

# РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

Арматура трубопроводная.

РД 24.207.04-90

КОРПУСА И КРЫШКИ

Методические указания по расчету  
допускаемых напряжений и  
методам оценки прочности

Дата введения 01.07.91

Настоящий руководящий документ устанавливает способы нормирования прочности при выполнении расчетов на прочность корпусов и крышек трубопроводной арматуры, а также сильфонных крышек, корпусов и крышек приводных устройств, стоек и др. подобных деталей.

Руководящий документ распространяется на трубопроводную арматуру, проектирование, изготовление, монтаж и эксплуатация которой производится в соответствии с требованиями Госпроматомнадзора СССР.

Инв.подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв.подл.	Подп. и дата
190-90	4004 13. 11.			

УТВЕРЖДЕНО  
Указанием Минтяжмаша СССР  
№ ВА-002-I-8025 от 22.08.90

Дата введения 01.07.91

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ  
Арматура трубопроводная.  
КОРПУСА И КРЫШКИ

Методические указания по расчету  
допускаемых напряжений и методам  
оценки прочности  
РД 24.207.04-90

Первый заместитель  
начальника научно-технического  
отдела Минтяжмаша СССР

В.А.Мажукин

Начальник сектора

А.Н.Полтарецкий

Главный инженер ЦКБА

М.И.Власов

Заместитель директора ЦКБА  
по научной работе

В.А.Айриев

Начальник отдела I6I

Р.И.Хасанов

Начальник отдела II8

Р.А.Азарашвили

Руководитель темы и исполнитель:  
ведущий инженер исследователь

Р.В.Сашина

Инв.подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв.подл.	Подп. и дата
150-90	24.08.90			

# 1. ДОПУСКАЕМЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ ДЛЯ КОРПУСОВ И КРЫШЕК АРМАТУРЫ АЭУ И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПРОЧНОСТИ

## 1.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1.1. Допускаемые напряжения и методы оценки прочности для корпусов и крышек арматуры для АЭУ приняты по "Нормам расчета на прочность оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок (ПНАЭ Г-7-002-86)".

1.1.2. Нормы ПНАЭ Г-7-002-86 предусматривают определение номинальных допускаемых напряжений на этапе выбора основных размеров и допускаемых напряжений в разделах поверочного расчета на статическую, сейсмическую и длительную статическую прочность.

1.1.3. Допускаемые напряжения определяются по значениям механических характеристик материала при расчетной температуре, соответствующей расчетному случаю (нормальные условия эксплуатации (НУЭ), нарушение нормальных условий эксплуатации (ННУЭ), аварийная ситуация (АС) и гидро- или пневмоиспытания).

1.1.4. Значения механических характеристик материалов принимаются по данным Государственных стандартов (ГОСТ) или технических условий (ТУ). При отсутствии в этих документах необходимых данных допускается принимать значения, приведенные в приложении 2 (справочном). Соответствующие им допускаемые напряжения даны там же. В расчетах значения механических характеристик принимаются по конструкторской документации (КД).

1.1.5. Для объектов подведомственных Госпроматомнадзору СССР должны применяться материалы, рекомендованные "Правилами устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок (ПНАЭ Г-7-008-89)" и общими техническими требованиями "Арматура для оборудования и трубопроводов АЭС (ОТТ-87)".

1.1.6. Расчетная температура корпусов и крышек определяется на основании тепловых расчетов или результатов испытаний. За расчет-

Инв. № подл. 150-90  
Подл. и дата 20.03.91  
Взам. инв. № 13.11  
Инв. № подл. 150-90  
Подл. и дата 20.03.91



$$[\sigma_H] = \min \left( \frac{R_{p0,2}}{n_{p0,2}}, \frac{R_m}{n_m}, \frac{R_{mt}}{n_{mt}} \right), \quad (2)$$

где при нагружении внутренним давлением -  $n_{mt} = 1,5$ ;  
при нагружении наружным давлением, превышающем внутреннее, -  $n_{mt} = 2$ .

При заданном ограничении деформации ползучести номинальные допускаемые напряжения принимаются равными:

$$[\sigma_H] = \frac{R_{ct}}{n_{ct}}, \quad (3)$$

где  $n_{ct} = 1$ .

В случае отсутствия данных по пределам ползучести допускается их определение по изохронным кривым, приведенным для ряда материалов в ПНАЭ Г-7-002-86, приложение 6.

1.2.4. Для страховочных и защитных корпусов (крышек) номинальные допускаемые напряжения принимаются равными:

$$[\sigma_H] = \min \left( \frac{R_{p0,2}}{n_{p0,2}}, \frac{R_m}{n_m} \right), \quad (4)$$

где  $n_{p0,2} = 1,07$ ;  $n_m = 1,85$ .

1.2.5. При контакте корпуса (крышки) с натрием реакторной чистоты используются расчетные значения механических характеристик, определяемые умножением значений  $R_{p0,2}$ ,  $R_m$ ,  $R_{mt}$  и  $R_{ct}$  на поправочный коэффициент  $\gamma_t$ , зависящий от материала, температуры и длительности эксплуатации.

$$\gamma_t = 1 - 0,15 h_c / s_R, \quad (5)$$

где  $h_c$  - толщина поверхностного слоя стали, обезуглероженного на 30%, мм. Значение  $h_c$  определяется по данным ТУ.

$s_R$  - расчетная толщина стенки корпуса (крышки), мм

Если толщина стенки корпуса (крышки) более 1 мм, а время эксплуатации не более  $2 \cdot 10^5$  ч., принимается:

для коррозионно-стойких сталей аустенитного класса с содержанием никеля до 15% при  $T \leq 550^\circ\text{C}$   $2_t = 1$  и при  $550^\circ\text{C} < T \leq 700^\circ\text{C}$   $2_t = 0,9$ ;

для железоникелевых сплавов при  $T \leq 600^\circ\text{C}$   $2_t = 0,9$  и при  $600^\circ\text{C} < T \leq 700^\circ\text{C}$   $2_t = 0,8$ .

1.2.6. При расчете корпуса (крышки) по выбору основных размеров при расчетной температуре, превышающей указанные в п.1.2.1 оценка прочности проводится по накопленному длительному статическому повреждению, если ресурс эксплуатации включает два или более режима нагружения, отличающихся по расчетной температуре  $T_i$  или приведенному напряжению  $(\sigma)_{ii}$ :

$$\sum_{i=1}^K \frac{t_i}{[t_i]} \leq 1, \quad (6)$$

где  $t_i$  - продолжительность работы в  $i$ -ом режиме при температуре  $T_i$  и приведенном напряжении  $(\sigma)_{ii}$  за весь ресурс эксплуатации (учитывается только время нагружения при температурах выше  $T_t$ ), ч;

$[t_i]$  - допускаемое время нагружения, соответствующее пределу длительной прочности  $R_{mt} = R_{mt}(\sigma)_{ii}$  (принимается по ПНАЭ Г-7-002-86, приложение I), ч,

$(\sigma)_{ii}$  - приведенное напряжение  $i$ -го режима, МПа;  
 $i$  - число режимов, отличающихся температурой  $T_i$  или приведенным напряжением:  $(\sigma)_{ii}$ .

## 1.3. ДОПУСКАЕМЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ В ПОВЕРОЧНОМ РАСЧЕТЕ

1.3.1. При расчете корпуса (крышки) на статическую прочность допускаемые напряжения принимают следующие значения:

1.3.1.1. Для общих мембранных напряжений от механических нагрузок

$$\begin{aligned} [\sigma_1] &= [\sigma_H] && - \text{в режимах НУЭ;} \\ [\sigma_1] &= 1,2 [\sigma_H] && - \text{в режимах ННУЭ;} \\ [\sigma_1] &= 1,4 [\sigma_H] && - \text{в режимах АС;} \\ [\sigma_1] &= 1,35 [\sigma_H] && - \text{в режимах гидравлических (пневма-} \\ &&& \text{тических) испытаний.} \end{aligned} \quad (7)$$

Для страховочного и защитного корпуса (крышки)  $[\sigma_1] = [\sigma_H]$ .

1.3.1.2. Для общих мембранных или местных мембранных напряжений и общих изгибных напряжений от механических нагрузок

$$\begin{aligned} [\sigma_2] &= 1,3 [\sigma_H] && - \text{в режимах НУЭ;} \\ [\sigma_2] &= 1,6 [\sigma_H] && - \text{в режимах ННУЭ;} \\ [\sigma_2] &= 1,8 [\sigma_H] && - \text{в режимах АС;} \\ [\sigma_2] &= 1,7 [\sigma_H] && - \text{в режимах гидравлических (пневма-} \\ &&& \text{тических) испытаний.} \end{aligned} \quad (8)$$

Для страховочного и защитного корпуса (крышки)  $[\sigma_2] = 1,3 [\sigma_H]$ .

