственное Унитарное Предприятие Экспериментальный Машиностроительный Завод (ФГУП ЭМЗ Россельхозакадемии), ИНН 7612001518, КПП 761201001, 152613, Россия, Ярославская область, г. Углич, Рыбинское шоссе, дом № 22
22. ООО «Объединение Энергохимпром», ИНН 7732520603, КПП 773201001, 119619, Россия, г. Москва, ул. Производственная, дом № 1, (Калининская АЭС)

- 
23. ООО «УФАНЕФТЕМАШ», 450056, Республика Башкортостан г.Уфа, д. Мокроусово, ст. Уршак
 24. ООО «ЮгПромСнаб», 350089, РФ, г. Краснодар, Проспект Чекистов, дом № 17
 25. ЗАО Производственное объединение «ЮгоВостокАрма», 620014, Россия, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Хохрякова, д.10, оф. 402
 26. ЗАО «Уралстройэнергомонтаж», ИНН 6670326337, КПП 667001001, 620137, г. Екатеринбург, ул.Блюхера, дом № 88
 27. ОАО «ВОРОНЕЖТРУБОПРОВОДСТРОЙ», ИНН 3650001261, КПП 365001001, 394026, РФ, г.Воронеж, ул.Газовая, дом № 5
 28. ООО «Интертехэлектро-Турбомонтаж», ИНН 7204121422, КПП 720401001, 625062, РФ, г. Тюмень, ул. Федюнинского, дом № 4, корпус 1
 29. ОАО «ЕВРАЗ объединенный западно-сибирский металлургический комбинат», ИНН 4218000951, КПП 997550001, 654043, РФ, Кемеровская обл., г. Новокузнецк, шоссе Космическое, дом № 16
 30. «Белинтериндустрия» УНП:491185202, 247760, Республика Беларусь, Гомельская область, г.Мозырь, 2-й пер.Березовый, дом № 7В, кв.2
 31. ОАО завод «Красное знамя», ИНН:6229004711 КПП:622901001, г.Рязань, Проезд Шабулина, дом 2а
 32. ОАО «СЕВМОРНЕФТЕГЕОФИЗИКА», ИНН 5190123078, КПП 519001001, 183025, РФ, г. Мурманск, ул. Карла Маркса, дом № 17
 33. ОАО «Бийский котельный завод», ИНН 2226008020, КПП 667001001, 620219, Россия, Свердловская область, г.Екатеринбург, ул.Первомайская, дом № 104/Комсомольская,46
 34. UAB «PLUNGES DARNA», ИНН 1699572314, КПП 169901001, Dariaus ir Gireno g.23, LT 90121 Plunge
 35. UAB «Vera stella», ИНН 171763846, КПП 171701001, Литва, ul.akmenes g.31,g.Kretinga,LT-97129

