

УДК 621.643.4 : 621.11
ОТРАСЛЕВОЙ

Группа Е2^т
СТАНДАРТ

ДЕТАЛИ И СБОРОЧНЫЕ ЕДИНИЦЫ ТРУБОПРОВОДОВ АЭС
 $P_{раб} < 2,2 \text{ МПа}$ (22 кгс/см^2) $T \leq 350^\circ\text{C}$
ОБЩИЕ
ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

ОКП 31 1311

ОСТ
34-42-660-81

Вводится впервые

Приказом Министерства энергетики и электрификации СССР
от 24.04.1984 г. № 163
с 20 сентября 1984 г.

срок быведения установлен
до 1 июня 1989

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт устанавливает основные требования к изготавлению деталей и сборочных единиц трубопроводов атомных электростанций из углеродистой стали на $P_r < 2,2 \text{ МПа}$ (22 кгс/см^2) и $T \leq 350^\circ\text{C}$, на которые распространяются „Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования атомных электростанций, опытных и исследовательских ядерных реакторов и установок” (далее по тексту „Правила АЭС”, а также „Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды” (далее по тексту „Правила пара и горячей воды”) и СНиП II-31-78 и контроль сварных швов которых производится по ПК 1514-72.

Стандарт может применяться при изготавлении деталей и сборочных единиц трубопроводов АЭС, на которые распространяются „Правила пара и горячей воды” и СНиП II-31-78 и контроль сварных швов которых производится в соответ-

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

ствии с требованиями РТМ-1С-81.

Стандарт соответствует требованиям следующей нормативно-технической документации:

1). Правилам АЭС", утвержденным Госгортехнадзором СССР 20 апреля 1972г. и Государственным комитетом по использованию атомной энергии СССР 17 апреля 1972г;

2) „Основным положениям по сварке и наплавке узлов и конструкций атомных электростанций, опытных и исследовательских ядерных реакторов и установок ОП 1513-72" (далее по тексту ОП 1513-72), утвержденным Госгортехнадзором СССР 26 марта 1974г и Государственным комитетом по использованию атомной энергии СССР 15 марта 1974г;

3) „Правилам контроля сварных соединений и наплавки узлов и конструкций ядерных реакторов и установок, ПК 1514-72" (далее по тексту ПК 1514-72), утвержденным Госгортехнадзором СССР 26 марта 1974г и Государственным комитетом по использованию атомной энергии СССР 15 марта 1974г.

Выбор основных размеров деталей и сборочных единиц произведен по внутреннему давлению согласно разделу 2 „Норм расчета на прочность элементов реакторов, парогенераторов, сосудов и трубопроводов атомных электростанций, опытных и исследовательских ядерных реакторов и установок", утвержденных Госгортехнадзором СССР 20 апреля 1972г и Госкомитетом атомной энергии 17 апреля 1972г.

Стандарт удовлетворяет требованиям „Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды", утвержденных Госгортехнадзором СССР 10 марта 1970г.

1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Требования к полуфабрикатам и сварочным материалам

1.1.1. Детали и сборочные единицы трубопроводов должны изготавливаться из материалов, указанных в отраслевых стандартах на конструкцию и размеры (ОСТ34-42-661-84—ОСТ34-42-678-84).

Сортамент полуфабрикатов, применяемый для изготовления деталей и сборочных единиц трубопроводов, должен соответствовать требованиям ОСТ34-42-658-84.

1.1.2. Качество и характеристики полуфабрикатов должны соответствовать требованиям стандартов, технических условий, "Правил АЭС" и должны быть подтверждены сертификатами.

1.1.3 Применяемые сварочные материалы должны соответствовать требованиям соответствующих нормативных документов.

1.1.4. Сертификаты на применяемые полуфабрикаты и сварочные материалы должны храниться на предприятии-изготовителе в течение 5-и лет со дня отгрузки изделий.

Номера сертификатов или протоколов испытаний полуфабрикатов и сварочных материалов должны быть записаны в свидетельство об изготовлении деталей и сборочных единиц трубопроводов.

1.1.5. При отсутствии сертификатов или полных данных в них полуфабрикаты и сварочные материалы могут применяться при условии проведения на предприятии-изготовителе деталей и сборочных единиц трубопроводов всех или недостающих испытаний

и исследований на соответствие требованиям стандартов или технических условий на их поставку.

В производство допускаются только те полуфабрикаты и сварочные материалы, на которые отдел технического контроля предприятия-изготовителя деталей и сборочных единиц трубопроводов дал положительное заключение о возможности их использования.