1.3.1.3. Для размаха общих или местных мембранных, общих или местных изгибных, общих температурных напряжений от механических нагрузок и температурных воздействий

$$[\sigma_R] = \min \left[ \left( 2,5 - \frac{R_{p0,2}}{R_m} \right) R_{p0,2}; 2 R_{p0,2} \right] - \text{в режимах НУЭ} \quad (9)$$

При этом, минимальные и максимальные абсолютные значения приведенных напряжений, входящие в определение размаха приведенных напряжений, не должны превышать величины  $R_m$ .

Инв.подл.	Подп. и дата
150-90	13.11.
Взам. инв.	Инв.подл.
Взам. инв.	Подп. и дата

1.3.2. При расчете корпуса (крышки) на сейсмическую прочность допускаемые напряжения принимают следующие значения:

1.3.2.1. Для общих мембранных напряжений от механических нагрузок и сейсмических воздействий:

для арматуры I и II класса

$$[\sigma_{s1}] = 1,4 [\sigma_H] \quad - \text{ в режимах НУЭ + МРЭ}$$

$$[\sigma_{s1}] = 1,2 [\sigma_H] \quad - \text{ в режимах НУЭ + ПЭ} \quad (10)$$

для арматуры III класса

$$[\sigma_{s1}] = 1,5 [\sigma_H] \quad - \text{ в режимах НУЭ + ПЭ}$$

1.3.2.2. Для общих мембранных или местных мембранных напряжений и общих изгибных напряжений от механических нагрузок и сейсмических воздействий

для арматуры I и II класса

$$[\sigma_{s2}] = 1,8 [\sigma_H] \quad - \text{ в режимах НУЭ + МРЭ}$$

$$[\sigma_{s2}] = 1,6 [\sigma_H] \quad - \text{ в режимах НУЭ + ПЭ} \quad (11)$$

для арматуры III класса

$$[\sigma_{s2}] = 1,9 [\sigma_H] \quad - \text{ в режимах НУЭ + ПЭ}$$

1.3.3. При расчетной температуре, превышающей указанное в п.1.2.1, расчет корпуса (крышки) проводится на длительную статическую прочность и допускаемые напряжения принимают следующие значения:

1.3.3.1. Для группы категорий напряжений

$$[\sigma_i] = [\sigma_H]_t, \quad (12)$$

где  $[\sigma_H]_t = - \frac{R_{mt}}{n_{mt}}$  - номинальное допускаемое напряжение. Коэффициент запаса  $n_{mt} = 1,5$ , предел длительной прочности  $R_{mt}$  выбирается для

Исх. подл.	Подп. и дата	Взам. инж.	Инв. подл.	Подп. и дата
150-90	28.11.90			



суммарной длительности нагружения рассматриваемыми напряжениями при расчетной температуре (значения  $R_{mt}$  за время  $2 \cdot 10^5$  приведены в приложении 2, табл.3).

Если ресурс эксплуатации включает два или более режима нагружения, отличающихся по расчетной температуре  $T_i$  или приведенному напряжению  $(\sigma)_{ii}$ , должно выполняться условие по накопленному длительному статическому повреждению

$$\sum_{i=1}^k \frac{t_i}{[t_i]} \leq 1, \quad (13)$$

где  $t_i$  - продолжительность работы в  $i$ -ом режиме при температуре  $T_i$  и приведенном напряжении  $(\sigma)_{ii}$  за весь ресурс эксплуатации (учитывается только время нагружения при температурах выше  $T_t$ ):

$[t_i]$  - допускаемое время нагружения, соответствующее температуре  $T_i$  и приведенному напряжению  $(\sigma)_{ii}$  в  $i$ -ом режиме (определяется по кривым длительной прочности или по ПНАЭ Г-7-002-86, приложение 6-7);

$i$  - число режимов, отличающихся температурой  $T_i$  или приведенным напряжением  $(\sigma)_{ii}$ .

1.3.3.2. Для группы категорий напряжений

$$[\sigma_z] = K_t [\sigma_n]_t, \quad (14)$$

где  $K_t = 1,25 - 0,25 \frac{\sigma_m \text{ или } \sigma_{mk}}{[\sigma_n]_t}$

Если ресурс эксплуатации включает два или более режима нагружения, отличающихся по расчетной температуре  $T_i$  или приведенному напряжению  $(\sigma)_{2i}$ , должно выполняться условие по накопленному

длительному статическому повреждению:

$$\sum_{i=1}^K \frac{t_i}{[t_i]} \leq 1, \quad (15)$$

где  $t_i$  - продолжительность работы в  $i$ -ом режиме при температуре  $T_i$  и приведенном напряжении  $(\sigma)_{2i}$  за весь ресурс эксплуатации (учитывается только время нагружения при температурах выше  $T_t$ );

$[t_i]$  - допускаемое время нагружения, соответствующее температуре  $T_i$  и приведенному напряжению  $(\sigma)_{2i}$  в  $i$ -ом режиме, умноженному на множитель  $1,5/k_t$  (определяется по кривым длительной прочности или по ПНАЭ Г-7-002-86, приложение 6-7);

$i$  - число режимов, отличающихся температурой  $T_i$  или приведенным напряжением  $(\sigma)_{2i}$ .

1.3.3.3. Для группы категорий напряжений

$$[\sigma_R] = K'_t [\sigma_N]_t, \quad (16)$$

где  $K'_t = 1,75 - 0,25 \frac{\sigma_m}{[\sigma_N]_t} \frac{\sigma_{mk}}{\sigma_m}.$

Если ресурс эксплуатации включает два или более режима нагружения, отличающихся по расчетной температуре  $T_i$  или приведенному напряжению  $(\sigma)_{2i}$ , должно выполняться условие по накопленному длительному статическому повреждению:

$$\sum_{i=1}^K \frac{t_i}{[t_i]} \leq 1, \quad (17)$$

где  $t_i$  - продолжительность работы в  $i$ -ом режиме при температуре  $T_i$  и приведенном напряжении  $(\sigma)_{2i}$  за весь ресурс эксплуатации (учитывается только время нагружения при температурах выше  $T_t$ );

- $[t_i]$  - допускаемое время нагружения, соответствующее температуре  $T_i$  и приведенному напряжению  $(\sigma)_{Ri}$  в  $i$ -ом режиме, умноженному на множитель  $1,5/K'_t$  (определяется по кривым длительной прочности или по ПНАЭ Г-7-002-86 приложение 6-7);
- $i$  - число режимов, отличающихся температурой  $T_i$  или приведенным напряжением  $(\sigma)_{Ri}$ .

1.3.4. При расчете корпуса (крышки) на циклическую прочность и длительную циклическую прочность оценка прочности проводится по накопленному усталостному повреждению. Для всех нагруженных элементов корпуса (крышки) должно выполняться условие:

$$\sum_{i=1}^K \frac{N_i}{[N_i]} \leq 1, \quad (18)$$

- где  $i$  - число режимов эксплуатации;
- $N_i$  - число циклов нагружения, определяется количеством пусков и остановок или изменениями режима эксплуатации;
- $[N_i]$  - допускаемое число циклов нагружения, соответствующее расчетному значению амплитуды условных упругих напряжений в расчетном режиме (определяются по кривым усталости, приведенным в ПНАЭ Г-7-002-86. При расчетной температуре менее  $T_t$  - по п.5.6, при расчетной температуре более  $T_t$  - по приложению 7).

Изм.подл.	Подп.и дата	Взам.инж.ИльинЮ.В.	Подп.и дата
150-90	13.11.		

## 2. ДОПУСКАЕМЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПРОЧНОСТИ ДЛЯ КОРПУСОВ И КРЫШЕК АРМАТУРЫ ОБЩЕПРОМЫШЛЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

### 2.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1.1. Допускаемые напряжения и методы оценки прочности для корпусов и крышек из стальных материалов, цветных материалов и чугуна приняты по ГОСТ 14249-89, ГОСТ 26158-84, ГОСТ 26159-84 и ГОСТ 25859-83.

2.1.2. Определение допускаемых напряжений проводится на этапе выбора основных размеров и в разделах расчетов на статическую и циклическую прочность.

2.1.3. Допускаемые напряжения определяются по значениям механических характеристик материала при расчетной температуре, соответствующей расчетному случаю. При расчетных температурах ниже 20°C допускаемые напряжения принимаются такими же как при температуре 20 °C.

2.1.4. Значения механических характеристик материалов принимаются по данным Государственных стандартов (ГОСТ) или технических условий (ТУ). При отсутствии в этих документах необходимых данных следует руководствоваться значениями, приведенными в приложении 3 (справочном), табл.4. В расчетах значения механических характеристик принимаются по конструкторской документации (КД).

2.1.5. Для объектов, на которые не распространяются ПНАЭ Г-7-008-89, должны применяться материалы, рекомендованные "Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением", издание 1989 г., и "Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды. Материалы и полуфабрикаты", издание 1987 г.

Инв.№	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв.№	Подп. и дата
150-90	13.11.89			

Изм. Инв. № 1/89, 13.11.89

2.1.6. Расчетная температура корпусов и крышек определяется на основании тепловых расчетов или результатов испытаний. За расчетную температуру допускается принимать максимальную температуру среды.

## 2.2. ДОПУСКАЕМЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПРОЧНОСТИ

2.2.1. Корпуса и крышки из стальных материалов.

2.2.1.1. Температура  $T_t$ , при превышении которой необходимо учитывать механические характеристики длительной прочности и ползучести материала, принимается равной 380 °С для углеродистых сталей, 420 °С для низколегированных сталей и 525 °С для аустенитных сталей.

2.2.1.2. Если расчетная температура не превышает указанную в п.2.2.1.1, то допускаемые напряжения рассчитываются по пределу текучести и пределу прочности:

$$[\sigma] = 2 \cdot \min \left( \frac{R_{p0,2}}{n_{p0,2}}, \frac{R_m}{n_m} \right), \quad (19)$$

где  $n_{p0,2} = 1,5$ ;  $n_m = 2,4$ ;

$n_{p0,2} = 2$ ;  $n_m = 3$  для сред содержащих сероводород, вызывающих сульфидное коррозионное растрескивание (приняты по РТМ 26-02-62-83).

$2$  - поправочный коэффициент, равный единице, за исключением стальных отливок, для которых принимается  $2 = 0,7$  и  $2 = 0,8$ , если отливки подвергаются индивидуальному контролю неразрушающими методами.

При гидравлических испытаниях и в условиях монтажа принимается  $n_{p0,2} = 1,1$ , при пневматических испытаниях  $n_{p0,2} = 1,2$ .

2.2.1.3. Если расчетная температура превышает указанную в п.2.2.1.1, то допускаемые напряжения рассчитываются по

пределу текучести, пределу прочности, пределу длительной прочности и пределу ползучести:

$$[\sigma] = 2 \cdot \min \left( \frac{R_{pe2}}{R_{pe2}}, \frac{R_m}{R_m}, \frac{R_{mt}}{R_{mt}}, \frac{R_{ct}}{R_{ct}} \right), \quad (20)$$

где  $R_{mt} = 1,5$ ;  $R_{ct} = 1,0$ .

$R_{mt}$  - среднее значение предела длительной прочности за  $10^5$  ч при расчетной температуре, МПа;

$R_{ct}$  - средний 1%-ный предел ползучести за  $10^5$  ч при расчетной температуре, МПа.

Предел ползучести используют для определения допускаемого напряжения в тех случаях, когда отсутствуют данные по пределу длительной прочности или по условиям эксплуатации необходимо ограничить величину деформации.

2.2.1.4. Для корпуса (крышки), работающих в условиях ползучести при разных за весь период эксплуатации расчетных температурах в качестве номинального допускаемого напряжения разрешается принимать эквивалентное допускаемое напряжение

$$[\sigma]_p = \frac{[\sigma]_1}{\left[ \sum_{i=1}^n \frac{t_i}{t_0} \left( \frac{[\sigma]_1}{[\sigma]_i} \right)^m \right]^{1/m}} \quad (21)$$

где  $[\sigma]_i = [\sigma]_1; [\sigma]_2; \dots; [\sigma]_n$  - допускаемое напряжение для расчетного срока эксплуатации при температурах  $T_i$  ( $i = 1, 2, \dots$ ), МПа;

$t_i$  - длительность этапов эксплуатации элементов с температурой стенки соответственно  $T_i$  ( $i = 1, 2, \dots$ ), ч ;

$t_0 = \sum_{i=1}^n t_i$  - общий расчетный срок эксплуатации, ч ;

$m$  - показатель степени в уравнениях длительной прочности стали (для легированных жаропрочных сталей рекомендуется принимать  $m = 8$ ).

Этапы эксплуатации при разной температуре стенки рекомендуется принимать по ступеням температуры в 5 и 10 °С.

2.2.2. Корпуса и крышки из алюминиевых литейных сплавов.

2.2.2.1. Допускаемые напряжения рассчитываются по пределу прочности

$$[\sigma] = \frac{R_m}{n_m}, \quad (22)$$

где  $n_m = 7,0$ .

2.2.2.2. Допускаемые напряжения при гидравлических испытаниях определяются по п.2.2.2.1 с коэффициентом запаса прочности  $n_m = 3,5$ .

2.2.3. Корпуса и крышки из алюминия, меди и их сплавов.

2.2.3.1. Допускаемые напряжения определяются по п.2.2.2.1 с коэффициентом запаса прочности  $n_m = 3,5$ .

2.2.3.2. При наличии данных о пределе длительной прочности при расчетной температуре допускаемые напряжения принимаются равными:

$$[\sigma] = \min \left( \frac{R_{p0,2}}{n_{p0,2}}; \frac{R_m}{n_m}; \frac{R_{mL}}{n_{mL}} \right), \quad (23)$$

где  $n_{p0,2} = 1,5$ ;  $n_m = 2,4$ ;  $n_{mL} = 1,5$ .

2.2.3.3. Допускаемые напряжения в условиях испытания рассчитываются по пределу текучести:

$$[\sigma] = \frac{R_{p0,2}}{n_{p0,2}}, \quad (24)$$

где  $n_{p0,2} = 1,1$  при гидравлических испытаниях;

$n_{p0,2} = 1,2$  при пневматических испытаниях.

2.2.4. Корпуса и крышки из чугуна.

2.2.4.1. Допускаемые напряжения при расчете по предельным нагрузкам для чугуна с пластинчатым графитом и для ковкого чугуна:

$$[\sigma] = K_N \cdot K_p \cdot K_B \frac{R_m}{n_m}, \quad (25)$$

где  $K_N$ ,  $K_p$  и  $K_B$  - коэффициенты, определяются по табл. I;

$n_m = 7,0$  в рабочих условиях;

$n_m = 3,5$  в условиях испытания и монтажа.

Для чугуна с шаровидным графитом:

$$[\sigma] = K_N \cdot K_p \cdot \min \left( \frac{R_{pe2}}{n_{pe2}}, \frac{R_m}{n_m} \right), \quad (26)$$

$n_{pe2} = 3,0$ ;  $n_m = 4,4$  в рабочих условиях;

$n_{pe2} = 1,5$ ;  $n_m = 2,2$  в условиях испытания и монтажа.

Таблица I

Условия расчета	Коэффициент
Отожженный или эмалированный чугун	$K_N = 1,0$
Неотожженный чугун	$K_N = 0,8$
Неразрушающий контроль и контроль механических характеристик, проводимый на каждой отливке.	$K_p = 1,0$
Для серийных изделий при проверке соблюдения литейной технологии и контроле механических характеристик, проводимых на всей плавке.	$K_p = 1,0$
Контроль механических характеристик, проводимый на всей плавке, при отсутствии неразрушающего контроля,	$K_p = 0,85$
Элементы, испытывающие преимущественно изгибающую нагрузку (плоские днища, торосферические и сферические неотбортованные днища в случаях расчета в крайних зонах, фланцы).	$K_B = 1,4$



Продолжение табл. I

Условия расчета	Коэффициент
Элементы, испытывающие преимущественно мембранные напряжения (цилиндрические обечайки, выпуклые днища при расчете в центральных зонах)	$K_B = 1,0$

2.2.4.2. Допускаемые напряжения при расчете на основе теории упругости для чугунов с пластинчатым графитом при условии равенства  $K_N = K_p = 1,0$  (по табл. I), для ковкого чугуна и чугуна с шаровидным графитом.

Для мембранных напряжений  $(\sigma)_1$ :

$$[\sigma_1] = \frac{R_m}{n_m}, \quad (27)$$

где  $n_m = 3,5$  в рабочих условиях;

$n_m = 2,2$  в условиях испытания и монтажа.

Для суммарных напряжений мембранных и изгибных напряжений  $(\sigma)_2$ :

$$[\sigma_2] = \frac{R_m}{n_m}, \quad (28)$$

где  $n_m = 2,2$  в рабочих условиях;

$n_m = 1,3$  в условиях испытания и монтажа.

Для размаха суммарных напряжений мембранных и изгибных напряжений  $(\sigma)_R$ :

$$[\sigma_R] = K_2 [\sigma_2], \quad (29)$$

где  $K_2 = 3,0$ .

2.2.5. Расчет корпусов и крышек на циклическую прочность.

2.2.5.1. При расчете на циклическую прочность оценка долговечности проводится по накопленному усталостному повреждению при

расчетной температуре, не превышающей температуру  $T_t$ .

$$\sum_{i=1}^K \frac{N_i}{[N_i]} \leq 1, \quad (30)$$

где  $N_i$  - число циклов нагружения в режиме эксплуатации, определяемое количеством пусков и остановок или изменениями режима эксплуатации;

$[N_i]$  - допускаемые числа циклов нагружения, соответствующие расчетному значению амплитуды условных упругих напряжений в рассматриваемом режиме (определяется по ГОСТ 25859-83).

$i$  - число режимов эксплуатации.

