

С С С Р

О Т Р А С Л Е В О Й С Т А Н Д А Р Т

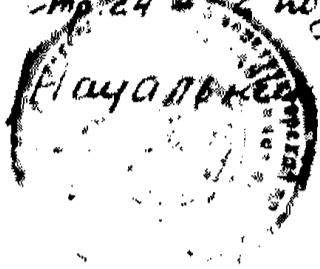
ПОКОВКИ ДЕТАЛЕЙ СОСУДОВ, АППАРАТОВ  
И ТРУБОПРОВОДОВ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ.

Общие технические требования, правила  
приемки, методы испытаний.

ОСТ 26-01- 135 -81

Издание официальное

Cmp. 1 - 1 подгостин  
Cmp. 4 - 1 подгостин  
Cmp. 5 - 2 подгостин  
Cmp. 10 - 1 подгостин  
Cmp. 11 - 3 подгостин  
Cmp. 14 - 1 подгостин  
Cmp. 24 - 2 подгостин



БИБО

П. Павлович  
Б. В. Копин

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом Всесоюзного промышленного объединения "Союзхиммаш" "30" сентября 1981 г. №159

ИСПОЛНИТЕЛИ:

Г.Г.Золотенин, руководитель темы  
Т.П.Бурдуковская  
Л.А.Корчагина  
В.И.Этингов, канд. техн. наук

УТВЕРДНО  
МИНИСТЕРСТВО ХИМИЧЕСКОГО  
И НЕФТЯНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ



П.Д.Григорьев

Сентябрь 1981 г.

УДК 669.14-712:62-613.6

ГРУППА ВОЗ

О Т Р А С Л Е В О Й С Т А Н Д А Р Т

ПОКОВКИ ДЕТАЛЕЙ СОСУДОВ,  
АППАРАТОВ И ДЕТАЛЕЙ  
ТРУБОПРОВОДОВ ВЫСОКОГО  
ДАВЛЕНИЯ.

ОСТ 26-01-135-81

Общие технические  
требования, правила приемки,  
методы испытаний.

Взамен ОСТ 26-1365-75

Снято ограничение срока  
действия пост 2-92

Приказом Всесоюзного промышленного объединения  
от 30 сентября 1981 г. № 159 срок действия

с "01" 07 1982 г.

до "01" 07 1987 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону.

Настоящий стандарт распространяется на поковки, предназначенные для изготовления деталей сосудов, аппаратов на давление свыше 9,81 до 98,1 МПа (св. 100 до 1000 кгс/см<sup>2</sup>) и рабочую температуру от минус 40 до плюс 420<sup>0</sup>С и деталей трубопроводов на давление свыше 9,81 до 98,1 МПа (св. 100 до 1000 кгс/см<sup>2</sup>) и рабочую температуру от минус 50 до плюс 510<sup>0</sup>С.

Стандарт соответствует СТ СЭВ 1326-78 (в части требований к поковкам).

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

## I. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

I.1. Поковки должны изготавляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по рабочей документации, утвержденной в установленном порядке.

I.2. Для изготовления поковок должны применяться качественные углеродистые, низколегированные, легированные и высоколегированные стали, выплавленные в мартеновских и электрических печах.

Допускается выплавка стали методами ВДП и ЗШП и обработка металла на установке УВРВ-А56А или РН.

I.3. Марка стали поковок, условия применения и назначения должны соответствовать обязательному приложению I.

Температурные границы применения сталей установлены в соответствии с Правилами Госгортехнадзора:

для деталей сосудов - "Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением";  
для деталей трубопроводов - ПУГ-69 "Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов для горячих, токсичных и сжиженных газов", нормативно-технической документацией на соответствующие виды изделий без учета коррозионного воздействия сред.

Условия применения сталей в коррозионных средах, содержащих водород, окись углерода, аммиак, должны устанавливаться в соответствии с обязательным приложением 2.

I.4. Применение материалов, не предусмотренных настоящим стандартом, а также материалов на параметры, выходящие за установленные пределы, допускается в установленном порядке Министерством на основании заключения головной организации по виду продукции.

I.5. По химическому составу стали, применяемые для изготовления поковок, должны удовлетворять требованиям государственных стандартов и технических условий.

I.6. Поковки должны изготавляться из слитков, кованных и катаных заготовок по технологии, принятой на заводе-изготовителе, обеспечивающей требования рабочей документации и настоящего стандарта.

Допускается изготовление нескольких поковок из одного слитка или сляба с последующей проковкой каждой заготовки. По сог-

лассование с заказчиком допускается изготовление из одной поковки нескольких обечайек или уплотнительных колец двухконусного или треугольного сечения, а также изготовление нескольких крышек из одной кованой или ковано-катаной плиты.

В случае изготовления нескольких деталей из одной поковки результаты контрольных испытаний распространяются на все детали.

1.7. Форма и размеры поковок должны соответствовать рабочей документации на готовую деталь, с учетом пропусков на механическую обработку и вырезку проб, допусков на точность изготовления, установленных ГОСТ 7829-70 и ГОСТ 7062-79.

Для поковок массой свыше 35 т, изготавливаемых свободной ковкой на прессах, для поковок из высоколегированной стали и сплавов с особыми физическими свойствами, для поковок из сплавов, отлитых в вакууме, пропуски и напуски устанавливаются технической документацией завода-изготовителя.

1.8. На поверхностях поковок, не подвергавшихся механической обработке, не допускаются дефекты, выходящие за пределы допусков на поковку.

На обрабатываемых поверхностях поковок могут быть допущены законы, плены, песочины, раковины, если их глубина не более 75% фактического одностороннего пропуска на механическую обработку.

При глубине поверхностных дефектов, превышающих пропуск на механическую обработку, допускается удаление дефектов пологой вырубкой с последующей заваркой и термической обработкой. Глубина поверхностных дефектов определяется вырубкой. Допускаемая глубина заварки должна быть согласована с заказчиком и Иркутским НИИхиммашем. Полноту удаления дефектов под заварку допускается проверять магнито-порошковым и цветным методом.

1.9. На механически обработанных поверхностях поковок не допускаются трещины, законы, плены, раковины любых размеров, обнаруженные внешним осмотром, магнито-порошковым и цветным методами.

1.10. В рабочей документации на поковки завода-изготовителя должны быть указаны места вырезки проб всех видов испытаний, предусмотренных настоящим стандартом, а также поверхности для ультразвукового контроля.

1.11. По результатам ультразвукового метода контроля в поковках не допускаются следующие дефекты:

отдельные непротяженные эквивалентной площадью от  $S_0$   $\text{мм}^2$  до  $S_1$   $\text{мм}^2$  включительно в количестве, превышающем нормы, указанные в табл. I и 2;

протяженные, превышающие условную протяженность искусственного отражателя площадью  $S_1$   $\text{мм}^2$  при чувствительности контроля  $S_0$   $\text{мм}^2$ ;

отдельные непротяженные эквивалентной площадью свыше  $S_1$   $\text{мм}^2$  (табл. I) до  $S_2 = 50 \text{ мм}^2$  в количестве более 2-х, на участке площадью  $B_0 = 0,09 \text{ м}^2$  ( $0,3 \text{ м} \times 0,3 \text{ м}$ ) и более 3-х на участке  $B_1 = 1 \text{ м}^2$ , если пространственное (объемное) расстояние между ними менее 50 мм при толщине поковки свыше 250 мм (только для углеродистых, низколегированных и легированных сталей).

I.12. Окончательная термическая обработка должна производиться после предварительной механической обработки.

По усмотрению завода-изготовителя допускается производить окончательную термическую обработку без предварительной механической обработки. Режимы термической обработки приведены в справочном приложении 3.

I.13. Сегрегация серы при контроле макроструктуры поковок не должна превышать 3 баллы по шкале Новокраматорского машиностроительного завода для соответствующего развеса слитков.

I.14. При наличии требований заказчика поковки из аустенитных сталей до запуска в производство независимо от наличия сертификата, должны быть проверены на склонность к межкристаллитной коррозии.

I.15. Загрязненность металла поковок деталей трубопроводов оксидами, силикатами и сульфидами не должна превышать средний балл 3,5, максимальный балл для силикатов и оксидов 5 и 4 балла для сульфидов.

I.16. Маркировка должна быть четко выбита на каждой поковке со стороны прибыльной части слитка и должна содержать:

номер чертежа,

марку стали,

номер поковки,

номер плавки,

для деталей трубопроводов  $\text{Ду}$  от 6 до 200  $\text{мм}$ :

номер чертежа,

марку стали,

номер плавки.