**10. Перечень некоторых объектов, для которых
изготовлены и поставлены наши детали**

Заказчик	Объект
АО «ЕВРАЗ ЗСМК»	Изготовление деталей трубопроводов пара и горячей воды из ст.20, 15ГС, 12Х1МФ, 15Х1М1Ф для Новокузнецкой ТЭЦ с 2012 г.
АО «РусАгро»	Изготовление деталей трубопроводов пара и горячей воды для тех. перевооружения котельных сахарных заводов Центрально-черноземного региона с 2014г.
АО «Роснефть»	Изготовление деталей трубопроводов нефтехимических производств ГОСТ 22790-83 из ст.09Г2С и 12Х18Н10Т для нужд АО «АНГАРСКАЯ НХК» с 2013г.
ОАО «АГАН-НЕФТЕГАЗГЕОЛОГИЯ»	Изготовление деталей трубопроводов из ст 09Г2С, 14ХГС нефтехимических производств ГОСТ 22790-83 и ГОСТ 17380-01 2012г.
АО «АТОМПРОЕКТ»	Изготовление деталей трубопроводов из ст.12Х18Н10Т, 46ХНМ, ЧС 129 для радиационно-химических производств ЗАТО г.Железногорск с 2014г.
АО «БУНГЕ СНГ»	Изготовление деталей трубопроводов из стали 12Х18Н10Т для производства растительного масла.
ООО «ВОЛГО-ЭНЕРГО-МОНТАЖ»	Изготовление деталей трубопроводов пара и горячей воды для Волгоградской ТЭЦ с 2012 г.
ООО «УРАЛ-ГИДРОМОНТАЖ»	Изготовление деталей трубопроводов из ст.12Х18Н10Т для систем очистки сточных вод ПО «Маяк» с 2014г.
ООО «ДОНРЕСУРС»	Изготовление деталей трубопроводов из нержавеющей сталей для Ростовской АЭС 2012-2015 год
АО «ИЖСТАЛЬ»	Изготовление деталей трубопроводов высокого давления ГОСТ 22790-83 для системы смазки прокатного стана 2012г
Рязанский НПЗ	Изготовление деталей трубопроводов по ГОСТ 22790-83 и ГОСТ 17380-2001
Самарский НПЗ	Изготовление деталей из поковок ст.15Х5М по чертежам заказчика.
АО «Щекино АЗОТ»	Изготовление сварных деталей трубопроводов с 2016г
АО «Куйбышев АЗОТ»	Изготовление деталей трубопроводов по ГОСТ 22790-83 и ГОСТ 17380-2001 с 2015г.
ЗАО «ОЗНА»	Изготовление деталей трубопроводов из ст.20ЮЧ для месторождений с высоким содержанием сероводорода с 2013г.
АО «Новокуйбышевский НПЗ»	Изготовление деталей трубопроводов по ГОСТ 17380-2001 и СТО ЦКТИ с 2014г.
ЗАО «Краснодарский НПЗ»	Изготовление деталей трубопроводов по ГОСТ 17380-2001 из ст. 15Х5М и 08/12Х18Н10Т с 2012г.
ООО «Брянский НПЗ»	Изготовление деталей трубопроводов по ГОСТ 17380-2001 с 2012г.
Филиал АО «ГАЗПРОМ» «Сервисгазавтоматика»	Изготовление деталей трубопроводов из ст.08Х18Н10Т по ГОСТ 22790-83 для строительства газозаправочных станций с 2014г.
АО «Лебединский ГОК»	Изготовление сварных деталей дымоходов, колесных пар и секторных затворов для технического перевооружения с 2015г.



11. ОСНОВНОЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОТРАСЛЕВЫХ СТАНДАРТОВ ВЫПУСКАЕМЫХ ДЕТАЛЕЙ:

- **ТРОЙНИКИ:** ГОСТ 13964, ГОСТ 13665, ГОСТ 13666, ГОСТ 16058, ГОСТ 16059, ГОСТ 20199, ГОСТ 20200, ГОСТ 21862, ГОСТ 21863, ОСТ 24.125.17, ГОСТ 17376, ГОСТ 22801, ГОСТ 22803, ГОСТ 22804, ГОСТ 22805, ГОСТ 22822, ГОСТ 22823, ГОСТ 22824, ГОСТ 22825, ОСТ 34-10-432, ОСТ 34.10.433, ОСТ 34-10-510, ОСТ 34-10-511, ОСТ 34-42-673, ОСТ 108.720.01, ОСТ 108.720.02, ОСТ 108.720.03, ОСТ 108.720.04, ОСТ 108.720.05, ОСТ 108.720.06, ОСТ 108.720.07, ОСТ 108.104.04, ОСТ 108.104.05, ОСТ 108.104.06, ОСТ 108.104.08, ОСТ 108.104.09, ОСТ 108.104.15, ОСТ 108.104.17, ОСТ 108.104.18, ОСТ 108.104.19, ОСТ 24.125.15, ОСТ 24.125, СТО 79814898 120-2009, СТО 79814898 121-2009, СТО 79814898 124-2009, СТО 79814898 125, СТО 79814898 126-2009, СТО 79814898 127-2009, СТО ЦКТИ 720.09-2009, СТО ЦКТИ 720.10-2009, СТО ЦКТИ 720.11-2009, СТО ЦКТИ 720.12-2009, СТО ЦКТИ 720.13-2009, СТО ЦКТИ 720.14-2009, СТО ЦКТИ 720.15-2009, СТО ЦКТИ 720.16-2009, СТО ЦКТИ 720.17-2009, СТО ЦКТИ 720.18-2009, СТО ЦКТИ 720.19-2009, СТО ЦКТИ 720.20-2009, СТО ЦКТИ 720.21-2009, СТО ЦКТИ 720.22-2009, СТО ЦКТИ 720.23-2009, СТО ЦКТИ 720.24-2009 и др.
- **КРЕСТОВИНЫ:** ГОСТ 16065, ГОСТ 16068, ГОСТ 13967, ГОСТ 13968, ОСТ 95.53-98 и др.
- **ПЕРЕХОДЫ:** ГОСТ 17378, ГОСТ 22806, ГОСТ 22826, ОСТ 34-10-422, ОСТ 34-10-423, ОСТ 34-10-424, ОСТ 34-42-664, ОСТ 34-10-754, ОСТ 36-44-81, ОСТ 108.318.11, ОСТ 108.318.14, ОСТ 108.318.15, ОСТ 108.318.22, ОСТ 108.318.25, ОСТ 108.450.102, ОСТ 24.125.37, ОСТ 24.125.38, ОСТ 26-01-33, ОСТ 95.53-98, СТО 79814898 115-2009, СТО 79814898 116-2009, СТО 79814898 117-2009, СТО ЦКТИ 318.01-2009, СТО ЦКТИ 318.02-2009, СТО ЦКТИ 318.03-2009, СТО ЦКТИ 318.04-2009, СТО ЦКТИ 318.05-2009 и др.
- **ОТВОДЫ (КОЛЕНА):** ГОСТ 17375, ГОСТ 30753, ОСТ 34.10.418, ОСТ 34.10.419, ОСТ 34.10.420, СТО 79814898 111-2009, СТО 79814898 112-2009, СТО 79814898 113-2009 и др.
- **УГОЛЬНИКИ:** ГОСТ 13962, ГОСТ 13963, ГОСТ 16053, ГОСТ 20197, ГОСТ 20198, ГОСТ 22799, ГОСТ 22800, ГОСТ 22810, ГОСТ 22820, ГОСТ 22821, ОСТ 95.53, ОСТ 26-01-26, ОСТ 26-01-27 и др.
- **ШТУЦЕР:** ГОСТ 16044, ГОСТ 16045, ГОСТ 22792, ОСТ 34-10-439, ОСТ 34.10.509, ОСТ 108-462-01, ОСТ 108-462-08, ОСТ 34-42-671, ОСТ 24.125.11, ОСТ 24.125.12, ОСТ 26-01-35, СТО 79814898 122-2009, СТО 79814898 123-2009, СТО ЦКТИ 462.01-2009, СТО ЦКТИ 462.05-2009 и др.
- **ПРОБКИ:** ОСТ 108.724.01-82, ОСТ 24.125.23 и др.
- **БОБЫШКИ:** ОСТ 108.530.01-82, ОСТ 108.530.03-82, ОСТ 24.125.22, ОСТ 26.260.460 и др.
- **ФЛАНЦЫ:** ГОСТ 9399, ГОСТ 22813, ГОСТ 22814, ГОСТ 33259-2015, ГОСТ 12820, ГОСТ 12821, ГОСТ 12822, ГОСТ 28759.1, ГОСТ 28759.2, ГОСТ 28759.3, ГОСТ 28759.4, ОСТ 24.125.24, ОСТ 24.125.25, ОСТ 24.125.26, ОСТ 34-10-425 и др.
- **ЗАГЛУШКИ (ДОНЫШКИ, ДНИЩА):** ГОСТ 16076, ГОСТ 16077, ГОСТ 22815, ГОСТ 22816, ГОСТ 21873, ГОСТ 6533, ОСТ 34-10-428, ОСТ 24.125.21, ОСТ 108.504.01, ОСТ 108.504.02, ОСТ 108.504.07, АТК 24.200.02, ОСТ 34-42-666, ОСТ 95.84, ОСТ 34-10-833, ОСТ 95.84-84, СТО ЦКТИ 504.01-2009, СТО ЦКТИ 504.02-2009 и др.
- **ГАЙКИ:** ГОСТ 16046, ГОСТ 13957, ГОСТ 23353 и др.
- **КОЛЬЦА:** ГОСТ 16048, ОСТ 108.520.02, ОСТ 108.520.03, ОСТ 34-10-431, СТО 79814898 118-2009 и др.
- **НИППЕЛИ:** ГОСТ 13956, ГОСТ 16042, ГОСТ 23355, ГОСТ 28016 и др.
- **ЛИНЗЫ:** ГОСТ 10493, ГОСТ 22791 и др.