Изд. год.	Воп. и дата	Взам. инв.	Идентиф.	Полн. и дата
150-90	13.11.			

## ПРИЛОЖЕНИЕ I

## Обязательное

I. Условные обозначения, не имеющие пояснения в тексте РД, приведены в табл.2.

Таблица 2

Условные обозначения

Наименование величины	Условное обозначение	Единица измерения
Минимальное значение предела текучести материала при расчетной температуре	$R_{p0,2}$	МПа
Минимальное значение предела прочности материала при расчетной температуре	$R_m$	МПа
Минимальное значение предела длительной прочности за время $t$ при расчетной температуре	$R_{mt}$	МПа
Условное значение предела ползучести при котором деформация с учетом ползучести достигает заданного значения за время $t$	$R_{ct}$	МПа
Модуль упругости материала при расчетной температуре	$E$	МПа
Коэффициент линейного температурного расширения при расчетной температуре	$A$	1/°C
Относительное сужение поперечного сечения образца при статическом разрушении при растяжении при расчетной температуре	$Z$	%
Номинальное допускаемое напряжение	$[\sigma_n]$	МПа
Допускаемые напряжения при действии эксплуатационных нагрузок	$[\sigma'], [\sigma'_1], [\sigma'_2]$ и $[\sigma_n]$	МПа
Допускаемые напряжения при действии эксплуатационных нагрузок и сейсмических нагрузок	$[\sigma'_{s1}]$ и $[\sigma'_{s2}]$	МПа
Общее мембранное напряжение от механических нагрузок	$\sigma_m$	МПа
Местное мембранное напряжение от механических нагрузок	$\sigma_{mL}$	МПа

Инв.подл. 150-90

Подп. и дата 2004.13.11.

Взам. инв. Инв.дубл.

Подп. и дата

Продолжение табл.2

Наименование величины	Условное обозначение	Единица измерения
Коэффициент запаса прочности по пределу текучести	$R_{p0,2}$	
Коэффициент запаса прочности по пределу прочности	$R_m$	
Коэффициент запаса прочности по пределу длительной прочности	$R_{mt}$	
Коэффициент запаса прочности по пределу ползучести	$R_{ct}$	
Коэффициент приведения напряжений ( $\sigma_2$ ) к мембранным напряжениям	$K_t$	
Коэффициент приведения напряжений ( $\sigma$ ) <sub>R</sub> к мембранным напряжениям	$K'_t$	
Максимальное расчетное землетрясение	$MP3$	
Проектное землетрясение	$ПЗ$	

## 2. Классификация категорий напряжений.

$\sigma_m$  - общие мембранные напряжения, вызываемые действием механических нагрузок, нормальные к рассматриваемому сечению, распределенные по всему сечению и равные среднему значению напряжений в данном сечении.

$\sigma_{mk}$  - местные мембранные напряжения, вызываемые действием механических нагрузок. Мембранные напряжения относят к категории местных, если размеры зоны, в пределах которой напряжения превосходят  $1,1 [\sigma]$ , не превышают  $0,7 \sqrt{D(s-c)}$  и эта зона расположена не ближе чем на  $1,7 \sqrt{D(s-c)}$  к другой области, где напряжения превышают  $[\sigma]$ .

$\sigma_B$  - общие изгибные напряжения, вызываемые действием механических нагрузок, меняющиеся от максимального положительного значе-

ния до минимального отрицательного значения по всему сечению и приводящие к изгибу корпуса (крышки) в целом.

**$\sigma_{вк}$**  - местные изгибные напряжения, вызываемые действием краевых сил и моментов от механических нагрузок.

**$\sigma_{т}$**  - общие температурные напряжения, возникающие от неравномерного распределения температур по объему элемента или из-за различия коэффициентов линейного расширения материалов, приводящие в предельном случае к недопустимым остаточным изменениям формы и размеров конструкции.

**$\sigma_{тл}$**  - местные температурные напряжения, возникающие от неравномерного распределения температур по объему элемента или из-за различия коэффициентов линейного расширения материалов, которые не могут вызывать недопустимых остаточных изменений формы и размеров конструкции.

Инв.нод.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв.нод.	Подп. и дата
150-90	2004 13.11.			



1. Данные по маркам сталей и сплавов, пределу текучести  $R_{p0.2}$  и пределу прочности  $R_m$  при температурах 20 °С, 250 °С, и 350 °С приняты по ОСТ 26-07-1419-76, при других температурах или в случае отсутствия данных для каких-либо материалов - по ПНАЭ Г-7-002-86, приложение I.

2. Данные по пределу длительной прочности  $R_{mt}$  за время  $2 \cdot 10^5$  час, модулю упругости  $E$ , коэффициенту относительного сужения  $Z$  и коэффициенту линейного расширения  $A$  приняты по ПНАЭ Г-7-002-86, приложение I.

3. Данные по пределу ползучести  $R_{ct}$  при 2% деформации за время  $2 \cdot 10^5$  час приняты по ПНАЭ Г-7-002-86, приложение 6.

Инв.подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв.подл.	Подп. и дата
150-90	24.12.90			

ТАБЛИЦА 3

## МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ДОПУСКАЕМЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ СТАЛЕЙ И СПЛАВОВ

МАРКА МАТЕРИАЛА И СОРТАМЕНТ	I ХАРАКТЕРИСТИКА И НАПРЯЖЕНИЕ	ТЕМПЕРАТУРА, ГРАД.С													
		20	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	
20	I R M	МПА	392	392	373	363	363	343	333	324	-	-	-	-	-
	I R P02	МПА	196	196	196	196	196	177	157	137	-	-	-	-	-
	I R MT	МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	I R CT	МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	I A 10(6), 1/ГР, С1		11,5	11,5	11,9	12,2	12,5	12,8	13,1	13,4	-	-	-	-	-
	I E 10(-6)	МПА	0,204	0,201	0,199	0,196	0,194	0,188	0,184	0,179	-	-	-	-	-
	I Z	Х	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-
	I (G, H)	МПА	130,7	130,7	130,7	130,7	130,7	118,0	104,7	91,3	-	-	-	-	-
	ЗАГОТОВКИ ИЗ ПРОКАТА, ПОКОВКИ	I РЕЖИМ НУЗ:		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ДИАМЕТРОМ ДО 300 мм	I (G)1	МПА	130,7	130,7	130,7	130,7	130,7	118,0	104,7	91,3	-	-	-	-
I (G)2		МПА	169,9	169,9	169,9	169,9	169,9	153,4	136,1	118,7	-	-	-	-	-
I (G)R		МПА	392,0	392,0	387,0	384,2	384,2	351,2	314,0	274,0	-	-	-	-	-
I (G, CM)		МПА	294,0	294,0	294,0	294,0	294,0	265,5	235,5	205,5	-	-	-	-	-
I (TAU)		МПА	65,3	65,3	65,3	65,3	65,3	59,0	52,3	45,7	-	-	-	-	-
I (TAU, T)		МПА	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	76,7	68,0	59,4	-	-	-	-	-
I РЕЖИМ НМУЗ:			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
I (G)1		МПА	156,8	156,8	156,8	156,8	156,8	141,6	125,6	109,6	-	-	-	-	-
I (G)2		МПА	209,1	209,1	209,1	209,1	209,1	188,8	167,5	146,1	-	-	-	-	-
I РЕЖИМ АС:			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	I (G)1	МПА	182,9	182,9	182,9	182,9	182,9	165,2	146,5	127,0	-	-	-	-	-
	I (G)2	МПА	235,2	235,2	235,2	235,2	235,2	212,4	188,4	164,4	-	-	-	-	-
	I R M	МПА	353	343	333	324	324	294	294	294	-	-	-	-	-
	I R P02	МПА	177	167	167	167	167	157	147	126	-	-	-	-	-
	I R MT	МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	I R CT	МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	I A 10(6), 1/ГР, С1		11,5	11,5	11,9	12,2	12,5	12,8	13,1	13,4	-	-	-	-	-
	I E 10(-6)	МПА	0,204	0,201	0,199	0,196	0,194	0,188	0,184	0,179	-	-	-	-	-
	I Z	Х	40	40	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-
	I (G, H)	МПА	118,0	111,3	111,3	111,3	111,3	104,7	98,0	85,3	-	-	-	-	-
ПОКОВКИ ДИАМЕТРОМ ДО 800 мм	I РЕЖИМ НУЗ:		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	I (G)1	МПА	118,0	111,3	111,3	111,3	111,3	104,7	98,0	85,3	-	-	-	-	-
	I (G)2	МПА	153,4	140,7	140,7	140,7	140,7	136,1	127,4	110,9	-	-	-	-	-
	I (G)R	МПА	353,7	334,0	333,7	331,4	331,4	308,7	294,0	256,0	-	-	-	-	-
	I (G, CM)	МПА	265,5	250,5	250,5	250,5	250,5	235,5	220,5	192,0	-	-	-	-	-
	I (TAU)	МПА	59,0	55,7	55,7	55,7	55,7	52,3	49,0	42,7	-	-	-	-	-
	I (TAU, T)	МПА	76,7	72,4	72,4	72,4	72,4	68,0	63,7	55,5	-	-	-	-	-
	I РЕЖИМ НМУЗ:		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	I (G)1	МПА	141,6	133,6	133,6	133,6	133,6	125,6	117,6	102,4	-	-	-	-	-
	I (G)2	МПА	188,8	178,1	178,1	178,1	178,1	167,5	156,8	138,5	-	-	-	-	-
I РЕЖИМ АС:		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	I (G)1	МПА	165,2	155,9	155,9	155,9	155,9	146,5	137,2	119,5	-	-	-	-	-
	I (G)2	МПА	212,4	200,4	200,4	200,4	200,4	188,4	176,4	153,6	-	-	-	-	-