Таблица I

Оценка качества поковок по результатам ультразвукового метода  
контроля для углеродистых, низколегированных, легированных  
сталей, вакуумированной стали 22К

Масса не- обработан- ной поков- ки, т	Толщина поковки, мм	Минимальная фиксируемая эквивалент- ная площадь дефекта, $S_1, \text{мм}^2$	Недопустимые дефекты, эк- вивалентной площадью $S_1, \text{мм}^2$ свыше	Недопустимое количество дефектов, свыше	
				на участке $B_0 = 0,09 \text{ м}^2$ $n_0, \text{шт.}$	на участке $B_1 = 1 \text{ м}^2$ $n_1, \text{шт.}$
Прямой преобразователь					
до 12	до 30 св. 30 до 40 св. 40 до 250 св. 250 до 500 св. 500	5 5-7 10	5 10 20	35 10 20	- 20 40 40
св. 12 до 30	до 250 св. 250 до 500 св. 500	7 10 10	15 20 25	20 20 30	40 40 60
св. 30 до 85	до 500 св. 500	15	30	20 30	40 60

Продолжение табл. I

Масса не- обработан- ной по- ковки, т	Толщина поковки, мм	Максимальная фиксируемая эквивалент- ная площадь дефекта, $S, \text{мм}^2$	Недопустимые дефекты, экви- валентной пло- щадью $S_1, \text{мм}^2$ свыше	Недопустимое количество дефектов, свыше	
				на участке $B_0 = 0,09 \text{ м}^2$ $n_0, \text{шт}$	на участке $B_1 = 1 \text{ м}^2$ $n_1, \text{шт}$

Наклонный преобразователь

Любая	до 30 св.30 до 70 св.70 до 150 св.150 до 200 св.200	3 5 10 20	5 7 20 30	3 10 15 20	- - 15 20 30
-------	-----------------------------------------------------------------	--------------------	--------------------	---------------------	--------------------------

Примечание. Суммарное количество дефектов, выявляемых прямым и наклонным преобразователями не должно превышать количество дефектов, выявляемых прямым преобразователем, указанным в таблице.

Таблица 2  
Оценка качества поковок по результатам ультразвукового метода контроля  
для аустенитных сталей

Толщина поковки, мм	Минимальная фильтруемая эквивалент- ная площадь $S_0$ , $\text{мм}^2$	Недопустимые дефекты, эк- вивалентной площадью $S_1$ , $\text{мм}^2$ счище-	Недопустимое количество дефектов, счище-	
			на участке $B_0 = 0,09 \text{ м}^2$ (0,3 м x 0,3 м) $n_0$ , шт	на участке $B_1 = 1 \text{ м}^2$ $n_1$ , шт
Прямой преобразователь				
до 30	5	7	10	—
св. 30 до 40	10	20	—	10
св. 40 до 250	10	20	—	10
св. 250 до 500	20	40	—	10
св. 500	40	60	—	10
Наклонный преобразователь				
до 30	10	10	13	—
св. 30 до 70	10	20	—	10
св. 70 до 150	10	20	—	10
св. 150 до 200	20	40	—	10
св. 200	40	60	—	10

Примечание. Суммарное количество дефектов, выявленных прямым и наклонным преобразователями, не должно превышать количество дефектов, выявленных прямым преобразователем, указанным в таблице.

Для медных поковок допускается маркировка на бирках. Принятая поковка заверяется клеймом ОТК завода-изготовителя. Место маркировки обводится цветной несмыываемой краской. После проведения предварительной механической обработки поковок маркировка восстанавливается. Правильность маркировки заверяется клеймом ОТК.

## 2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Поковки контролируются:  
внешним осмотром;  
магнито-порошковым или цветным методом;  
ультразвуковым методом;  
исследованием макроструктуры;  
механическими испытаниями;  
для austенитных сталей контролем на стойкость к МКК при наличии требований заказчика.

2.2. Виды и объем испытаний должны соответствовать табл.3.

2.3. Каждая поковка до и после предварительной механической обработки должна подвергаться внешнему осмотру для выявления поверхностных дефектов и возможности их исправления в соответствии с п.п. I.8. и I.9.

2.4. Магнито-порошковая и цветная дефектоскопия проводится выборочно в тех местах, где внешним осмотром трудно определить дефекты, а также в местах исправления поверхностных дефектов.

2.5. Ультразвуковая дефектоскопия должна проводиться после предварительной механической обработки, окончательной термической обработки, контроля внешним осмотром или магнито-порошковой дефектоскопии.

2.6. Цельнокованные корпуса, обечайки проверяются на однородность по твердости через каждые 3 м длины в трех местах по окружности через  $120^{\circ}$ . При этом твердость в любой точке должна находиться в пределах, указанных в обязательном приложении 4.

Замер твердости допускается проводить прибором Полыди.

2.7. Механические свойства поковок на тангенциальных образцах после окончательной термической обработки должны удовлетворять требованиям, приведенным в обязательном приложении 4.

Механические свойства при повышенных температурах должны удовлетворять требованиям, приведенным в обязательном приложении 5.

Виды и объемы исп

Наименование детали	Хими-ческий анализ	Внешний осмотр, проверка размеров и маркировка	Магнитопоршечный или цветной метод контроля	Ультразву-ковой ме-тод кон-троля
Детали сосудов				Каждая поковка
Детали трубопроводов с условным проходом от 250 до 400 мм	Каждая плавка	Каждая поковка	Выборочно в местах, где внешним осмотром трубы определить дефекты, а также в местах искривлений поверхности дефектов	Каждая поковка деталей $D_u = 32$ и выше, кроме поковок из аустенитных сталей
Детали трубопроводов с условным проходом от 6 до 200 мм				Каждая поковка
Уплотнительные кольца двухко-нусные и тре-угольного се-чения				Каждая поковка

Таблица 3

испытаний

нум- р- и- ю- щ- и- е- л- и- я	Макро- иссле- дова- ние	Испыта- ние на твёр- дость	Испытание на растя- жение и ударную вязкость	Количество образцов от пробы		Испыта- ние на межкристаллит- ную кор- розию	Контроль загрязнен- ности не- металли- ческими вклю- чениями
				на растя- жение	на удар- ную вяз- кость		
		Каждая поковка	Каждая поковка	I	2	Каждая поковка из аустенитной стали	Не проводится
1	Не проводится	Каждая поковка кроме поковок из аустенитных стали	1% поковок, но не менее 2 шт. от пар- тии с край- ними значе- ниями твёр- дости, ука- занными в приложении 4			Поковки из аустенитной стали, 1% поковок от пар- тии	Каждая поковка
2			Не проводит- ся	Не прово- дится	Не прово- дится	Каждая по- ковка из аустенит- ной стали	Не прово- дится

Температура испытаний указывается в технической документации. По соглашению с заказчиком определение механических свойств при повышенных температурах можно не производить, если изгото-витель гарантирует соответствие характеристик установленным нормам.

### 3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Отбор проб для определения химического состава металла производится по ГОСТ 7565-73.

3.2. Химический анализ металла поковок должен производиться по ГОСТ 12344-78, ГОСТ 12365-66.

При изготовлении поковок из металла, выплавляемого предприятиями изготовителями, химический состав стали определяется по шлаковочному анализу ковшевой пробы.

При изготовлении поковок из проката марка стали и химический состав устанавливается по сертификату металлургического предприятия.

3.3. Внешний осмотр, цветной и магнитопорошковый методы дефектоскопии следует проводить в соответствии с требованиями ГОСТ 3242-79, ГОСТ 18442-80 и ГОСТ 21105-75 соответственно и действующей технической документацией, утвержденной в установленном порядке.

3.4. Ультразвуковой метод дефектоскопии следует проводить в соответствии с требованиями настоящего стандарта, ГОСТ 24507-80, по действующей нормативно-технической документации, утвержденной в установленном порядке.

3.5. Поверхности поковок, со стороны которых производится цветной и магнитопорошковый методы дефектоскопии не должны иметь шероховатость более  $\lambda_2 40$ , а для проведения ультразвукового метода дефектоскопии более  $\lambda_2 10$  по ГОСТ 2789-73.

Поверхности поковок, параллельные поверхностям ввода ультразвуковых колебаний (донные поверхности), не должны иметь шероховатость более  $\lambda_2 40$ .

3.6. Ультразвуковому методу дефектоскопии должно подвергаться 100% объема каждой поковки.

3.7. При отсутствии донного эхо-сигнала или невозможности контроля с чувствительностью  $S_0$ , из дефектного места поковки

для определения характера дефекта вырезается проба. Поковка бракуется при наличии дефекта типа трещин, флокенов, расслоостей, усадочных раковин.

3.8. Контроль макроструктуры на снятие серых отпечатков поковок длиной более 5 м должен производиться с двух сторон.

3.9. Снятие серых отпечатков должно производиться на полосе шириной не менее 150 мм на следующих участках поковок:

для пустотелых колыцевых поковок и плоских днищ с отбортовой - на открытых торцах, при длине поковки до 5 м и со стороны прибыльной части, при длине более 5 м с двух диаметрально противоположных сторон по сечению;

для сплошных поковок (крышки, днища) - на одном из торцов поковки.

3.10. Механические свойства поковок должны определяться на тангенциальных и поперечных (при изготовлении крышек из ковано-катанных плит) образцах.

3.11. Вырезка проб для механических испытаний поковок деталей сосудов должна производиться согласно табл.4.

3.12. Размеры напуска на пробы должны быть достаточными для изготовления необходимого количества образцов с учетом возможности проведения повторных испытаний.