1.1.6. Внутризаводское складирование, хранение и транспортирование полуфабрикатов и сварочных материалов должно производиться по инструкции предприятия-изготовителя, разработанной с учетом требований ОП1513-72.

В инструкции должны быть предусмотрены мероприятия по обеспечению сохранения качества поверхности и свойств полуфабрикатов и сварочных материалов, установленных стандартами и техническими условиями на них.

1.2. Требования к конструкции.

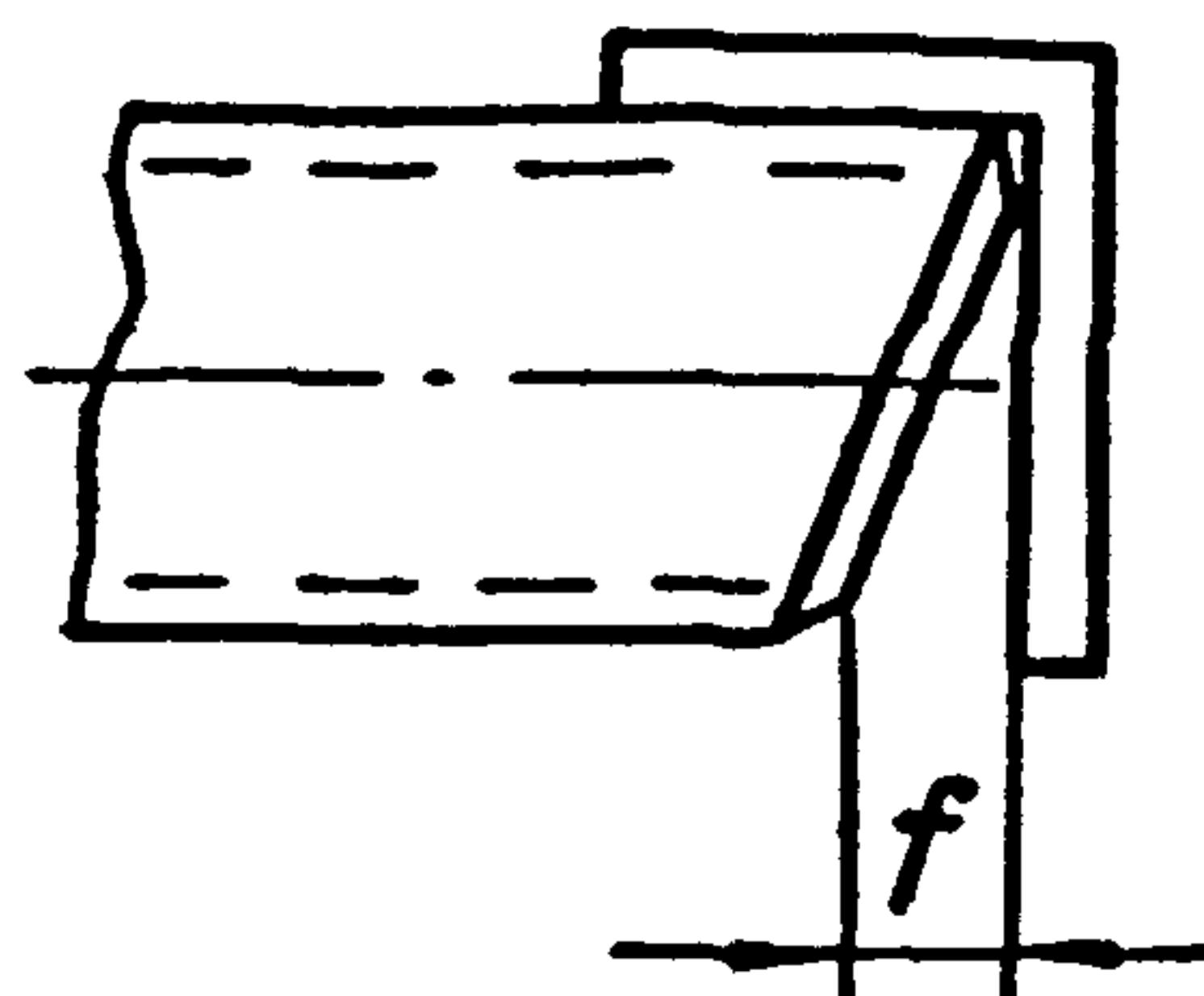
1.2.1. Детали и сборочные единицы трубопроводов должны соответствовать требованиям настоящего стандарта и отраслевых стандартов вида „Конструкция и размеры“ ОСТ34-42-661-84 – ОСТ34-42-678-84 .