Инв.подл. Подп. и дата

Инв.подл. Подп. и дата

190-22 2008.10.11



ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛ. 1

МАРКА МАТЕРИАЛА СОСТАВЛЕНТ	I ХАРАКТЕРИСТИКА И НАПРЯЖЕНИЕ	ТЕМПЕРАТУРА, ГРАД.С													
		20	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	
20	R M	373	363	353	343	343	333	333	324	-	-	-	-	-	
	R P02	186	177	177	177	167	167	157	137	-	-	-	-	-	
	R MT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	R CT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	A 10(6), 1/ГР.С	11,5	11,5	11,9	12,2	12,5	12,8	13,1	13,4	-	-	-	-	-	
	E 10(-6)	0,204	0,201	0,199	0,196	0,194	0,188	0,184	0,179	-	-	-	-	-	
	Z	45	43	43	42	42	42	40	46	-	-	-	-	-	
ЛИСТЫ ТОЛЩИНОЙ ДО 160 ММ	(G, H)	124,0	110,0	110,0	110,0	111,3	111,3	104,7	91,3	-	-	-	-	-	
	РЕЖИМ НУЗ:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	(G) 1	124,0	110,0	110,0	110,0	111,3	111,3	104,7	91,3	-	-	-	-	-	
	(G) 2	161,2	153,4	153,4	153,4	144,7	144,7	136,1	110,7	-	-	-	-	-	
	(G) R	372,0	354,0	353,7	351,2	334,0	333,7	314,0	274,0	-	-	-	-	-	
	(G, CM)	279,0	265,5	265,5	265,5	250,5	250,5	235,5	205,5	-	-	-	-	-	
	(TAU)	62,0	59,0	59,0	59,0	55,7	55,7	52,3	45,7	-	-	-	-	-	
	(TAU, T)	80,6	76,7	76,7	76,7	72,4	72,4	68,0	59,4	-	-	-	-	-	
	РЕЖИМ ННУЗ:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	(G) 1	108,0	141,6	141,6	141,6	133,6	133,6	125,6	109,6	-	-	-	-	-	
(G) 2	190,4	188,0	188,0	188,0	170,1	170,1	167,5	146,1	-	-	-	-	-		
22К	РЕЖИМ АС:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	(G) 1	173,6	165,2	165,2	165,2	155,9	155,9	146,5	127,9	-	-	-	-	-	
	(G) 2	223,2	212,4	212,4	212,4	200,4	200,4	188,4	164,4	-	-	-	-	-	
	R M	392	392	392	383	373	363	353	353	-	-	-	-	-	
	R P02	196	186	177	167	167	157	157	137	-	-	-	-	-	
ПОКОВКИ, ЗАГОТОВКИ ИЗ ПРОКАТА ДИАМЕТРОМ ДО 800 ММ	R MT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	R CT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	A 10(6), 1/ГР.С	11,5	11,5	11,9	12,2	12,5	12,8	13,1	13,4	-	-	-	-	-	
	E 10(-6)	0,204	0,201	0,199	0,196	0,194	0,188	0,184	0,179	-	-	-	-	-	
	Z	30	38	38	36	36	35	34	34	-	-	-	-	-	
	(G, H)	130,7	124,0	110,0	111,3	111,3	104,7	104,7	91,3	-	-	-	-	-	
	РЕЖИМ НУЗ:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	(G) 1	130,7	124,0	110,0	111,3	111,3	104,7	104,7	91,3	-	-	-	-	-	
	(G) 2	169,9	161,2	153,4	144,7	144,7	136,1	136,1	110,7	-	-	-	-	-	
	(G) R	392,0	372,0	354,0	334,0	334,0	314,0	314,0	274,0	-	-	-	-	-	
(G, CM)	294,0	279,0	265,5	250,5	250,5	235,5	235,5	205,5	-	-	-	-	-		
(TAU)	65,3	62,0	59,0	55,7	55,7	52,3	52,3	45,7	-	-	-	-	-		
(TAU, T)	84,9	80,6	76,7	72,4	72,4	68,0	68,0	59,4	-	-	-	-	-		
ПОКОВКИ, ЗАГОТОВКИ ИЗ ПРОКАТА ДИАМЕТРОМ ДО 800 ММ	РЕЖИМ ННУЗ:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	(G) 1	156,8	148,0	141,6	133,6	133,6	125,6	125,6	109,6	-	-	-	-	-	
	(G) 2	209,1	198,4	188,0	178,1	178,1	167,5	167,5	146,1	-	-	-	-	-	
	РЕЖИМ АС:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	(G) 1	182,9	173,6	165,2	155,9	155,9	146,5	146,5	127,9	-	-	-	-	-	
(G) 2	235,2	223,2	212,4	200,4	200,4	188,4	188,4	164,4	-	-	-	-	-		

ИНВЕСТИЦИИ  
150-90  
ПОП. ДАТА  
РАЗМ. И НАП. ИНВЕСТИЦИИ  
ПОП. ДАТА

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛ.3

МАРКА МАТЕРИАЛА И СОРТАМЕНТ	I ХАРАКТЕРИСТИКА И НАПРЯЖЕНИЕ	ТЕМПЕРАТУРА, ГРАД.С													
		20	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	
22К	Р М	МПА	431	431	431	431	431	421	412	392	-	-	-	-	
	Р Р02	МПА	216	206	196	186	186	186	186	177	-	-	-	-	
	Р КТ	МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Р СТ	МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	А 10(6), 1/ГР, С	МПА	11,5	11,5	11,9	12,2	12,5	12,8	13,1	13,4	-	-	-	-	
	Е 10(-6)	МПА	0,204	0,201	0,199	0,196	0,194	0,188	0,184	0,179	-	-	-	-	
	З	МПА	40	40	39	38	38	38	39	40	-	-	-	-	
	Г, Н	МПА	144,0	137,3	130,7	124,0	124,0	124,0	124,0	118,0	-	-	-	-	
ЛИСТЫ ТОЛЩИНОЙ ДО 170 ММ	РЕЖИМ НУЗ:	МПА	144,0	137,3	130,7	124,0	124,0	124,0	124,0	118,0	-	-	-	-	
	Г1	МПА	187,2	178,5	169,9	161,2	161,2	161,2	161,2	153,0	-	-	-	-	
	Г2	МПА	431,7	412,0	392,0	372,0	372,0	372,0	372,0	354,0	-	-	-	-	
	Г, СМ	МПА	324,0	309,0	294,0	279,0	279,0	279,0	279,0	265,5	-	-	-	-	
	ТАУ	МПА	72,0	68,7	65,3	62,0	62,0	62,0	62,0	59,0	-	-	-	-	
	ТАУ, Т	МПА	93,6	89,3	84,9	80,6	80,6	80,6	80,6	76,7	-	-	-	-	
	РЕЖИМ ННУЗ:	МПА	172,0	164,8	156,8	148,8	148,8	148,8	148,8	141,6	-	-	-	-	
	Г1	МПА	230,4	219,7	209,1	198,4	198,4	198,4	198,4	188,8	-	-	-	-	
	РЕЖИМ АС:	МПА	201,6	192,3	182,9	173,6	173,6	173,6	173,6	165,2	-	-	-	-	
	Г2	МПА	259,2	247,2	235,2	223,2	223,2	223,2	223,2	212,4	-	-	-	-	
ВСТЗСП5	Р М	МПА	392	392	373	373	363	333	304	-	-	-	-	-	
	Р Р02	МПА	196	196	196	196	177	167	147	-	-	-	-	-	
	Р МТ	МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Р СТ	МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	А 10(6), 1/ГР, С	МПА	11,5	11,5	11,9	12,2	12,5	12,8	13,1	-	-	-	-	-	
	Е 10(-6)	МПА	0,204	0,201	0,199	0,196	0,194	0,188	0,184	-	-	-	-	-	
	З	МПА	50	47	44	41	40	40	40	-	-	-	-	-	
	Г, Н	МПА	130,7	130,7	130,7	130,7	118,0	111,3	98,0	-	-	-	-	-	
ПОКОВКИ ДИАМЕТРОМ ДО 300 ММ	РЕЖИМ НУЗ:	МПА	130,7	130,7	130,7	130,7	118,0	111,3	98,0	-	-	-	-	-	
	Г1	МПА	169,9	169,9	169,9	169,9	153,4	144,7	127,4	-	-	-	-	-	
	Г2	МПА	392,0	392,0	387,0	387,0	354,0	333,7	294,0	-	-	-	-	-	
	Г, СМ	МПА	294,0	294,0	294,0	294,0	265,5	250,5	220,5	-	-	-	-	-	
	ТАУ	МПА	65,3	65,3	65,3	65,3	59,0	55,7	49,0	-	-	-	-	-	
	ТАУ, Т	МПА	84,9	84,9	84,9	84,9	76,7	72,4	63,7	-	-	-	-	-	
	РЕЖИМ ННУЗ:	МПА	156,8	156,8	156,8	156,8	141,6	133,6	117,6	-	-	-	-	-	
	Г1	МПА	209,1	209,1	209,1	209,1	188,8	178,1	156,8	-	-	-	-	-	
	РЕЖИМ АС:	МПА	182,9	182,9	182,9	182,9	165,2	155,9	137,2	-	-	-	-	-	
	Г2	МПА	235,2	235,2	235,2	235,2	212,4	204,4	176,4	-	-	-	-	-	

Подп. и дата

Инв. докл.