3.13. Из пустотелых и рассверленных поковок с толщиной стенки до 100 мм образцы вырезают на расстоянии 0,5 толщины стенки поковки, а при толщине свыше 100 мм - на расстоянии 0,3 толщины стенки поковки от поверхности.

3.14. Образцы для механических испытаний поковок цилиндрической и призматической формы вырезают из напуска или тела поковок. Ось образца должна находиться на расстоянии 0,3 радиуса или 0,2 диагонали от наружной поверхности поковки. Для поковки типа плиты пробы вырезаются из средней трети по ширине.

Допускается вырезать:

от крышек - вертикальные образцы в местах расположения отверстий под основные шпильки или входные патрубки (проба 2, табл. 4). В этом случае уровень механических свойств устанавливается по соглашению сторон;

от крышек и днищ - тангенциальные образцы, ось которых должна быть на расстоянии не менее 60 мм от наружной цилиндрической поверхности.

3.15. Образцы для механических испытаний поковок деталей

Таблица 4

## Схема отбора проб для деталей сосудов

Вид поковки	Место вырезки проб	Порядок вырезки проб
Поковка корпуса		При длине корпуса до 3 м, а также для корпуса с глухим дном, проба вырезается с одного конца соответствующего верху слитка. При длине корпуса более 3 м - с двух концов.
Поковка обечайки с фланцем		При длине обечайки с фланцем до 3 м проба вырезается с одного конца, соответствующего верху слитка. При длине обечайки с фланцем более 3 м - с двух концов.
Поковка обечайки		При длине обечайки до 3 м проба вырезается с одного конца, соответствующего верху слитка, при длине обечайки более 3 м - с двух концов.
Поковка днища, горловины, фланца, патрубка		Допускается пробу отрезать от глухого конца днища.
Поковка крышки трубной доски, панели для штамповых днищ и крышек (ковано-катаная)		Пробу 2 вырезать пустотельным сверлом в местах расположения на детали отверстия под основные шильки или входные и выходные патрубки. В этом случае образцы вырезаются вдоль оси пробы.

трубопроводов должны вырезаться из напусков для проб, из тела поковки или отдельной пробы для поковок массой до 150 кг из металла той же плавки, такого или большего сечения, промеждшей те же технологические операции и термически обработанные совместно с поковками данной партии.

Отрезка проб и вырезка заготовок для образцов должны проводиться в тангенциальном направлении. Оси образцов должны находиться в центре толщины стенки поковки.

Размеры напуска должны обеспечивать возможность вырезки необходимого количества образцов с учетом возможности проведения повторных испытаний.

3.16. Вырезка проб и изготовление образцов должны осуществляться методами не изменяющими микроструктуру металла и его механических свойств.

3.17. Количество образцов для механических испытаний должно соответствовать табл. 3.

3.18. Испытание на растяжение производится по ГОСТ 1497-73.

3.19. Испытание на ударную вязкость производится по ГОСТ 9454-78, образец тип I.

3.20. Значение ударной вязкости при температуре минус 40 °С не должно быть менее 200 кДж/м<sup>2</sup> (2,0 кгс·м/см<sup>2</sup>). По согласованию с заказчиком определение ударной вязкости при температуре минус 40 °С допускается не проводить, если изготовитель гарантирует соответствие ударной вязкости установленным нормам.

3.21. Испытание на твердость по Бринеллю производится по ГОСТ 9012-59. Допускается контроль твердости производить прибором Польди по методике завода-изготовителя.

3.22. При получении неудовлетворительных результатов хотя бы на одном из образцов допускается проводить повторные испытания на удвоенном количестве образцов, взятых от той же пробы, для того вида испытаний, который показал неудовлетворительные результаты.

При неудовлетворительных результатах повторных испытаний поковки должны быть подвергнуты повторной термической обработке.

3.23. Число термических обработок не должно быть более трех. Дополнительный отпуск не считается повторной термической обработкой.

После каждой термической обработки поковки предъявляются к сдаче как при первом предъявлении.

3.24. Загрязненность металла неметаллическими включениями определяют по ГОСТ 1778-70, методом II-I.

3.25. Испытание на склонность к межкристаллитной коррозии производится по ГОСТ 6032-75, методом АМ или АМУ.

При получении неудовлетворительных результатов контроля на МКК поковки должны подвергаться повторной термической обработке.

3.26. Для контроля проверки заказчиком качества поковок и соответствия их требованиям настоящего стандарта должны применяться правила отбора проб и методы испытаний, установленные настоящим стандартом.

Таблица

Назначение и предельные температуры применения сталей  
(без учета рабочих сред)

Марка стали	Стандарт или технические условия	Рабочая температура стенки, °С	Назначение
20	ГОСТ 1050-74	От минус 30 до плюс 380	Детали сосудов
		От минус 40 до плюс 400	Детали трубопроводов Ду 6-200 мм
22K	ТУ 24-3-15-865-75	От минус 30 до плюс 380	Детали сосудов
I5ГС	ОСТ 108.030.И13-77	От минус 40 до плюс 400	Детали трубопроводов Ду 6-200 мм
09Г2С I4ХГС	ГОСТ 19282-73	От минус 40 до плюс 380	Детали сосудов
От минус 40 до плюс 370		Детали трубопроводов Ду 250-400 мм	
I4ХГС		От минус 50 до плюс 370	Детали трубопроводов Ду 6-200 мм

Продолжение

Марка стали	Стандарт или технические условия	Рабочая температура стенки, °С	Назначение
30ХМА	ГОСТ 4543-71	От минус 40 до плюс 420	Детали сосудов
		От минус 50 до плюс 450	Детали трубопроводов Ду 6+200 мм
20Х2МА	По настоящему стандарту	От минус 40 до плюс 475	Детали трубопроводов Ду 6+200 мм
			Детали трубопроводов Ду 250+400 мм
22Х3М	ТУ 108-838-75	От минус 40 до плюс 420	Детали сосудов
		От минус 40 до плюс 475	Детали трубопроводов Ду 6+200 мм
			Детали трубопроводов Ду 250+400 мм
15Х2М9А (48ТС-3-40) 18Х2М9А (48ТС-3) 25Х2М9А (48ТС-1) 25Х3М9А (48ТС-4)	ТУ 108-131-75	От 0 до плюс 420	Детали сосудов
			Несвариваемые детали сосудов

Продолжение

Марка стали	Стандарт или технические условия	Рабочая температура стенки, °С	Назначение
18Х3МВ	ГОСТ 20072-74	От минус 40 до плюс 420	Несвариваемые детали сосудов
20Х3МВ		От минус 50 до плюс 475	Несвариваемые детали трубопроводов Ду 6+200 мм
38ХН3МФА		От минус 50 до плюс 510	Несвариваемые детали сосудов
08Х13 12Х13 20Х13 30Х13	ГОСТ 5632-72	От минус 40 до плюс 420	Детали сосудов
12Х18Н10Т	ГОСТ 5632-72	От минус 40 до плюс 420	Детали сосудов
12Х18Н10Т 10Х17Н13М2Т 10Х17Н13М3Т 08Х17Н15М3Т		От минус 50 до плюс 510	Детали трубопроводов Ду 6+200 мм

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

## Обязательное

УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ СТАЛЕЙ В СРЕДАХ, СОДЕРЖАЩИХ ВОДОРОД,  
ОКИСЬ УГЛЕРОДА, АМИАК

Таблица I  
Максимально допустимая температура применения сталей  
в водородосодержащих средах (°C)

Марка стали	Парциальное давление водорода, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )				
	4,9 (50)	9,8 (100)	19,6 (200)	29,4 (300)	39,2 (400)
20, 22К, 15ГС 09Г2С	260	230	200		180
14ГС	270		250	230	
30ХМА	400		290	250	
20Х2МА	450		380		
15Х2МРА 18Х2МРА 25Х2МРА 25Х3МРА			420		
22Х3М		475		420	
18Х3МВ			475		450
08Х13, 12Х13, 20Х13, 30Х13 20Х3МВР 12Х18Н10Т 10Х17Н13М2Т 10Х17Н13М2Т 08Х17Н15МТ			510		

Примечание. Максимально допустимые температуры применения  
в водородосодержащих средах приняты не выше  
рабочих температур, установленных обязательным  
приложением I.

Таблица 2

Максимально допустимые парциальные давления окиси углерода МПа (кгс/см<sup>2</sup>)

Марка стали	Температура, °С	
	до 100	свыше 100
20, 22К, 09Г2С, 15ГС, 14ГС, 30ХМА	23,5 (240)	-
20Х2МА, 22Х3М, 15Х2МФА, 18Х2МФА, 25Х2МФА, 25Х3МФА, 20Х3МВФ		7,8 (80)
08Х13, 12Х13, 20Х13, 30Х13		14,0 (140)
12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т, 10Х17Н13М3Т, 08Х17Н15М3Т	23,5 (240)	

Примечание. Условия применения установлены для скорости карбонильной коррозии выше 0,1 до 0,5 мм/год.