1.2.2. Пределевые допуски размеров деталей и сборочных единиц трубопроводов должны соответствовать величинам, установленным отраслевыми стандартами вида „Конструкция и размеры“, настоящим стандартом и техническими условиями.

1.2.3. Допуски перпендикулярности „f“ (черт1) присоединительных торцов всех деталей к образующей, круглости в любом поперечном сечении цилиндрических элементов деталей, изготовленных из трубных заготовок, не

Стр. 5 ОСТ34-42-660-84

подвергавшихся формоизменению в процессе изготовления, и наружного диаметра цилиндрических элементов деталей, изготовленных из листовой стали, не должны превышать установленных в технических условиях.



Черт. 1

1.2.4. Допустимые величины смещения внутренних и наружных кромок в стыковых сварных соединениях не должны превышать значений, установленных «Правилами АЭС», ДП 1513-72 или РТМ-1С-81 в зависимости от подведомственности трубопровода .

1.2.5. Расположение сварных швов в деталях и сборочных единицах трубопроводов должно соответствовать требованиям отраслевых стандартов на конструкцию и размеры (ОСТ34-42-661-84 — ОСТ34-42-678-84).

1.2.6. Значения механических свойств металла цилиндрических элементов деталей трубопроводов, изготовленных из листовой стали методом вальцовки, и деталей, изготовленных методом холодного и горячего формоизменения трубных заготовок, а также механических свойств сварных соединений должны быть в пределах значений механических свойств металла полуфабрикатов, из которых они изготовлены.

1.2.7. На поверхности деталей и сборочных единиц трубопроводов не допускаются трещины, плены, окалина,

рваницы и глубокие риски, превышающие величины, указанные в нормативно-технической документации на поставку полуфабрикатов.

Заусенцы должны быть удалены и острые кромки притуплены.

Допускаются отдельные незначительные забоины, бмятины, риски, следы зачистки дефектов, если они не выходят за пределы минимальных расчетных величин, не имеют острых кромок и не являются концентратами напряжений.

1.2.8. Поверхностные и внутренние дефекты сварных швов, не должны превышать норм, установленных

"Правилами АЭС", ПК 1514-72 или РТМ-1с-81 в зависимости от подведомственности трубопровода .

1.3. Требования по устойчивости к внешним воздействиям

1.3.1. Требования к противокоррозионной защите наружных поверхностей деталей и сборочных единиц трубопроводов в соответствии с техническими условиями.

1.3.2. Качество покрытия лакокрасочными материалами должно удовлетворять требованиям ГОСТ 9.032-74, класс покрытия VII.

1.3.3. При погрузке, разгрузке и кантовании изделия должны перемещаться плавно, удары не допускаются.

Стр. 7 ОСТ34-42-660-84

1.4. Требования к надежности

1.4.1. Детали и сборочные единицы трубопроводов, при выполнении всех требований настоящего стандарта, должны сохранять исправное и работоспособное состояние в течение и после транспортирования и хранения.

1.4.2. Детали и сборочные единицы трубопроводов должны выдерживать гидроиспытания на прочность и плотность без разрыва, потеков или течи.

Пробное давление, минимальная температура стенки при испытании после их изготовления, температура воды, технология проведения и оценки результатов гидроиспытаний устанавливаются в соответствии с «Правилами АЭС» или РТМ-1С-81 в зависимости от подведомственности трубопровода.

1.4.3. Срок службы деталей и сборочных единиц с рабочими параметрами среды, не превышающими указанных в ОСТ34-42-661-84 ÷ ОСТ34-42-678-84, должен быть не менее установленного для соответствующего трубопровода.

1.5. Требования при изготавлении

1.5.1. Детали и сборочные единицы трубопроводов должны изготавляться по технологическому процессу предприятия-изготовителя, разработанному с учетом требований настоящего стандарта и соответствующей нормативно-технической документации („Правил АЭС”, ОП 1513-72 и ПК 1514-72 или РГМ-1С-81 в зависимости от подведомственности трубопровода).

Все положения принятой технологии изготавления должны быть отражены в технологической документации и производственных инструкциях, регламентирующих содержание и порядок выполнения всех технологических и контрольных операций.

1.5.2. Детали и сборочные единицы трубопроводов должны изготавливаться методами, предусмотренными техническими условиями и соответствующими технологическими процессами.

1.5.3. Подготовка деталей и сборочных единиц под сварку, способы сварки, технология сварочных работ, а также контроль сварки должны производиться по технологическому процессу и инструкциям предприятия - изготовителя, разработанными с учетом требований ОП 1513-72 и ПК 1514-72 или РГМ-1С-81 в зависимости от подведомственности трубопровода и отраслевых стандартов ОСТ 34-42-659-84 – ОСТ 34-42-678-84.