Инв. инв.

Подп. и дата

Инв. докл.

Инв. инв.

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛ.3

МАРКА МАТЕРИАЛА И СОРТАМЕНТ	ХАРАКТЕРИСТИКА И НАПРЯЖЕНИЕ	ТЕМПЕРАТУРА, ГРАД.С														
		20	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600		
ВСТЗСПС	Р М	МПА	373	363	353	353	343	324	284	-	-	-	-	-	-	-
	Р Р02	МПА	206	196	196	196	196	177	157	-	-	-	-	-	-	-
	Р НТ	МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Р СТ	МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	А 10(6), 1/ГР.С	МПА	11,5	11,5	11,9	12,2	12,5	12,0	13,1	-	-	-	-	-	-	-
	Е 10(-6)	МПА	0,204	0,201	0,199	0,196	0,194	0,188	0,184	-	-	-	-	-	-	-
	З	%	50	49	49	48	47	47	48	-	-	-	-	-	-	-
	Г.М	МПА	137,3	130,7	130,7	130,7	130,7	110,0	104,7	-	-	-	-	-	-	-
	РЕЖИМ НУЗ:															
	Г1	МПА	137,3	130,7	130,7	130,7	130,7	110,0	104,7	-	-	-	-	-	-	-
ЛИСТЫ ТОЛЩИНОЙ ДО 160 ММ	Г2	МПА	170,5	169,9	169,9	169,9	169,9	153,0	136,1	-	-	-	-	-	-	-
	Н	МПА	401,2	384,2	381,2	381,2	378,0	378,0	305,7	-	-	-	-	-	-	-
	Г.СМ	МПА	309,0	294,0	294,0	294,0	294,0	265,5	235,5	-	-	-	-	-	-	-
	ТАУ	МПА	68,7	65,3	65,3	65,3	65,3	59,0	52,3	-	-	-	-	-	-	-
	ТАУ.Т	МПА	89,3	84,9	84,9	84,9	84,9	76,7	68,0	-	-	-	-	-	-	-
	РЕЖИМ ННУЗ:															
	Г1	МПА	164,8	156,8	156,8	156,8	156,8	141,6	125,6	-	-	-	-	-	-	-
	Г2	МПА	219,7	209,1	209,1	209,1	209,1	188,8	167,5	-	-	-	-	-	-	-
	РЕЖИМ АС:															
	Г1	МПА	192,3	182,9	182,9	182,9	182,9	165,2	146,5	-	-	-	-	-	-	-
	Г2	МПА	247,2	235,2	235,2	235,2	235,2	212,4	188,4	-	-	-	-	-	-	-
25Л	Р М	МПА	441	432	432	422	422	400	380	370	-	-	-	-	-	-
	Р Р02	МПА	235	226	216	196	180	175	170	150	-	-	-	-	-	-
	Р НТ	МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Р СТ	МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	А 10(6), 1/ГР.С	МПА	11,5	11,5	11,9	12,2	12,5	12,8	13,1	13,4	-	-	-	-	-	-
	Е 10(-6)	МПА	0,204	0,201	0,194	0,196	0,194	0,188	0,184	0,179	-	-	-	-	-	-
	З	%	30	30	30	30	30	30	28	26	-	-	-	-	-	-
	Г.М	МПА	156,7	150,7	144,0	130,7	120,0	116,7	113,3	100,0	-	-	-	-	-	-
	РЕЖИМ НУЗ:															
	Г1	МПА	156,7	150,7	144,0	130,7	120,0	116,7	113,3	100,0	-	-	-	-	-	-
ЛИТЬЕ СТЕНКИ ТОЛЩИНОЙ ДО 100 ММ	Г2	МПА	203,7	195,9	187,2	169,9	156,0	151,7	147,3	130,0	-	-	-	-	-	-
	Н	МПА	462,3	406,8	432,0	392,0	360,0	358,0	340,0	300,0	-	-	-	-	-	-
	Г.СМ	МПА	352,5	339,0	324,0	294,0	270,0	262,5	255,0	225,0	-	-	-	-	-	-
	ТАУ	МПА	78,3	75,3	72,0	65,3	60,0	50,3	56,7	50,0	-	-	-	-	-	-
	ТАУ.Т	МПА	101,8	97,9	93,6	84,9	78,0	75,8	73,7	65,0	-	-	-	-	-	-
	РЕЖИМ ННУЗ:															
	Г1	МПА	180,0	180,8	172,8	156,8	144,0	140,0	136,0	120,0	-	-	-	-	-	-
	Г2	МПА	250,7	241,1	230,4	209,1	192,0	186,7	181,3	160,0	-	-	-	-	-	-
	РЕЖИМ АС:															
	Г1	МПА	219,3	210,9	201,6	182,9	168,0	163,3	158,7	140,0	-	-	-	-	-	-
	Г2	МПА	282,0	271,2	259,2	235,2	216,0	210,0	204,0	180,0	-	-	-	-	-	-

Подп. и дата

Инв.докл.

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв.докл.