Таблица 3

Максимально допустимые температуры применения сталей в средах, содержащих аммиак (°С)

Марка стали	Парциальное давление аммиака, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )		
	св. 0,98 до 1,96 (св. 10 до 20)	св. 1,96 до 3,92 (св. 20 до 40)	св. 3,92 до 7,84 (св. 40 до 80)
20, 22К, 09Г2С, 15ГС	290	270	250
08Х13, 12Х13, 20Х13, 30Х13	300	290	270
14ГС, 30ХМА	340	320	300
20Х2МА, 15Х2МФА, 18Х2МФА, 25Х2МФА	360	330	320
22Х3М, 18Х3МВ, 20Х3МВФА, 25Х3МФА	370	360	350
12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т, 10Х17Н13М3Т, 08Х17Н15М3Т		510	

Примечание. Условия применения установлены для скорости азотирования выше 0,1 до 0,5 мм/год.

Таблица

## Режимы термической обработки

Марка стали	Вид термообработки	Температура нагрева, °C	Охлаждающая среда
20	Нормализация или закалка	880-920	воздух, вода, масло
	Отпуск	650-680	воздух
22K	Нормализация или закалка	880-920	воздух, вода, масло
	Отпуск	600-700	вода
15ГС	Нормализация или закалка	900-930	воздух, масло, вода
	Отпуск	540-560	масло, вода
09Г2С	Закалка	910-930	масло
	Отпуск	640-660	масло, вода
14ХС	Закалка	900-930	вода, масло
	Отпуск	540-560	вода, масло
30ХМА	Закалка	850-880	масло, вода
	Отпуск	660-680	масло, вода
20Х2МА	Нормализация или закалка	900-920	воздух, масло
	Отпуск	650-670	воздух
22ХЭМ	Нормализация или закалка	890-910	воздух, масло
	Отпуск	650-680	воздух
18ХЭМВ	Закалка	950-970	масло
	Отпуск	660-690	воздух
20ХЭМВФ	Закалка	1000-1020	масло
	Отпуск	660-690	масло

## Продолжение

Марка стали	Вид термо-обработки	Температура нагрева, °С	Охлаждающая среда
15Х2МФА 18Х2МФА 25Х2МФА 25Х3МФА	Закалка	1000	масло
	Отпуск	650-690	масло
38ХН3МФА	Закалка	860-880	масло
	Отпуск	650-670	масло
08Х13	Закалка	1000-1050	воздух, масло
	Отпуск	700-800	масло
12Х13	Закалка	1000-1050	воздух, масло
	Отпуск	700-790	масло
20Х13	Закалка	1000-1050	воздух
30Х13	Отпуск	700-780	масло
12Х18Н10Т 10Х17Н13М2Т 10Х17Н13М3Т 08Х17Н15М3Т	Закалка	1050-1100	вода, масло

Таблица

## Механические свойства сталей

Марка стали	Толщина, мм	Предел текучести,	Временное сопротивление разрыву,	Относительное удлинение, $\delta_5$	Относительное сужение, $\gamma$	Ударная вязкость $\alpha_u$ , кДж/м <sup>2</sup> (кгс·м/см <sup>2</sup> )	Твердость по Бринеллю HB	ГОСТ или ТУ
		б0,2	б8					
не менее								
20	до 300	I96 (20)	392 (40)	20	-	500 (5)	I23-I67	По ГОСТ 22790-77
	301-500	I67 (17)	334 (34)	I5	34	400 (4)	I03-I48	По ГОСТ 8479-70
	501-800	I67 (17)	334 (34)	I4	30	350 (3,5)	I03-I48	
22K	до 500	216 (22)	432 (44)	I5	39	400 (4)	I23-I67	По ТУ 24-3-15-865-75
I5ГС	до 350	294 (30)	490 (50)	I8	-	600 (6)	I49-207	По ГОСТ 22790-77
09Г2С	до 500	294 (30)	451 (46)	24	45	600 (6)	I20-I79	По настоящему стандарту
I4Г1С	до 550	314 (32)	490 (50)	I7	-	600 (6)	I49-207	По ГОСТ 22790-77
30ХМА	до 350	392 (40)	589 (60)	I6	-	600 (6)	I97-241	По ГОСТ 22790-77
20Х2МА	до 550	392 (40)	539 (55)	I6	-	600 (6)	I97-235	По ГОСТ 22790-77
22Х3М	до 550	441 (45)	589 (60)	I6	50	600 (6)	I97-235	По ТУ108-838-79
	551-700	392 (40)	539 (55)	I6	45	600 (6)	I74-217	

ПРИЛОЖЕНИЕ 4  
Обязательное

ОСТ 26-01-135-81 Стр.22

Продолжение

Марка стали	Толщина, мм	Предел текучести,	Временное сопротивление разрыву,	Относительное удлинение,	Относительное сужение,	Ударная вязкость, $\alpha_H$ кДж/м <sup>2</sup> (кгс·м/см <sup>2</sup> )	Твердость по Бринеллю HB	ГОСТ или ТУ
		бс.з	бс	д5	γ			
		МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	%					
не менее								
15Х2МРА (48ТС-3-40)	161-400	432(44)	539 (55)- 736 (75)	II	40	300 (3)	I87-229	По ТУ I08.I31-75
18Х2МРА (48ТС-3)		530(54)	638 (65)- 834 (85)	II	40	250 (2,5)	207-225	
25Х2МРА (48ТС-1)	до 450	432(44) 530(54)	539 (55) 638 (65)	II II	40 40	300 (3) 250 (2,5)	I87-229 207-225	
25Х3МРА (48ТС-4)	до 600	432(44) 530 (54)	539 (55) 638 (65)	II	40	300 (3) 250 (2,5)	I87-229 207-225	
18Х3МРА	до 350	441(45)	589 (60)	I6	-	600 (6)	I97-24I	
20Х3МВФ	до 350	667 (68)	784 (80)	I4	-	600 (6)	24I-285	По ГОСТ 22790-77
38ХН3МРА	до 450	638 (65)	784 (80)	I3	35	600 (6)	-	По настоящему стандарту

## Продолжение

Марка стали	Толщина, мм	Предел текучести, $\sigma_{c,2}$	Временное сопротивление разрыву, $\sigma_b$	Относительное удлинение, $\delta_5$	Относительное сужение, $\gamma$	Ударная вязкость, $a_N$ кДж/м <sup>2</sup> (кгс·м/см <sup>2</sup> )	Твердость по Бринеллю HB	ГОСТ или ТУ
		MPa (кгс/мм <sup>2</sup> )	%					
		не менее						
08Х13	до 50	-	-	-	-	-	187-229	По ОСТ 26-704-72
12Х13	до 50	-	-	-	-	-	187-229	
20Х13	до 200	-	-	-	-	-	197-248	
30Х13	до 200	-	-	-	-	-	235-277	
12Х18Н10Т	до 700	196 (20) 490 (50)	35	-	-	-	-	По ОСТ 26-704-72
12Х18Н10Т 10Х17Н13М2Т 10Х17Н13М3Т 08Х17Н15М3Т	до 350							По ГОСТ 22790-77

Примечания: 1. Максимальная масса поковок указана в справочном приложении 6.  
 2. У стали марок 15Х2М9А, 18Х2М9А, 25Х2М9А, 25Х3М9А данные ударной вязкости приведены для образцов типа II ГОСТ 9454-78.  
 3. Стали 08Х13, 12Х13, 20Х13, 30Х13 применяются для изготовления уплотнительных колец.

Механические свойства сталей при

Марка стали	Стандарт или технические условия	Нормативные прочностные характеристики при 20 °С		Предел текучести $\sigma_{0,2}$ , МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )					
		$\sigma_{0,2}$	$\delta$	100	150	200	250	300	350
20	ГОСТ 8479-70	167 (17,0)	334 (34,0)	167 (17,0)	162 (16,5)	157 (16,0)	147 (15,0)	137 (14,0)	127 (13,0)
	ГОСТ 22790-77	196 (20,0)	432 (44,0)	196 (20,0)	191 (19,5)	186 (19,0)	172 (17,5)	157 (16,0)	142 (13,0)
22K	ТУ 24-3-15-865-75	216 (22,0)	432 (44,0)	216 (22,0)	206 (21,0)	196 (20,0)	191 (19,5)	186 (19,0)	176 (18,0)
15ГС	ГОСТ 22790-77	294 (30,0)	490 (50,0)	294 (30,0)	284 (29,0)	275 (28,0)	245 (25,0)	226 (23,0)	206 (21,0)
09Г2С	По настоящему стандарту	294 (30,0)	451 (46,0)	280 (28,5)	270 (27,5)	255 (26,0)	235 (24,0)	206 (21,0)	186 (19,0)
14ХГС	ГОСТ 22790-77	314 (32,0)	490 (50,0)	294 (30,0)	284 (29,0)	275 (28,0)	265 (27,0)	255 (26,0)	235 (24,0)
30ХМА	ГОСТ 22790-77	392 (40,0)	589 (60,0)	373 (38,0)	373 (38,0)	363 (37,0)	343 (36,0)	334 (34,0)	314 (33,0)
20Х2МА	ГОСТ 22790-77	392 (40,0)	539 (55,0)	378 (38,5)	363 (37,0)	353 (36,0)	348 (35,5)	338 (34,5)	318 (33,0)
22Х3М	ТУ108-838-79	441 (45,0)	589 (60,0)	417 (42,5)	407 (41,5)	392 (40,0)	373 (38,0)	343 (36,0)	323 (33,0)
	ГОСТ 22790-77	441 (45,0)	589 (60,0)	417 (42,5)	407 (41,5)	392 (40,0)	373 (38,0)	343 (36,0)	323 (33,0)
15Х2М2А 25Х2М2А 25Х2М2А 18Х2М2А 25Х2М2А	ТУ108.131-75	432 (44,0)	539 (55,0)	422 (43,0)	417 (42,5)	412 (42,0)	402 (41,0)	397 (40,5)	387 (39,5)
		530 (54,0)	638 (65,0)	520 (53,0)	515 (52,5)	510 (52,0)	500 (51,0)	495 (50,5)	485 (49,5)
18Х2М2А	ГОСТ 22790-77	441 (45,0)	589 (60,0)	427 (43,5)	417 (42,5)	392 (40,0)	383 (39,0)	373 (38,0)	363 (37,0)