1.5.4. Разделка кромок деталей и сборочных единиц трубопроводов под сварку должна производиться механическим способом.

1.5.5. Для обеспечения правильности сопряжения обработка концов стыкуемых элементов трубопроводов по внутреннему диаметру должна производиться в соответствии с требованиями рабочей документации.

Стр.9 ОСТ34-42-660-84

Исправление овальности по торцам трубных элементов с целью обеспечения требований по расточке и подготовке кромок под сварку методами раздачи или обжима при калибровке в пределах 3% от наружного диаметра на станке (в приспособлении) производится по технологическому процессу предприятия - изготавливается в соответствии с требованиями технических условий.

1.5.6. Перед сборкой свариваемые кромки и поверхности деталей и сборочных единиц трубопроводов на длине не менее 20мм от конца должны быть зачищены до металлического блеска и обезжирены.

1.5.7. Для обеспечения правильности сборки перед сваркой допускается исправлять местные зазоры, выходящие за пределы установленных норм, согласно требованиям ОП1513-72 или РТМ-1С-81 в зависимости от подведомственности трубопровода.

1.5.8. Устранение дефектов на поверхности деталей и сборочных единиц трубопроводов должно производиться путем местной пологой зачистки холодным способом, сплошной шлифовкой или расточкой, при этом толщина стенки в местах устранения дефектов не должна выходить за пределы минимальной расчетной толщины.

1.5.9. Исправление дефектов сварных соединений должно производиться с соблюдением требований соответствующей нормативной документации (ОП1513-72 или РТМ-1С-81 в зависимости от подведомственности трубопровода).

1.5.10. Технологический процесс сборки и сварки должен предусматривать сварку в поворотном (нижнем) положении максимально возможного количества сварных стыков.

1.6. Необходимость дополнительной (послеоперационной) термической обработки деталей и сборочных единиц трубопроводов определяется техническими условиями.

1.7. Основные методы и объем контроля сварных соединений

1.7.1. Методы и объем контроля сварных соединений назначаются в зависимости от подверженности и категории сварного соединения.

1.7.2. Методы и объем контроля сварных соединений деталей и сборочных единиц трубопроводов, на которые распространяются "Правила АЭС", "Правила пара и горячей воды" и СНиП III-31-78 и контроль сварных швов которых производится по ПК 1514-72, выбираются согласно таблице контроля, приведенной в настоящем стандарте.

1.7.3. Методы и объем контроля сварных соединений деталей и сборочных единиц трубопроводов, на которые распространяются "Правила пара и горячей воды" и СНиП III-31-78 и контроль сварных швов которых производится по РТМ-1С-81, выбираются согласно РТМ-1С-81.

1.7.4. Методика проведения и необходимые средства контроля сварных соединений деталей и сборочных единиц изложены в ОСТ 108.004.108-80, ОСТ 108.004.110-80, ОСТ 34-42-544-81, ОСТ 34-42-545-81 и РДИ 34-42-021-83.

1.8. Контроль качества металла деформируемых участков деталей и сборочных единиц трубопроводов (кроме подкладных колец) в соответствии с требованиями технических условий.

1.9. Маркировка деталей и сборочных единиц трубопроводов должна соответствовать отраслевым стандартам на конструкцию и размеры.

Способ нанесения и требования к качеству маркировки в соответствии с техническими условиями.

Гл. II ОСТ 34-42-660-84

Методы и объем контроля сварных соединений трубопроводов,
контролируемых в соответствии с требованиями ПК 1514-72

Категория сварного соединения по ПК 1514-72	Внешний осмотр и измерение, %	Цветной, люминисцентной или магнитно-порошковой дефектоскопией	Радиографическая дефектоскопия, %	УЗД, %	Гидравлические испытания, %	Определение механических свойств			Металлографические исследования
						ГВ	Угол загиба	Ударный изгиб	
IIБ	100	50	25	для S до 5,5мм	—	100	—	+	для S до 12мм для S-12мм и больше
				для S свыше 5,5мм	100				
IIIБ	100	—	для S до 5,5мм	25	для S до 5,5мм	—	100	—	—
			для S свыше 5,5мм	—	для S свыше 5,5мм	20			
IIIВ	100	—	для S до 5,5мм	5	для S до 5,5мм	—	100	—	—
			для S свыше 5,5мм	—	для S свыше 5,5мм	10			

Примечания:

1. Контроль цветной, люминисцентной или магнитно-порошковой дефектоскопии может быть заменен выборочным контролем, если при контроле предъявлены следующие

однотипных узлов данного объема (но не менее 10 м длины штоб) будет показано отсутствие поверхностных трещин.