100-00 2001.13.11

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛ.3

МАРКА МАТЕРИАЛА И СОРТАМЕНТ	I	I	ТЕМПЕРАТУРА, ГРАД.С														
			ХАРАКТЕРИСТИКА И НАПРЯЖЕНИЕ		20	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
08X18H10T, 08X18H10T-BP	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	I R M	,МПА	490	480	461	436	417	397	377	353	320	314	289	270	250		
	I R P02	,МПА	196	191	189	186	181	176	172	167	162	157	152	150	147		
	I R MT	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	139,5	81	62,2	
	I R CT	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	I A 10(-6), 1/ГР.С		16,4	16,4	16,6	16,8	17,0	17,2	17,4	17,6	17,8	18,0	18,2	18,4	18,5		
	I E 10(-6)	,МПА	0,209	0,209	0,204	0,199	0,194	0,188	0,184	0,179	0,173	0,169	0,168	0,165	0,163		
	I Z	,%	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	I (G, H)	,МПА	130,7	127,3	126,0	124,0	120,7	117,3	114,7	111,3	108,0	104,7	93,0	54,0	41,5		
	I РЕЖИМ НУЭ:																
ЗАГОТОВКИ ИЗ ПРОКАТА, ПРОКОВКИ ИЗ ПРОКАТА ДИАМЕТРОМ ДО 200 ММ	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	I РЕЖИМ НУЭ:																
	I (G)1	,МПА	130,7	127,3	126,0	124,0	120,7	117,3	114,7	111,3	108,0	104,7	93,0	54,0	41,5		
	I (G)2	,МПА	169,9	165,5	163,8	161,2	156,9	152,5	149,1	144,7	140,4	136,1	120,9	70,2	53,9		
	I (G)K	,МПА	392,0	382,0	378,0	372,0	362,0	352,0	344,0	334,0	324,0	314,0	300,1	291,7	281,1		
	I (G, CM)	,МПА	294,0	286,5	283,5	279,0	271,5	264,0	258,0	250,5	243,0	235,5	228,0	225,0	220,5		
	I (TAУ)	,МПА	65,3	63,7	63,0	62,0	60,3	58,7	57,3	55,7	54,0	52,3	46,5	27,0	20,7		
	I (TAУ, T)	,МПА	84,9	82,8	81,9	80,6	78,4	76,3	74,5	72,4	70,2	68,0	60,4	35,1	27,0		
	I РЕЖИМ НУЭ:																
	I (G)1	,МПА	156,8	152,8	151,2	148,8	144,8	140,8	137,6	133,6	129,6	125,6	111,6	64,8	49,8		
I (G)2	,МПА	209,1	203,7	201,6	198,4	193,1	187,7	183,5	178,1	172,8	167,5	148,8	86,4	66,3			
ЛИСТЫ, ШТАМПОВКИ, ПРОКОВКИ ДИАМЕТРОМ (ТОЛЩИНОЙ) ДО 200 ММ	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	I РЕЖИМ АС:																
	I (G)1	,МПА	182,9	178,3	176,4	173,6	168,9	164,3	160,5	155,9	151,2	146,5	130,2	75,6	58,1		
	I (G)2	,МПА	235,2	229,2	226,8	223,2	217,2	211,2	206,4	200,4	194,4	188,4	167,4	97,2	74,6		
	I R M	,МПА	490	477	456	426	417	382	358	330	309	289	260	235	216		
	I R P02	,МПА	196	193	186	181	176	167	162	157	152	144	137	132	127		
	I R MT	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	139,5	81	62,2	
	I R CT	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	I A 10(-6), 1/ГР.С		16,4	16,4	16,6	16,8	17,0	17,2	17,4	17,6	17,8	18,0	18,2	18,4	18,5		
	I E 10(-6)	,МПА	0,209	0,209	0,204	0,199	0,194	0,188	0,184	0,179	0,173	0,169	0,168	0,165	0,163		
I Z	,%	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
I (G, H)	,МПА	130,7	128,7	124,0	120,7	117,3	111,3	108,0	104,7	101,3	96,0	91,3	54,0	41,5			
I РЕЖИМ НУЭ:																	
ЛИСТЫ, ШТАМПОВКИ, ПРОКОВКИ ДИАМЕТРОМ (ТОЛЩИНОЙ) ДО 200 ММ	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	I РЕЖИМ НУЭ:																
	I (G)1	,МПА	130,7	128,7	124,0	120,7	117,3	111,3	108,0	104,7	101,3	96,0	91,3	54,0	41,5		
	I (G)2	,МПА	169,9	167,3	161,2	156,9	152,5	144,7	140,4	136,1	131,7	124,8	118,7	70,2	53,9		
	I (G)K	,МПА	392,0	386,0	372,0	362,0	352,0	334,0	324,0	314,0	304,0	288,0	270,3	255,9	242,8		
	I (G, CM)	,МПА	294,0	289,5	279,0	271,5	264,0	250,5	243,0	235,5	228,0	216,0	205,5	198,0	190,5		
	I (TAУ)	,МПА	65,3	64,3	62,0	60,3	58,7	55,7	54,0	52,3	50,7	48,0	45,7	27,0	20,7		
	I (TAУ, T)	,МПА	84,9	83,6	80,6	78,4	76,3	72,4	70,2	68,0	65,9	62,4	59,4	35,1	27,0		
	I РЕЖИМ НУЭ:																
	I (G)1	,МПА	156,8	154,4	148,8	144,8	140,8	133,6	129,6	125,6	121,6	115,2	109,6	64,8	49,8		
I (G)2	,МПА	209,1	205,9	198,4	193,1	187,7	178,1	172,8	167,5	162,1	153,6	146,1	86,4	60,3			
ЛИСТЫ, ШТАМПОВКИ, ПРОКОВКИ ДИАМЕТРОМ (ТОЛЩИНОЙ) ДО 200 ММ	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	I РЕЖИМ АС:																
	I (G)1	,МПА	182,9	180,1	173,6	168,9	164,3	155,9	151,2	146,5	141,9	134,4	127,9	75,6	58,1		
	I (G)2	,МПА	235,2	231,6	223,2	217,2	211,2	200,4	194,4	188,4	182,4	172,8	164,4	97,2	74,6		
	I R M	,МПА	490	477	456	426	417	382	358	330	309	289	260	235	216		
	I R P02	,МПА	196	193	186	181	176	167	162	157	152	144	137	132	127		
	I R MT	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	139,5	81	62,2	
	I R CT	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	I A 10(-6), 1/ГР.С		16,4	16,4	16,6	16,8	17,0	17,2	17,4	17,6	17,8	18,0	18,2	18,4	18,5		
	I E 10(-6)	,МПА	0,209	0,209	0,204	0,199	0,194	0,188	0,184	0,179	0,173	0,169	0,168	0,165	0,163		
I Z	,%	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
I (G, H)	,МПА	130,7	128,7	124,0	120,7	117,3	111,3	108,0	104,7	101,3	96,0	91,3	54,0	41,5			
I РЕЖИМ НУЭ:																	
ЛИСТЫ, ШТАМПОВКИ, ПРОКОВКИ ДИАМЕТРОМ (ТОЛЩИНОЙ) ДО 200 ММ	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	I РЕЖИМ АС:																
	I (G)1	,МПА	182,9	180,1	173,6	168,9	164,3	155,9	151,2	146,5	141,9	134,4	127,9	75,6	58,1		
	I (G)2	,МПА	235,2	231,6	223,2	217,2	211,2	200,4	194,4	188,4	182,4	172,8	164,4	97,2	74,6		
	I R M	,МПА	490	477	456	426	417	382	358	330	309	289	260	235	216		
	I R P02	,МПА	196	193	186	181	176	167	162	157	152	144	137	132	127		
	I R MT	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	139,5	81	62,2	
	I R CT	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	I A 10(-6), 1/ГР.С		16,4	16,4	16,6	16,8	17,0	17,2	17,4	17,6	17,8	18,0	18,2	18,4	18,5		
	I E 10(-6)	,МПА	0,209	0,209	0,204	0,199	0,194	0,188	0,184	0,179	0,173	0,169	0,168	0,165	0,163		
I Z	,%	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
I (G, H)	,МПА	130,7	128,7	124,0	120,7	117,3	111,3	108,0	104,7	101,3	96,0	91,3	54,0	41,5			
I РЕЖИМ НУЭ:																	
ЛИСТЫ, ШТАМПОВКИ, ПРОКОВКИ ДИАМЕТРОМ (ТОЛЩИНОЙ) ДО 200 ММ	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	I РЕЖИМ АС:																
	I (G)1	,МПА	182,9	180,1	173,6	168,9	164,3	155,9	151,2	146,5	141,9	134,4	127,9	75,6	58,1		
	I (G)2	,МПА	235,2	231,6	223,2	217,2	211,2	200,4	194,4	188,4	182,4	172,8	164,4	97,2	74,6		
	I R M	,МПА	490	477	456	426	417	382	358	330	309	289	260	235	216		
	I R P02	,МПА	196	193	186	181	176	167	162	157	152	144	137	132	127		
	I R MT	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	139,5	81	62,2	
	I R CT	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	I A 10(-6), 1/ГР.С		16,4	16,4	16,6	16,8	17,0	17,2	17,4	17,6	17,8	18,0	18,2	18,4	18,5		
	I E 10(-6)	,МПА	0,209	0,209	0,204	0,199	0,194	0,188	0,184	0,179	0,173	0,169	0,168	0,165	0,163		
I Z	,%	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
I (G, H)	,МПА	130,7	128,7	124,0	120,7	117,3	111,3	108,0	104,7	101,3	96,0	91,3	54,0	41,5			
I РЕЖИМ НУЭ:																	
ЛИСТЫ, ШТАМПОВКИ, ПРОКОВКИ ДИАМЕТРОМ (ТОЛЩИНОЙ) ДО 200 ММ	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	I РЕЖИМ АС:																
	I (G)1	,МПА	182,9	180,1	173,6	168,9	164,3	155,9	151,2	146,5	141,9	134,4	127,9	75,6	58,1		
	I (G)2	,МПА	235,2	231,6	223,2	217,2	211,2	200,4	194,4	188,4	182,4	172,8	164,4	97,2	74,6		
	I R M	,МПА	490	477	456	426	417	382	358	330	309	289	260	235	216		
	I R P02	,МПА	196	193	186	181	176	167	162	157	152	144	137	132	127		
	I R MT	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	139,5	81	62,2	
	I R CT	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	I A 10(-6), 1/ГР.С		16,4	16,4	16,6	16,8	17,0	17,2	17,4	17,6	17,8	18,0	18,2	18,4	18,5		
	I E 10(-6)	,МПА	0,209	0,209	0,204	0,199	0,194	0,188	0,184	0,179	0,173	0,					