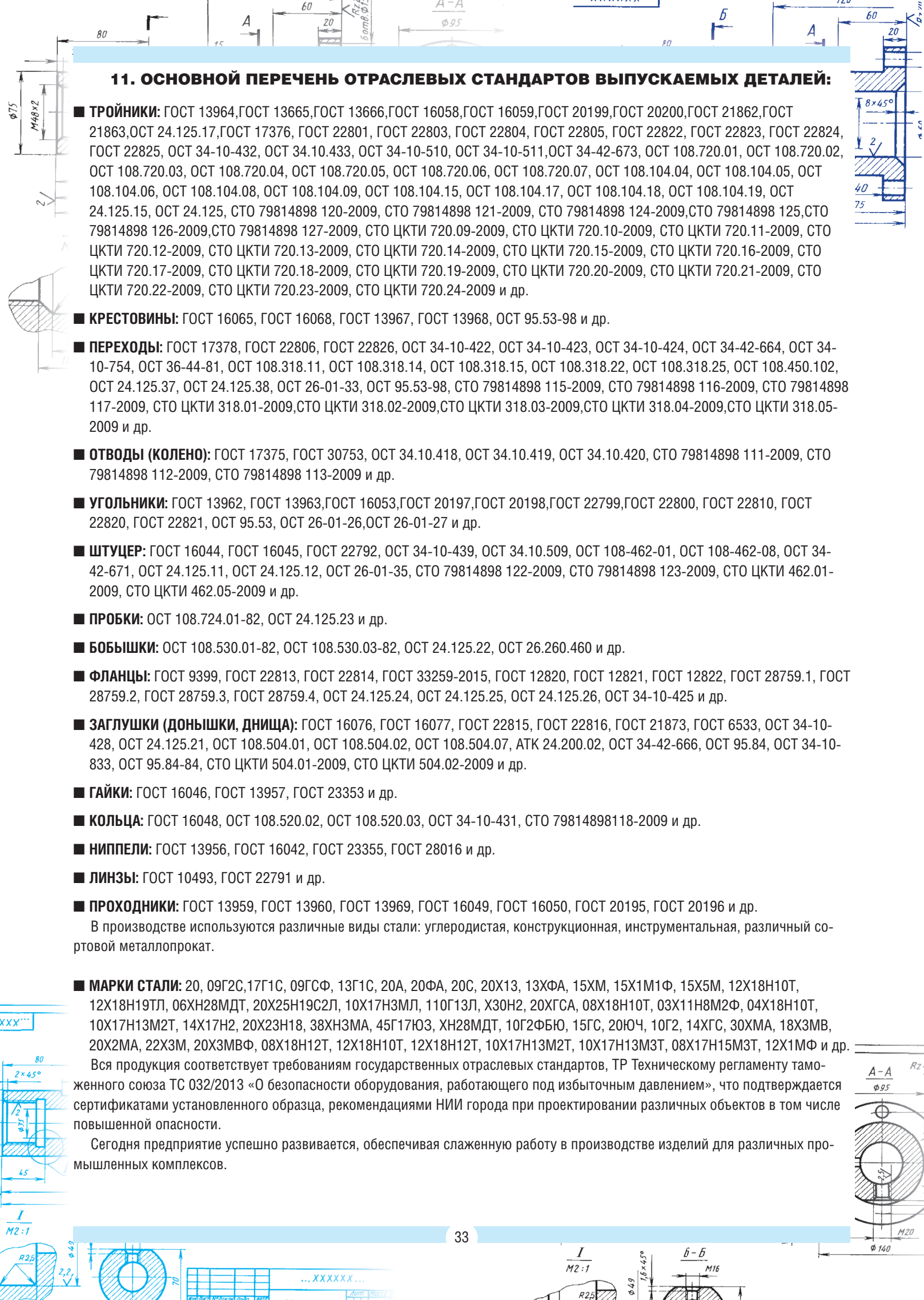
■ **ПРОХОДНИКИ:** ГОСТ 13959, ГОСТ 13960, ГОСТ 13969, ГОСТ 16049, ГОСТ 16050, ГОСТ 20195, ГОСТ 20196 и др.