ПРИЛОЖЕНИЕ 5  
Обязательное  
Таблица

псевдотемпературах

Па (кгс/мм <sup>2</sup> )				Временное сопротивление разрыву, б6 МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )									
Температура, °С													
350	400	450	500	100	150	200	250	300	350	400	450	500	
I28 [13,0)	I08 [11,0)	-	-	334 (34,0)	329 (33,5)	314 (32,0)	304 (31,0)	294 (30,0)	284 (29,0)	275 (28,0)	-	-	
I37 [14,0)	I18 [12,0)	-	-	432 (44,0)	427 (43,5)	422 (43,0)	412 (42,0)	397 (40,5)	383 (39,0)	368 (37,5)	-	-	
I82 [18,5)	-	-	-	432 (44,0)	412 (42,0)	392 (40,0)	383 (39,0)	373 (38,0)	373 (38,0)	-	-	-	
I96 [20,0)	I67 [17,0)	-	-	461 (47,0)	451 (46,0)	441 (45,0)	432 (44,0)	412 (42,0)	402 (41,0)	392 (40,0)	-	-	
I96 [20,0)	I86 [19,0)	-	-	441 (45,0)	437 (44,5)	432 (44,0)	412 (42,0)	383 (39,0)	378 (38,5)	373 (38,0)	-	-	
250 [25,5)	-	-	-	466 (47,5)	456 (46,5)	441 (45,0)	432 (44,0)	422 (43,0)	412 (42,0)	-	-	-	
334 [34,0)	324 [33,0)	294 [30,0)	-	569 (58,0)	549 (56,0)	540 (55,0)	530 (54,0)	510 (52,0)	490 (50,0)	481 (49,0)	461 (47,0)	-	
334 [34,0)	324 [33,0)	298 [30,5)	275 [28,0)	525 [53,5)	510 [52,0)	500 [51,0)	490 [50,0)	486 [49,5)	481 [49,0)	471 [48,0)	441 [45,0)	412 [42,0)	
324 [33,0)	294 [30,0)	270 [27,5)	241 [25,0)	569 [58,0)	554 [56,5)	540 [55,5)	520 [53,0)	490 [50,0)	471 [48,0)	441 [45,0)	412 [42,0)	392 [40,0)	
270 [27,5)	245 [25,0)	221 [22,5)	I96 [20,0)	525 [53,5)	510 [52,0)	490 [50,0)	466 [47,5)	441 [45,0)	407 [42,5)	392 [40,0)	368 [37,5)	334 [34,0)	
392 [40,0)	368 [37,5)	-	-	530 [54,0)	520 [53,0)	515 [52,5)	505 [51,5)	495 [50,5)	490 [50,0)	471 [48,0)	-	-	
490 [50,0)	451 [46,0)	-	-	618 [63,0)	598 [61,0)	589 [60,0)	569 [58,0)	559 [57,0)	549 [56,0)	520 [53,0)	-	-	
363 [37,0)	343 [35,0)	304 [31,0)	275 [28,0)	564 [57,5)	549 [56,0)	540 [55,0)	525 [53,5)	515 [52,5)	500 [51,0)	490 [50,0)	461 [47,0)	402 [41,0)	

Марка стали	Стандарт или технические условия	Нормативные прочностные характеристики при 20 °С		Предел текучести, $\sigma_0, \text{кг/мм}^2$					
		$\sigma_{0,2}$	$\sigma_b$	100	150	200	250	300	3
20Х3МВФ	ГОСТ 22790-77	667 (68,0)	784 (80,0)	648 (66,0)	633 (64,5)	618 (63,0)	598 (61,0)	589 (60,0)	5
38ХН3МФ	По настоящему стандарту	638 (65,0)	784 (80,0)	618 (63,0)	598 (61,0)	579 (59,0)	569 (58,0)	564 (57,5)	5
08Х13	ОСТ 26-704-72	373 (38,0)	559 (57,0)	373 (38,0)	353 (36,0)	334 (34,0)	329 (33,5)	324 (33,0)	3
12Х13		373 (38,0)	589 (60,0)	373 (38,0)	353 (36,0)	334 (34,0)	329 (33,5)	324 (33,0)	3
20Х13		471 (48,0)	628 (64,0)	451 (46,0)	432 (44,0)	417 (42,0)	392 (40,0)	363 (37,0)	3
30Х13		559 (57,0)	696 (71,0)	539 (55,0)	530 (54,0)	520 (53,0)	510 (52,0)	500 (51,0)	4
12Х18Н10Т 10Х17Н13М2Т 10Х17Н13М3Т 08Х17Н15М3Т	ГОСТ 22790-77	196 (20,0)	490 (50,0)	191 (19,5)	177 (18,0)	170 (17,5)	162 (16,5)	147 (15,0)	I

Примечание. Прочностные характеристики при промежуточных темпер

Продолжение

Мп (кгс/мм <sup>2</sup> )		Временное сопротивление разрыву б6 , Мп (кгс/мм <sup>2</sup> )												
Температура, °C														
350	400	450	500	100	150	200	250	300	350	400	450	500		
579	569	530	500	746	731	716	687	677	657	638	608	559		
59,0	(58,0)	(54,0)	(51,0)	(76,0)	(74,5)	(73,0)	(70,0)	(69,0)	(67,0)	(65,0)	(62,0)	(57,0)		
559	549	540	-	736	721	706	697	687	667	608		-		
57,0	(56,0)	(55,0)	-	(75,0)	(73,5)	(72,0)	(72,0)	(71,0)	(70,0)	(68,0)	(62,0)	-		
319	298	284	275	539	520	500	495	490	471	453	402	353		
32,0	(30,0)	(29,0)	(28,0)	(55,0)	(53,0)	(51,0)	(50,5)	(50,0)	(48,0)	(46,0)	(41,0)	(36,0)		
318	319	304	275	589	559	539	539	539	525	510	490	383		
32,5	(32,0)	(31,0)	(28,0)	(60,0)	(57,0)	(55,0)	(55,0)	(55,0)	(53,5)	(52,0)	(50,0)	(39,0)		
363	363	343	324	589	549	530	510	490	476	461	432	363		
37,0	(37,0)	(35,0)	(33,0)	(60,0)	(56,0)	(54,0)	(52,0)	(50,0)	(48,5)	(47,0)	(44,0)	(37,0)		
461	441	427	417	667	657	657	642	628	598	569	549	530		
47,0	(45,0)	(43,0)	(42,0)	(68,0)	(67,0)	(67,0)	(65,5)	(64,0)	(61,0)	(58,0)	(56,0)	(54,0)		
132	128	123	118	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
13,5	(13,0)	(12,5)	(12,0)	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Температурах допускается определять методом линейной интерполяции.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 6

## Справочное

Таблица

## Максимальная масса поковок

Марка стали	Максимальная масса поковок, т
20	65
22К	65
I5ГС	3
09Г2С	3
I4ХГС	3
30ХМА	3
20Х2МА	6,2
22Х3М	85
I8Х3МВ	5
20Х3МВФ	5
I5Х2М9А	85
I8Х2М9А	85
25Х2М9А	85
25Х3М9А	85
38ХН3М9А	85
08Х13	3
I2Х13	3
20Х13	3
30Х13	3
I2Х18Н10Т	5
I0Х17Н13М2Т	5
I0Х17Н13М3Т	5
08Х17Н15М3Т	5

"ПОКОВКИ ДЕТАЛЕЙ СОСУДОВ, АППАРАТОВ И ТРУБОПРОВОДОВ  
ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ. Общие технические Требования, правила  
приемки, методы испытаний"  
Техническое управление

Зам. Начальник а

ВПО "Союзхиммаш"

И.о. Начальник а

ИркутскНИИхиммаш

директор

Заместитель директора

Заведующий отделом  
стандартизации

Заведующий отделом № II

Руководитель темы,  
заместитель заведующего  
отделом

Старший инженер

Заведующий лабораторией  
отдела № 7

Старший инженер

Согласовано:

НИИХИММАШ

И.о. директора

Заместитель директора

Начальник ВНИОС

ПО "Уралхиммаш"

Главный инженер

*В.Н. Иванов*  
В.Н. Иванов  
*Д.Б. Рожков*  
Д.Б. Рожков  
*В.Г. Усенко*  
В.Г. Усенко  
*Е.Р. Хисматулин*  
Е.Р. Хисматулин  
*В.И. Королев*  
В.И. Королев  
*В.Д. Молчанова*  
В.Д. Молчанова  
*Г.Г. Золотенин*  
Г.Г. Золотенин  
*Т.П. Бурдуковская*  
Т.П. Бурдуковская  
*В.И. Этингов*  
В.И. Этингов  
*Л.А. Корчагина*  
Л.А. Корчагина

*Ю.И. Егоринов*  
Ю.И. Егоринов  
*П.Ф. Серб*  
П.Ф. Серб  
*В.В. Дюкин*  
В.В. Дюкин

*Н.К. Глобин*  
Н.К. Глобин

## ЛИСТ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование
ГОСТ 1050-74	"Сталь углеродистая качественная, конструкционная".
ГОСТ 19282-73	"Сталь низкоуглеродистая толстолистовая и широкополосная универсальная".
ГОСТ 4543-71	"Сталь легированная конструкционная".
ГОСТ 20072-74	"Сталь теплоустойчивая".
ГОСТ 5632-72	"Стали высоколегированные и сплавы коррозионностойкие, жаростойкие и жаропрочные".
ГОСТ 8479-70	"Поковки из конструкционной углеродистой и легированной стали".
ГОСТ 22790-77	"Сборочные единицы и детали трубопроводов на Ру св. 9,81 до 96,1 Мпа (св. 100 до 1000 кгс/см <sup>2</sup> )".
ОСТ 108.030.И13-77	"Поковки из углеродистой легированной и высоколегированной стали для котлов, сосудов и стационарных трубопроводов. Общие технические условия".
ОСТ 26-704-72	"Поковки из коррозионностойких сталей для химического и нефтегазорабочавшего машиностроения. Общие технические условия".
ТУ 24-3-15-865-75	"Поковки из стали марки 22Х3М для сосудов высокого давления".
ТУ 108.И31-75	"Заготовки из теплоустойчивой стали".

## Лист регистрации изменений ОСТ 26-01-135-81

Изме- нение	Номер страниц				Номер доку- мента	Подпись	Дата	Срок введе- ния из- менения
	изме- нен- ных	заме- нен- ных	но- вых	анну- лиро- ванных				

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ .....	2
2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ .....	8
3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЯ .....	10
ПРИЛОЖЕНИЯ:	
1. Назначение и предельные температуры применения стали .....	15
2. Условия применения сталей в средах, содержащих водород, окись углерода, аммиак .....	18
3. Режимы термической обработки .....	20
4. Механические свойства сталей .....	22
5. Механические свойства сталей при повышенных температурах .....	25
6. Максимальная масса поковок .....	27

ГОУДА СССР "КОМПАНИЯ  
СОЛНЕЧНАЯ АССА  
СОЛНЕЧНОЕ ОГРН  
СОСУДЫ  
ПОДАР  
84046 80 3633/21

823552/С1

УТВЕРЖДЕНО

Министерство химического и  
нефтяного машиностроения

Заместитель Министра

П.Д.Григорьев  
"16 ~~июля~~ 1983 г.

со сроком введения

" " 1983 г.

Группа ВОЗ

ОСТ 26-01-135-81 "ПОКОВКИ ДЕТАЛЕЙ  
СОСУДОВ, АППАРАТОВ И ТРУБОПРОВОДОВ  
ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ. Общие технические  
требования, правила приемки, методы  
испытаний".

1. Вводная часть. Первый абзац изложить в редакции:

"Настоящий стандарт распространяется на поковки цельнокованных  
корпусов, обечак, патрубков, уплотнительных колец двухконусного  
и треугольного сечения с толщиной стенки до 300 мм; плоских и  
штампемых днищ и крышек, трубных досок, фланцев, горловин сече-  
нием до 800 мм на рабочую температуру от минус 40 до плюс 420°С  
и поковки деталей трубопроводов на рабочую температуру от минус  
50 до плюс 510°С, работающих под давлением св. 100 МПа (св. 100  
МПа до 1000 кгс/см<sup>2</sup>).

2. Пункт I.6. Второй абзац - исключить.

3. Пункт I.7. Второй абзац изложить в следующей редакции:

"Для поковок из высоколегированной стали, для поковок из слитков,  
отлитых в вакууме, припуски и напуски устанавливаются документа-  
цией завода-изготовителя".

4. Пункт I.9. Исключить слова: "...обнаружение внешним ос-  
мотром, магнитопорошковым и цветным методом".

5. Пункт I.12. В последнем предложении вместо слова "Режим"  
записать "Вид".

6. Пункт I.13. Дополнить абзацем:

При получении серного отпечатка четвертого балла вопрос о год-  
ности поковок определяется по согласованию между Заказчиком и  
Поставщиком при условии удовлетворительных результатов остальных  
испытаний и контроля, предусмотренного настоящим стандартом.

При контроле макроструктуры на травленой поверхности поковок или вырезанных проб не должно быть трещин, флокенов, рыхостей, усадочных раковин. Места повышенной травимости не являются браковочными признаками".

7. Пункт 1.15. дополнить: "...по требованию чертежа, согласованному с изготовителем".

8. Пункт 2.1. Изложить в редакции:  
"Приемка поковок производится в соответствии с требованиями настоящего стандарта и чертежей поковок на основании:

химического анализа (по плавочной пробе);  
внешнего осмотра, проверки размеров и маркировки;  
магнитной и цветной дефектоскопии (при необходимости);  
ультразвуковой дефектоскопии;  
контроля макроструктуры;  
механических испытаний, замера твердости;  
для аустенитных сталей контроля на стойкость к МКК при наличии требований Заказчика.

Группа ГУ и У и определение партии устанавливается в соответствии с ГОСТ 8479-70 и определяется технической документацией на изделие.

9. Пункт 2.4. Изложить в редакции:  
"Магнитопорошковая или цветная дефектоскопия проводится выборочно в тех местах, где внешним осмотром обнаружены дефекты, а также в местах исправления наружных дефектов. Магнитопорошковая и цветная дефектоскопия производится по технической документации, утвержденной в установленном порядке".

10. Стр.9, таблица 3:  
В графе "Магнитопорошковый или цветной метод контроля". Вместо слов "...где внешним осмотром трудно определить дефекты" записать: "...где внешним дефектом обнаружены дефекты", далее по тексту.  
В графе "Макроисследование" после слов "Каждая поковка" дополнить "массой более 10 т".

В графе "Испытания на растяжение и ударную вязкость"  
вместо слов "Каждая поковка" записать:  
"Объем испытаний определяется группой ГУ или У по ГОСТ 8479-70 на основании технической документации на изделие".  
В графе "Испытание на межкристаллитную коррозию" вместо фразы "Поковки из аустенитной стали, 1% поковок от партии"

записать "Поковки из аустенитной стали, одна поковка от партии-садки. Допускается контроль МКК производить от плавки на плавочной пробе".

В графе "Контроль загрязненности неметаллическими включениями" вместо фразы "Каждая поковка" записать "Каждая плавка".

11. Пункт 3.7. Изложить в редакции:

"При отсутствии донного эхо-сигнала или невозможности контроля с чувствительностью  $S_0$  вопрос о годности поковки решается между Поставщиком и Заказчиком".

12. Пункт 3.8. Дополнить:

"Контроль макроструктуры металла на выявление дефектов чистоты и плотности (флокенов, трещин и др.) производится на следующих участках поковок:

для пустотелых поковок и плоских днищ с отбортовкой – при наружном диаметре выше 2000 мм на трех темплетах, расположенных под углом 120° по периметру поковки. Длина каждого должна быть не менее 400 мм, ширина темплета – равна толщине поковки;

для сплошных поковок на торцах поковок по двум взаимно-перпендикулярным полосам шириной 150 – 200 мм, проходящим через центр;

для поковок (плит) поперек направления волокон из средней трети по ширине.

Площадь поперечного сечения темплета должна быть не менее произведения толщины поковки на ширину темплета (не менее 150  $\text{мм}^2$ ). При толщине поковки выше 300 мм допускается разрезка темплета на две или три части по толщине.

В случае обнаружения дефектов, контроль следует производить по всей поверхности".

13. Пункт 3.13. Изложить в редакции:

"Из пустотелых и рассверленных поковок с толщиной стенки до 100 мм образцы вырезают на расстоянии одной второй толщины стенки поковки, а при толщине выше 100 мм – на расстоянии одной трети толщины стенки поковки от поверхности".

14. Пункт 3.14. Второе предложение изложить в редакции: "Ось образца должна находиться на расстоянии одной трети радиуса или одной шестой диагонали от наружной поверхности поковки".