Объем выборочного контроля должен быть не менее 2%, при отсутствии в сварочном материале ниобия или по таблице контроля настоящего стандарта при его наличии.

Если в процессе выборочного контроля будет обнаружено хотя бы одно сварное соединение с поверхностными трещинами, то все сварные соединения, выполненные данной партией сварочных материалов, подлежат контролю в объеме 100%.

2. Для сварных соединений с наружным диаметром менее 200 мм при толщине стенки менее 15 мм объем контроля просвечиванием может быть уменьшен вдвое.

3. Допускается совмещать гидравлические испытания отдельных деталей и узлов с гидравлическими испытаниями укрупненных узлов, блоков или изделия в целом, если отдельные детали и узлы подвергались 100% контролю УЗД или просвечиванием.

4. Испытание механических свойств производится на образцах стыковых сварных соединений.

На угловых и тавровых сварных соединениях испытание механических свойств не производится.

5. Испытания на ударный изгиб проводятся при толщинах свариваемых деталей 12 мм и более и не являются обязательными для сварных соединений III Б и III В категорий.

6. Металлографические исследования проводятся как на стыковых, так и на угловых и тавровых сварных соединениях. При этом они не являются обязательными для сварных соединений III категории, подвергаемых радиографическому контролю или контролю УЗД в объеме 100%.

Стр.13 ОСТ34-42-660-84

1.10. Указания по эксплуатации деталей и сборочных единиц трубопроводов, требования к их упаковке, хранению и транспортированию в соответствии с техническими условиями.

2. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОНКРЕТНЫМ ВИДАМ ИЗДЕЛИЙ

2.1. Требования к гнутым отводам и трубам

2.1.1. Размеры радиусов гиба по контрольной оси готовых гнутых отводов и труб различных типоразмеров должны соответствовать величинам, установленным ОСТ34-42-661-84, ОСТ34-42-662-84.

2.1.2. Допуски радиуса гиба и круглости «θ» гнутых участков отводов и труб в любом поперечном сечении устанавливаются в технических условиях.

2.1.3. Исправление некруглости на гнутых участках деталей не допускается.

2.1.4. Утонение стенки трубы в месте гиба не должно превышать величины, установленной техническими условиями и ОСТ34-42-661-84, ОСТ34-42-662-84.

2.1.5. При гибке труб допускается волнистость, а также плавные неровности в местах переходов гнутых участков в прямые. Размеры волнистости не должны превышать величины указанные в технических условиях.

2.1.6. Предельные отклонения габаритных и присоединительных размеров с учетом отклонения осей от nominalного расположения должны быть не более указанных в технических условиях.