В производстве используются различные виды стали: углеродистая, конструкционная, инструментальная, различных сортовой металлопрокат.

■ **МАРКИ СТАЛИ:** 20, 09Г2С, 17Г1С, 09ГСФ, 13Г1С, 20А, 20ФА, 20С, 20Х13, 13ХФА, 15ХМ, 15Х1М1Ф, 15Х5М, 12Х18Н10Т, 12Х18Н19ТЛ, 06ХН28МДТ, 20Х25Н19С2Л, 10Х17Н3МЛ, 110Г13Л, Х30Н2, 20ХГСА, 08Х18Н10Т, 03Х11Н8М2Ф, 04Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т, 14Х17Н2, 20Х23Н18, 38ХН3МА, 45Г17ЮЗ, ХН28МДТ, 10Г2ФБЮ, 15ГС, 20ЮЧ, 10Г2, 14ХГС, 30ХМА, 18ХЗМВ, 20Х2МА, 22ХЗМ, 20ХЗМВФ, 08Х18Н12Т, 12Х18Н10Т, 12Х18Н12Т, 10Х17Н13М2Т, 10Х17Н13М3Т, 08Х17Н15М3Т, 12Х1МФ и др.

Вся продукция соответствует требованиям государственных отраслевых стандартов, ТР Техническому регламенту таможенного союза ТС 032/2013 «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением», что подтверждается сертификатами установленного образца, рекомендациями НИИ города при проектировании различных объектов в том числе повышенной опасности.

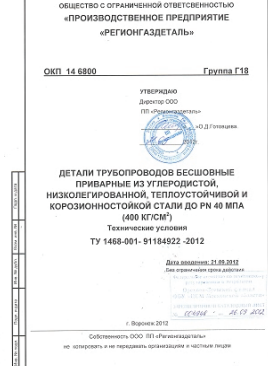
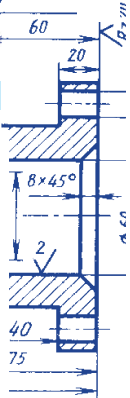
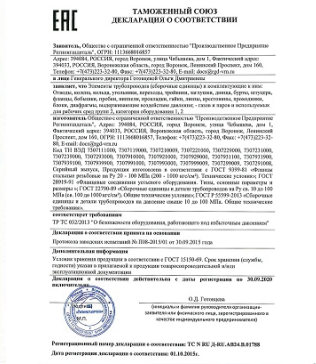
Сегодня предприятие успешно развивается, обеспечивая слаженную работу в производстве изделий для различных промышленных комплексов.







РЕГИОНГАЗДЕТАЛ



-Подбор оптимальных форм и условий расчётов, включая гибкую систему скидок.
 -Заключение договоров на долгосрочное сотрудничество и разовые поставки продукции.

НАДЕЕМСЯ НА ДАЛЬНЕЙШЕЕ ПЛОДОТВОРНОЕ ДОЛГОСРОЧНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО!



394033, Россия, г. Воронеж, Ленинский пр-т,160, Тел/факс; +7 (473) 223-32-80, 260-60-39 (многоканальные)
www.regiongazdetal.ru
www.regiongazdetal.rosfirm.ru
www.regiongazdetal.pul.ru
E-mail: info@rgd-vrn.ru-секретариат; sales@rgd-vrn.ru-отдел продаж;
 snab@rgd-vrn.ru-отдел снабжения OMTС; tender@rgd-vrn.ru-тендерный отдел
 reklama@rgd-vrn.ru –отдел рекламы; docs@rgd-vrn.ru –юридический отдел;
 buh@rgd-vrn.ru –бухгалтерия; 2606039@2606039.ru –приемная

2018 г.