15. Таблицу 4 дополнить эскизом:

Вид поковки	Место вырезки проб	Порядок вырезки проб
Поковка крышки из ковано-катаной плиты	<p>Место вырезки проб</p>	Тангенциальные образцы, ось которых должна быть не менее 60 мм от наружной поверхности

16. Пункт 3.20. Исключить слова: "По согласованию с Заказчиком..."

17. Пункт 3.21. Дополнить предложением: "Замер твердости разрешается производить на головках разрывных или ударных образцов".

18. Приложение 3. В наименовании таблицы вместо слова "Режимы" записать "Виды".

19. Приложение 4 ( обязательное ), стр. 24  
 ОСТ 26-704-72 заменить на ГОСТ 25054-81, толщину поковок 700  
 мм из стали 12Х18Н10Т заменить на 500 мм.

Техническое управление

/ Начальник

БЮО Союзхиммаш

/ Начальник

Прокуратура Союзхиммаш

И.о. директора

Заведующий отделом  
стандартизации

Заведующий отделом

Старший инженер

*В.Г.*

А.М. Васильев

*Д.А.Чернов*

В.А. Чернов

В.Р. Хисматулин

В.И. Королев

В.Д. Молчанова

Т.П. Бурдуковская

СОГЛАСОВАНО

УкрНИИхиммаш

Директор

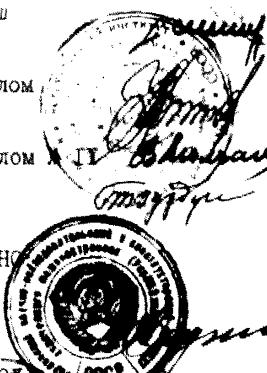
ПО Ижорский завод

им А.А. Бакова

Главный инженер

ПО Уралхиммаш

Главный инженер



П.И. Прайдин

В.Р. Васильев

Н.И. Глобин



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Министра химического  
и нефтяного машиностроения

П.Д.Григорьев

15 "декабря" 1986 г.

СО ВВЕДЕНИЕМ

с 1 декабря 1987 г.

Группа ВОЗ

ИЗМЕНЕНИЕ № 1 к Документу ГОСТ по стандартам  
ВСЕСОЮЗНЫЙ  
ИНФОРМАЦИОННЫЙ СНиП  
ПАРТОВ И СОВМЕСТНЫХ

ДАНИИ. С. СПР

ПО УДОСТОИВШЕЙ СЕБЯ РЕГИСТРАЦИИ  
86.12.16 82 255/СД

ОСТ 26-О1-135-81 "ПОКОВКИ ДЕТАЛЕЙ  
СОСУДОВ, АППАРАТОВ И ТРУБОПРОВОДОВ  
ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ. Общие технические  
требования, правила приемки, методы  
испытаний"

1.Стр.1. Во фразе "Приказом Всесоюзного ..." срок действия  
продлить до 01.01.92 года

2.Вводная часть. Первый абзац изложить в новой редакции:  
"Настоящий стандарт распространяется на поковки цельнокованых  
корпусов, обечак, патрубков, уплотнительных колец двухконусного  
и треугольного сечения с толщиной стенки до 300 мм, плоских и  
штампемых днищ и крышек, трубных досок, фланцев, горловин сече-  
нием до 800 мм для сосудов на рабочую температуру от минус 40 до  
плюс 420°C и давление св. 10 до 130 МПа (св. 100 до 1300 кгс/см<sup>2</sup>)  
и поковки деталей трубопроводов на рабочую температуру от минус 50  
до плюс 510°C, работающих под давлением св.10 до 100 МПа (св.100  
до 1000 кгс/см<sup>2</sup>)."

3.П.1.4. Изложить в новой редакции: "По согласованию с  
Иркутской НИхиммашем могут применяться другие материалы, или мате-  
риалы, указанные в настоящем документе, на другие параметры в  
пределах, установленных Госгортехнадзором СССР."

4.П.3.2. Заменить ссылку ГОСТ 12365-66 на ГОСТ 12365-84.

5.П.3.5. Заменить ссылку ГОСТ 2789-73 на ГОСТ 2789-73  
( СТ СЭВ 638-77).

6.П.3.18. Заменить ссылку ГОСТ 1497-73 на ГОСТ 1497-84.

7.П.3.19. стр.24 примечание 2. Заменить ссылку ГОСТ 9454-78  
на ГОСТ 9454-78 (СТ СЭВ 472-77, СТ СЭВ 473-77).

8.П.3.21. Заменить ссылку ГОСТ 9012-59 на ГОСТ 9012-59  
(СТ СЭВ 468-77).

9.П.3.24. Заменить ссылку ГОСТ 1778-70 на ГОСТ 1778-70 (СТ СЭВ 4077-83).

10.П.3.25. Заменить ссылку ГОСТ 6032-75 на ГОСТ 6032-84 (СТ СЭВ 4076-83).

II.Стр.22-26. Заменить ссылку ГОСТ 22790-77 на ГОСТ 22790-83.

12.Дополнить лист ссылочных документов следующими стандартами: ГОСТ 7829-70 "Поковки из углеродистой и легированной стали, изготавляемые свободной ковкой на молотах. Припуски и допуски".

ГОСТ 7062-79 "Поковки из углеродистой и легированной стали, изготавляемые ковкой на прессах. Припуски и допуски".

ГОСТ 12344-78 - ГОСТ 12365-78 "Стали легированные и высоколегированные. Методы химического анализа".

ГОСТ 18442-80 "Контроль неразрушающий. Капилярные методы. Общие требования".

ГОСТ 21105-75 "Контроль неразрушающий. Магнитопорошковый метод".

ГОСТ 24507-80 "Контроль неразрушающий. Поковки из черных и цветных металлов. Методы ультразвуковой дефектоскопии".

ГОСТ 2789-73 (СТ СЭВ 638-77) "Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики".

ГОСТ 1497-84 "Металлы. Методы испытания на растяжение".

ГОСТ 9454-78 (СТ СЭВ 472-77, СТ СЭВ 473-77) "Металлы. Методы испытаний на ударный изгиб при пониженной, комнатной и повышенной температурах".

ГОСТ 9012-59 (СТ СЭВ 468-77) "Металлы. Методы испытаний. Измерение твердости по Бринеллю".

ГОСТ 1778-70 (СТ СЭВ 4077-83) "Сталь. Металлографические методы определения неметаллических включений".

ГОСТ 6032-84 (СТ СЭВ 4076-83) "Стали и сплавы коррозионностойкие. Методы определения стойкости против межкристаллитной коррозии".

13.Стр.15.25. В графе "Стандарт или технические условия" для марки стали 22К исключить ТУ 24-3-15-865-75 записать "по настоящему стандарту".

14.П.3.14. Второй абзац изложить в новой редакции "Допускается вырезать:

от крышек - поперечные образцы в местах расположения отверстий под основные ~~штильки~~ или входные патрубки (проба 2, табл.4). В этом случае уровень механических свойств устанавливается по соглашению сторон".

15.Пункт 3.8. Второй абзац изложить в новой редакции:  
 "При контроле макроструктуры поковки не должны иметь флокенов, трещин, усадочной рыхлости. Величина отбоса должна быть не менее 50 мм. Контроль макроструктуры металла проводится на следующих участках поковок..." далее по тексту.

16.Таблица 3. Графа "Макроисследование", после слов "каждая поковка" исключить слова "массой более 10 т".

17.Приложение I. Таблица. В строке "сталь 20" для деталей трубопроводов  $D_y$  6-200 мм, в графе "рабочая температура стенки" вместо "от минус 40 до плюс 400°C" записать " от минус 10 до плюс 450°C";

в строке "14ХГС" для деталей трубопроводов  $D_y$  250-400 мм, в графе "Рабочая температура стенки, °C" вместо "от минус 40 до плюс 370" записать "от минус 10 до плюс 250"; для деталей трубопроводов  $D_y$  6-200 мм, в графе "рабочая температура стенки, °C" вместо "от минус 50 до плюс 370" записать "от минус 50 до плюс 100";

в строке "30ХМ" для деталей трубопроводов  $D_y$  6-100 мм, в графе "рабочая температура стенки, °C" вместо " от минус 50 до плюс 450" записать " от минус 50 до плюс 175";

в строке "30ХМЛ" для деталей трубопроводов  $D_y$  250-400 мм, в графе "рабочая температура стенки, °C", вместо "от минус 40 до плюс 475" записать "от минус 40 до плюс 350";

в строке "22Х3М" для деталей трубопроводов  $D_y$  250-400 мм, в графе "рабочая температура стенки, °C" вместо " от минус 40 до плюс 475" записать " от минус 40 до плюс 350".