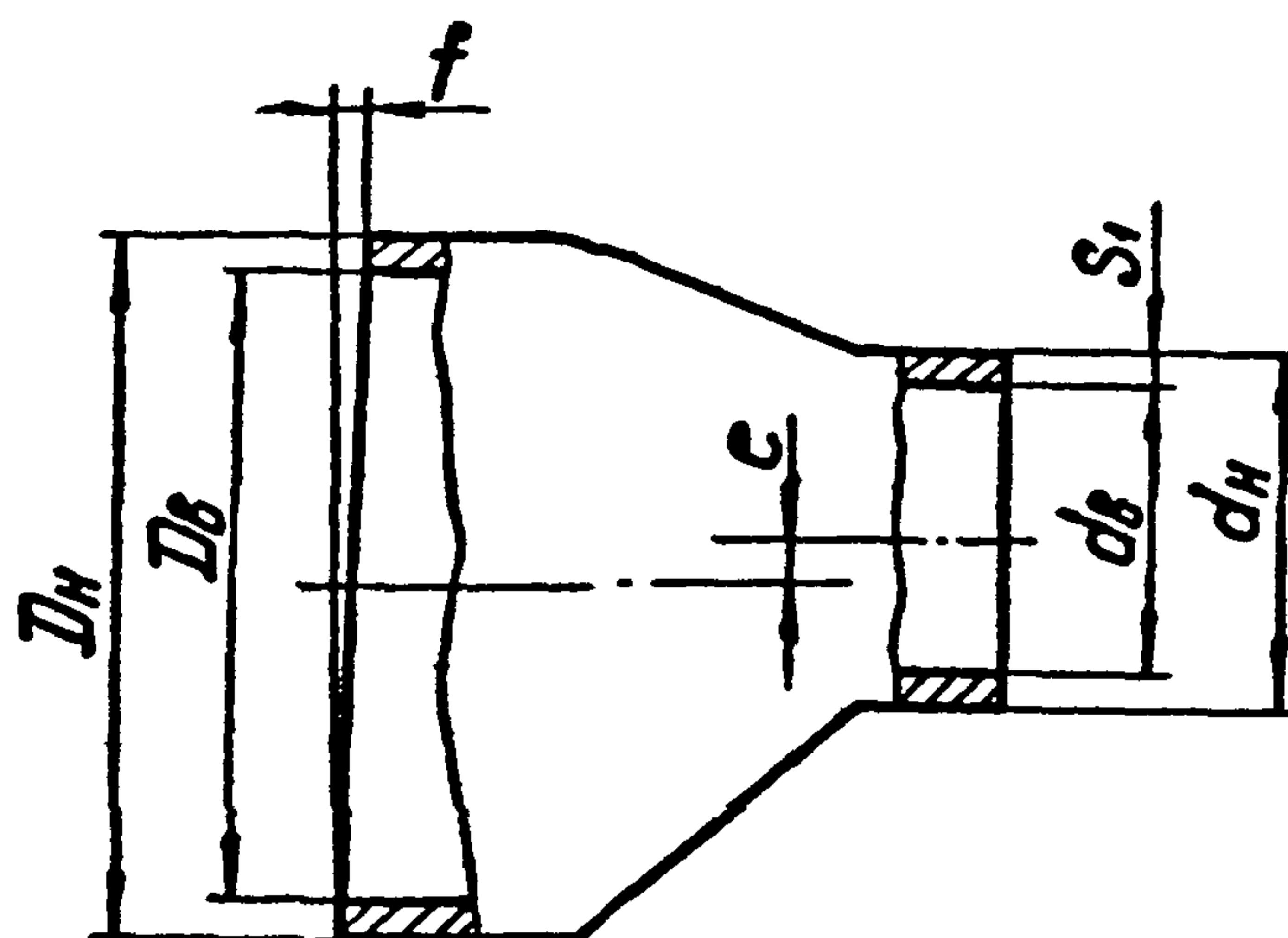
2.2. Требования к сварным отводам

2.2.1. Пределевые отклонения угла поворота сварных секторных отводов не должны быть более $\pm 1^\circ$ независимо от величины угла поворота.

2.2.2. Смещение продольных сварных швов одного относительно другого у секторных отводов, изготовленных из электросварных прямозаводных труб, а также из секторов, сваренных из листовой стали, не должно быть менее 100 мм.

2.3. Требования к переходам сварным и точеным

2.3.1. Эксцентриситет „e“ (черт2) после механической обработки концов переходов концентрических под сварку не должен превышать величин, установленных в технических условиях.



Черт2

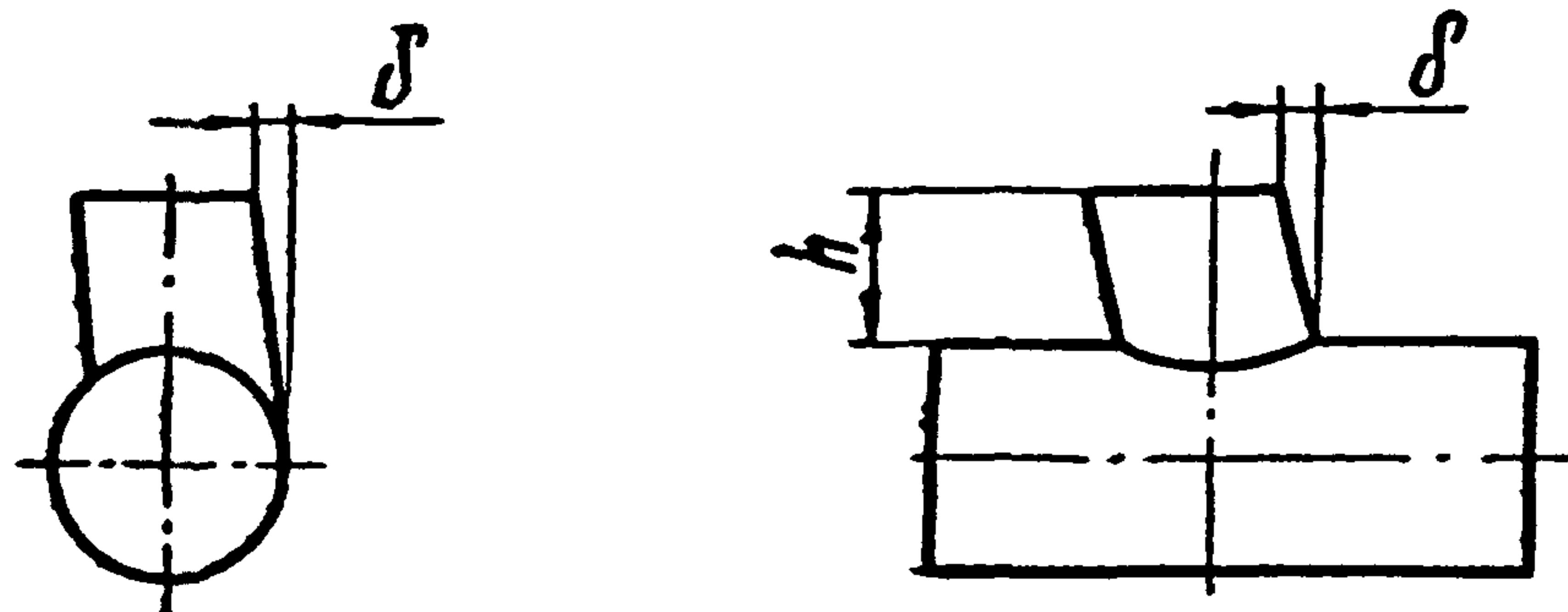
2.3.2. Смещение оси сварных концентрических переходов не регламентируется, при этом конусность не должна выходить за пределы, установленные отраслевым стандартом вида

Стр. 15 ОСТ34-42-660-84

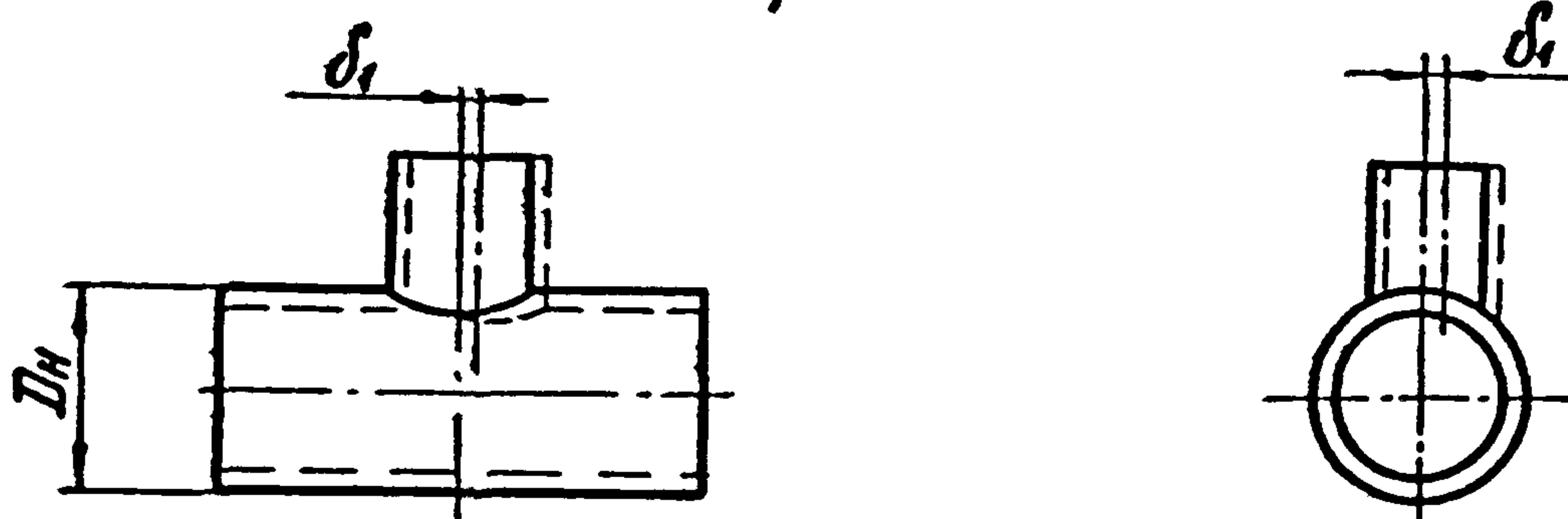
„Конструкция и размеры“

2.4. Требования к сварным тройникам

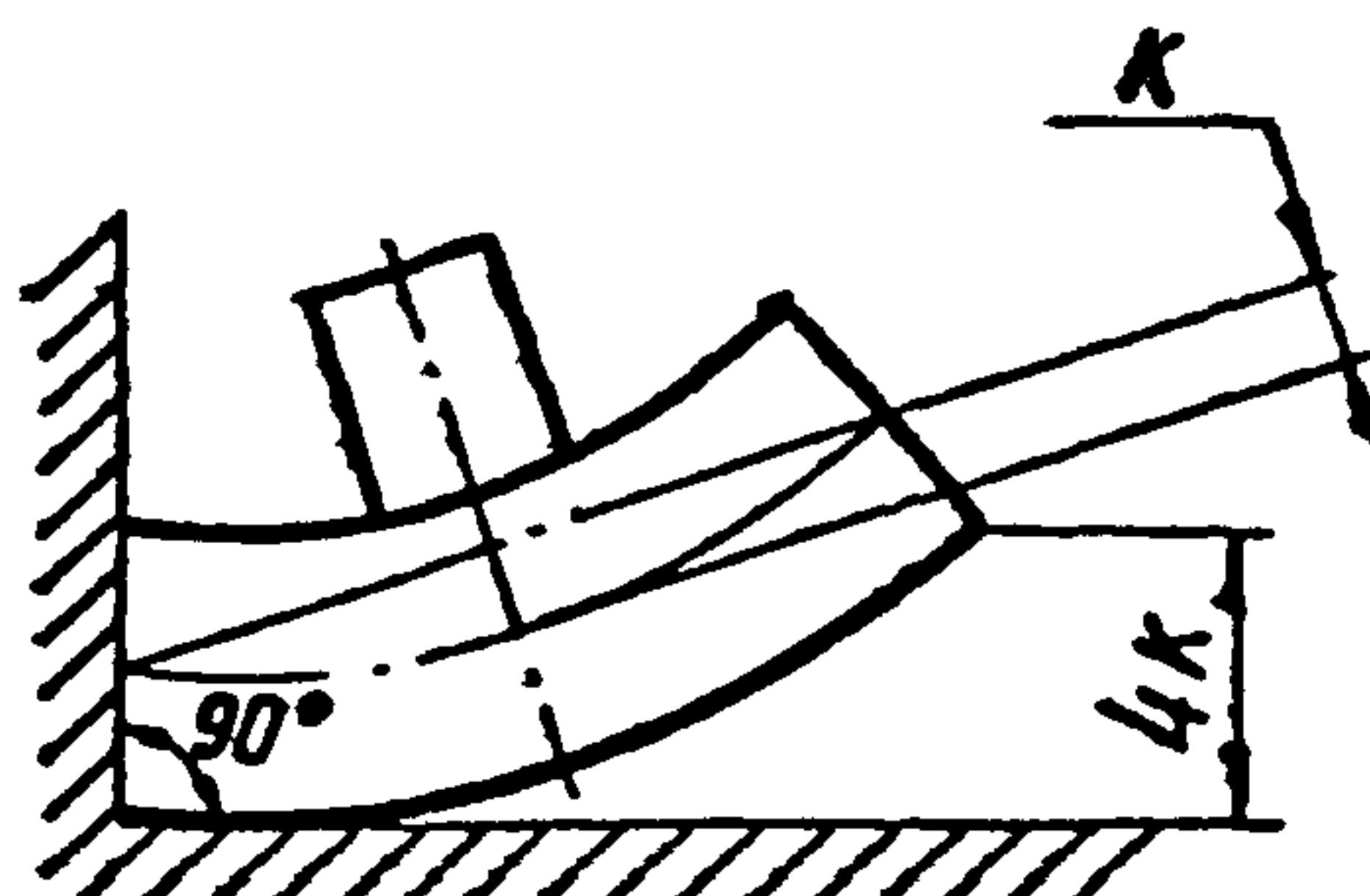
2.4.1. Отклонения „ δ “ от перпендикулярности наружной поверхности штуцера к корпусу (черт 3) и от симметричности „ δ_1 “ штуцера относительно корпуса в продольной плоскости и поперечном сечении (черт 4), а также кривизна „ K “ (черт 5) не должны быть более величин, указанных в технических условиях.



Черт. 3



Черт. 4



Черт. 5

2.5. Требования к фланцам плоским приварным с патрубками

2.5.1. Отверстия во фланцах под крепежные изделия должны быть расположены на равном расстоянии друг от друга по диаметру D_1 , но не должны располагаться в зоне сварного шва и фланцев, изготовленных методом гибки из полосового проката.

2.5.2. Отверстия под крепежные изделия должны быть образованы продавливанием или сверлением до размеров, установленных отраслевым стандартом на фланцы и настоящими техническими требованиями, или на меньшие размер с последующей рассверловой до проектного размера.

2.5.3. На внутренней поверхности патрубков не должно быть никаких уступов, а также заметных невооруженным глазом наростов и неровностей от сварных швов и т.п.