18.Приложение I. Таблицу дополнить марками стали: 1Г7Т и 1С7ХМ;

Марка стали	Стандарт или технические условия	Рабочая температура стенки, °C	Назначение
1Г7С	ГОСТ 19282-73	от минус 40 до плюс 350	детали сосудов "детали трубопроводов $D_y$ 6-200мм"
15Х5М	ГОСТ 20072-74	от минус 40 до плюс 510	

19. Приложение 2. Таблицу I изложить в новой редакции:

Таблица I

Максимально допустимая температура применения сталей  
в водородосодержащих средах (°C)

Марка стали	Парциальное давление водорода, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )						
	1,5 (15)	2,5 (25)	4,9 (50)	9,8 (100)	19,6 (200)	29,4 (300)	39,2 (400)
20, 22К, 15ГС 16ГС, 09Г2С	290	280	260	230	210	200	190
14ХГС	310	300	280	260	250	240	230
30ХМА	400	390	370	330	290	260	250
20Х2М	480	460	450	430	400	390	380
15Х2МФА 18Х2МФА 25Х2МФА	510	490	460	420	390	380	380
22Х3М, 25Х3МФА	510	500	490	475	440	430	420
18Х3МФ	510				500	470	450
20Х3МФ, 15Х5М 08Х13, 12Х13, 20Х13, 30Х13, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т, 10Х17Н13М3Т, 08Х17Н15М3Т	510						

Примечания: 1. Максимально допустимые температуры применения в водородосодержащих средах приняты не выше температур, установленных обязательным приложением I.

2. Параметры применения сталей, указанные в таблице, относятся так же к сварным соединениям при условии, если легирование металла шва не ниже, чем основного металла.

20. Приложение 2. Таблицу 2 изложить в новой редакции:

Таблица 2

Максимально допустимые парциальные давления окиси углерода МПа (кгс/см<sup>2</sup>)

Тип стали	Температура, °C	
	до 100	свыше 100
Углеродистые и низколегированные с содержанием хрома до 2%		---
Низколегированные с содержанием хрома свыше 2 до 5%	23,5 (240)	9,8 (100)
Хромистые коррозионностойкие стали ферритного класса с содержанием хрома 13%		13,7 (140)
Коррозионностойкие стали аустенитного класса		23,5 (240)

Примечание. Условия применения установлены для скорости карбонильной коррозии не более 0,5 мм/год.

21. Приложение 2. Таблицу 3 изложить в новой редакции:

Таблица 3

Максимально допустимые температуры применения сталей в средах, содержащих аммиак (°C)

Марки стали	Парциальное давление аммиака, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )		
	св. 0,98 до 1,96 (св. 10 до 20)	св. 1,96 до 4,90 (св. 20 до 50)	св. 4,90 до 7,84 (св. 50 до 80)
20, 22К, 15ГС, 16ГС, 09Г2С	300		
14ХГС, 30ХМА	340	330	310
20Х2М, 22Х3М, 15Х2МФА, 18Х2МФА, 25Х2МФА, 25Х3МФА, 18Х3МВ, 20Х3МВФ, 15Х5М, 08Х13, 12Х13, 20Х13, 30Х13	360	350	340
12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т, 10Х17Н13М3Т, 08Х17Н15М3Т	510		

Примечание. Условия применения установлены для скорости азотирования не более 0,5 мм/год.

22. Приложение 3. Наименование таблицы изложить в новой редакции:  
 "Рекомендуемые режимы термической обработки";  
 Таблицу дополнить марками стали: I6IC и I5X5M:

Марка стали	Вид термообработки	Температура нагрева, °C	Охлаждающая среда
I6IC	Нормализация	900-930	воздух
	Отпуск	620-680	воздух
I5X5M	Нормализация	950-980	воздух
	Отпуск	840-880	воздух

23. Приложение 4. Таблицу дополнить марками стали: I6IC и I5X5M:

Марка стали	Толщина, мм	Предел текучести, $\sigma_{0,2}$	Бремяное сопротивление разрыву, $\sigma_e$	Относительное удлинение разрыву, $\delta$	Относительное сужение, $\zeta$	Ударная вязкость, $\alpha_H$ , кДж/м <sup>2</sup> (кгс·м) (дм <sup>5</sup> )	Твердость по Бринеллю HB	GOST или ТУ
не менее								
I6IC	до 400	274 (28)	451 (46)	14	38	39 (4,0)	120-179	ОСТ 108.030-77
I5X5M	до 400	216 (22)	392 (40)	22	50	118 (12)	не более 170	ГОСТ 20072-74

24. Приложение 5. Таблица. Строки "сталь 20", ГОСТ 22790-83, в графах "температура 450°C", записать  $\sigma_{0,2} = 98$  (10,0),  $\sigma_e = 343$  (35,0);  
 строка "сталь 22К", в графах "температура 400°C", записать  $\sigma_{0,2} = 167$  (17,0),  $\sigma_e = 363$  (37,0);  
 строка "сталь I5IC", временное сопротивление разрыву, в графе "100°C" вместо 461 (47,0) записать 451 (46,0);  
 строка "сталь I4X5C", графа "предел текучести при 350°C" вместо 250 (25,5) записать 245 (25,0); в графах "температура 400°C" записать  $\sigma_{0,2} = 226$  (23,0),  $\sigma_e = 392$  (40,0);  
 дополнить таблицу марками стали I6IC, I5X5M. В строке "20Х2МА" вместо имеющихся механических свойств, записать:

Марка стали	Стандарт или технические условия	Нормативные прочностные характеристики при 20°C		Предел текучести, $\sigma_{0.2}$ МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )								
		$\sigma_{0.2}$	$\sigma_t$	Температура, °C								
		МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	100	150	200	250	300	350	400	450	500
I6ГС	ОСТ 108.030.113-77	275 (280)	451 (46,0)	275 (28,0)	265 (27,0)	255 (26,0)	245 (25,0)	226 (23,0)	196 (20,0)	167 (17,0)	-	-
I5Х5М	ГОСТ 20072-74	216 (22,0)	392 (40,0)	206 (21,0)	196 (20,0)	186 (19,0)	182 (18,5)	177 (18,0)	172 (17,5)	167 (17,0)	162 (16,5)	142 (14,5)
20Х2МА	ГОСТ 22790-83	392 (40,0)	539 (55,0)	378 (38,5)	363 (37,0)	348 (35,5)	334 (34,0)	304 (31,0)	289 (29,5)	260 (26,5)	240 (24,5)	216 (22,0)

Продолжение

Марка стали	Временное сопротивление разрыву, $\sigma_t$ МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )								
	Температура, °C								
	100	150	200	250	300	350	400	450	500
I6ГС	451 (46,0)	451 (46,0)	441 (45,0)	432 (44,0)	412 (42,0)	402 (41,0)	392 (40,0)	-	-
I5Х5М	373 (38,0)	348 (35,5)	324 (33,0)	319 (32,5)	314 (32,0)	309 (31,5)	304 (31,0)	284 (29,0)	245 (25,0)
20Х2МА	520 (53,0)	510 (52,0)	500 (51,0)	476 (48,5)	452 (46,0)	432 (44,0)	402 (41,0)	363 (39,0)	358 (36,5)

25. Приложение 5. Таблица. Стока "сталь 30ХМА", в графах "температура 500<sup>0</sup>С" записать  $\sigma_{c,x} = 245$  (25,0),  $\sigma_\ell = 412$  (42,0);  
 строка "стали 15Х2МФА, 25Х2МФА, 25Х3МФА", в графе "температура 450<sup>0</sup>С" записать предел текучести  $\sigma_{c,x} = 343$  (35,0);  
 значения временного сопротивления разрыву записать:

Марка стали	Временное сопротивление разрыву $\sigma_\ell$ МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )									
	Температура, <sup>0</sup> С									
	100	150	200	250	300	350	400	450	500	
15Х2МФА	540	530	520	510	500	490	471	441	-	
25Х2МФА	(55,0)	(54,0)	(53,0)	(52,0)	(51,0)	(50,0)	(48,0)	(45,0)		
25Х3МФА										

строка "стали 18Х2МФА, 25Х2МФА, 25Х3МФА" в графе "температура 450<sup>0</sup>С" записать  $\sigma_{c,x} = 422$  (43,0),  $\sigma_\ell = 490$  (50,0);

строка "стали 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т, 10Х17Н13М3Т, 08Х17Н15М3Т" значения предела текучести при повышенных температурах:

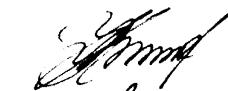
Марка стали	Предел текучести $\sigma_{c,x}$ МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )									
	Температура, <sup>0</sup> С									
	100	150	200	250	300	350	400	450	500	
12Х18Н10Т	186	177	172	167	157	152	147	142	132	
10Х17Н13М2Т	(19,0)	(18,0)	(17,5)	(17,0)	(16,0)	(15,5)	(15,0)	(14,5)	(13,5)	
10Х17Н13М3Т										
08Х17Н15М3Т										

Заместитель директора  
по научной работе

В.И.Лившиц



Заведующий отделом  
стандартизации,  
надежности и качества

  
В.И.Королев

Заведующий отделом II

  
В.В.Иванцов

СОГЛАСОВАНО

Заместитель Начальника  
Главного технического  
Управления

  
В.Н.Иванов

Начальник  
Главхиммаша

  
Б.А.Чернов

Заместитель директора  
по научной работе  
УкрНИИхиммаша

  
Б.Ф.Павленко

Зам. главного инженера № 62-327  
ПО "Уралхиммаш" от 20.II.86.

  
А.Я.Корбут