Подп. и дата: 14.11.90

МАРКА МАТЕРИАЛА СОРТАМЕНТ	I	I	ТЕМПЕРАТУРА, ГРАД.С															
			20	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600			
08Х18Н10Т, 08Х18Н10Т-ВЛ	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	I	R M	,МПА	490	475	446	421	392	368	343	314	289	260	235	206	181		
	I	R P02	,МПА	196	191	181	172	164	152	147	137	132	123	113	103	98		
	I	R MT	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	139,5	81	62,2		
	I	R CT	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
08Х18Н10Т-ВЛ	I	A 10(6), 1/ГР.С	16,4	16,4	16,6	16,6	17,0	17,2	17,4	17,6	17,8	18,0	18,2	18,4	18,5			
	I	E 10(-6)	,МПА	0,209	0,209	0,204	0,199	0,194	0,188	0,184	0,179	0,173	0,169	0,168	0,165	0,163		
	I	Z	,%	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40		
	I	[G, H]	,МПА	130,7	127,3	120,7	114,7	109,3	101,3	98,0	91,3	88,0	82,0	75,3	54,0	41,5		
	I	РЕЖИМ НУЗ:	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I		
ЛИСТЫ, ШТАМПОВКИ, ПОКОВКИ	I	[G]1	,МПА	130,7	127,3	120,7	114,7	109,3	101,3	98,0	91,3	88,0	82,0	75,3	54,0	41,5		
	I	[G]2	,МПА	169,9	165,5	156,9	149,1	142,1	131,7	127,4	118,7	114,4	106,6	97,9	70,2	53,9		
	I	[G]R	,МПА	392,0	382,0	362,0	344,0	328,0	304,0	294,0	274,0	264,0	246,0	226,0	206,0	191,9		
	I	[G, CM]	,МПА	294,0	286,5	271,5	258,0	246,0	228,0	220,5	205,5	198,0	184,5	169,5	154,5	147,0		
	I	[TAU]	,МПА	65,3	63,7	60,3	57,3	54,7	50,7	49,0	45,7	44,0	41,0	37,7	27,0	20,7		
СВЫШЕ 200 ММ	I	[TAU, T]	,МПА	84,9	82,8	78,4	74,5	71,1	65,9	63,7	59,4	57,2	53,3	49,0	35,1	27,0		
	I	РЕЖИМ НУЗ:	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I		
	I	[G]1	,МПА	156,8	152,8	144,8	137,6	131,2	121,6	117,6	109,6	105,6	98,4	90,4	64,8	49,8		
	I	[G]2	,МПА	209,1	203,7	193,1	183,5	174,9	162,1	156,8	146,1	140,8	131,2	120,5	86,4	66,3		
	I	РЕЖИМ АС:	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I		
12Х18Н10Т, 12Х18Н10Т-ВЛ	I	[G]1	,МПА	182,9	178,3	168,9	160,5	153,1	141,9	137,2	127,9	123,2	114,8	105,5	75,6	58,1		
	I	[G]2	,МПА	235,2	229,2	217,2	206,4	196,8	182,4	176,4	164,4	158,4	147,6	135,6	97,2	74,6		
	I	R M	,МПА	490	480	461	436	417	397	377	353	328	314	289	270	250		
	I	R P02	,МПА	196	191	189	186	181	176	172	167	162	157	152	150	147		
	I	R MT	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	279	236	140	103	73	
12Х18Н10Т, 12Х18Н10Т-ВЛ	I	R CT	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	I	A 10(6), 1/ГР.С	16,4	16,4	16,6	16,8	17,0	17,2	17,4	17,6	17,8	18,0	18,2	18,4	18,5			
	I	E 10(-6)	,МПА	0,209	0,209	0,204	0,199	0,194	0,188	0,184	0,179	0,173	0,169	0,168	0,165	0,163		
	I	Z	,%	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40		
	I	[G, H]	,МПА	130,7	127,3	126,0	124,0	120,7	117,3	114,7	111,3	108,0	104,7	93,3	68,7	48,7		
ЗАГОТОВКИ ИЗ ПРОКАТА, ПОКОВКИ ИЗ ПРОКАТА ДИАМЕТРОМ ДО 200 ММ	I	РЕЖИМ НУЗ:	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I			
	I	[G]1	,МПА	130,7	127,3	126,0	124,0	120,7	117,3	114,7	111,3	108,0	104,7	93,3	68,7	48,7		
	I	[G]2	,МПА	169,9	165,5	163,8	161,2	156,9	152,5	149,1	144,7	140,4	136,1	121,3	89,3	63,3		
	I	[G]R	,МПА	392,0	382,0	378,0	372,0	362,0	352,0	344,0	334,0	324,0	314,0	300,1	291,7	281,1		
	I	[G, CM]	,МПА	294,0	286,5	283,5	279,0	271,5	264,0	258,0	250,5	243,0	235,5	228,0	225,0	220,5		
	I	[TAU]	,МПА	65,3	63,7	63,0	62,0	60,3	58,7	57,3	55,7	54,0	52,3	46,7	34,3	24,3		
	I	[TAU, T]	,МПА	84,9	82,8	81,9	80,6	78,4	76,3	74,5	72,4	70,2	68,0	66,7	44,6	31,6		
	I	РЕЖИМ НУЗ:	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I		
	I	[G]1	,МПА	156,8	152,8	151,2	148,8	144,8	140,8	137,6	133,6	129,6	125,6	112,0	82,4	58,4		
	I	[G]2	,МПА	209,1	203,7	201,6	198,4	193,1	187,7	183,5	178,1	172,8	167,5	149,3	109,9	77,9		
	I	РЕЖИМ АС:	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I		
	I	[G]1	,МПА	182,9	178,3	176,4	173,6	168,9	164,3	160,5	155,9	151,2	146,5	130,7	96,1	68,1		
	I	[G]2	,МПА	235,2	229,2	226,0	223,2	217,2	211,2	206,4	200,4	194,4	188,4	168,0	123,6	87,0		

МАРКА МАТЕРИАЛА И СОРТАМЕНТ	I	I	ТЕМПЕРАТУРА, ГРАД.С																
			20	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600				
12х18Н10Т, 12х18Н10Т-ВД	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	I R M	,МПА	490	477	456	426	417	382	358	338	309	289	260	235	216				
	I R P02	,МПА	196	193	186	181	176	167	162	157	152	144	137	132	127				
	I R MТ	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	279	236	140	103	73			
	I R СТ	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	I A 10(6), 1/ГР.С	I	16.4	16.4	16.6	16.8	17.0	17.2	17.4	17.6	17.8	18.0	18.2	18.4	18.5				
	I E 10(-6)	,МПА	0.209	0.209	0.204	0.199	0.194	0.188	0.184	0.179	0.173	0.169	0.168	0.165	0.163				
	I Z	,Z	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
	I {G.H}	,МПА	130.7	128.7	124.0	120.7	117.3	111.3	108.0	104.7	101.3	96.0	91.3	88.7	84.7				
	ЛИСТЫ, ШТАМПОВКИ, ПОКОВКИ ДИАМЕТРОМ (ТОЛЩИНОЙ) ДО 200 ММ	I РЕЖИМ НУЭ:	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
I {G}1		,МПА	130.7	128.7	124.0	120.7	117.3	111.3	108.0	104.7	101.3	96.0	91.3	88.7	84.7				
I {G}2		,МПА	169.9	167.3	161.2	156.9	152.5	144.7	140.4	136.1	131.7	124.8	118.7	109.3	63.3				
I {G}R		,МПА	392.0	386.0	372.0	362.0	352.0	334.0	324.0	314.0	304.0	289.0	270.3	255.9	242.0				
I {G.CM}		,МПА	294.0	289.5	279.0	271.5	264.0	250.5	243.0	235.5	228.0	216.0	205.5	198.0	190.5				
I {TAУ}		,МПА	65.3	64.3	62.0	60.3	58.7	55.7	54.0	52.3	50.7	48.0	45.7	34.3	24.3				
I {TAУ.T}		,МПА	84.9	83.6	80.6	78.4	76.3	72.4	70.2	68.0	65.9	62.8	59.4	44.6	31.6				
I РЕЖИМ АС:		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
I {G}1		,МПА	156.8	154.4	148.8	144.8	140.8	133.6	129.6	125.6	121.6	115.2	109.6	82.4	50.4				
I {G}2		,МПА	209.1	205.9	198.4	193.1	187.7	178.1	172.8	167.5	162.1	153.6	146.1	109.9	77.9				
12х18Н10Т, 12х18Н10Т-ВД	I РЕЖИМ АС:	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	I {G}1	,МПА	182.9	180.1	173.6	168.9	164.3	155.9	151.2	146.5	141.9	134.4	127.9	96.1	68.1				
	I {G}2	,МПА	235.2	231.6	223.2	217.2	211.2	200.4	194.4	188.4	182.4	172.0	164.4	123.6	87.6				
	I R M	,МПА	490	475	446	421	391	368	343	314	289	260	235	206	181				
	I R P02	,МПА	196	191	181	172	164	152	147	137	132	123	113	103	98				
	I R MТ	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	279	236	140	103	73			
	I R СТ	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	I A 10(6), 1/ГР.С	I	16.4	16.4	16.6	16.8	17.0	17.2	17.4	17.6	17.8	18.0	18.2	18.4	18.5				
	I E 10(-6)	,МПА	0.209	0.209	0.204	0.199	0.194	0.188	0.184	0.179	0.173	0.169	0.168	0.165	0.163				
	I Z	,Z	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
ЛИСТЫ, ШТАМПОВКИ, ПОКОВКИ ДИАМЕТРОМ (ТОЛЩИНОЙ) СВЫШЕ 200 ММ	I {G.H}	,МПА	130.7	127.3	120.7	114.7	109.3	101.3	98.0	91.3	88.0	82.0	75.3	68.7	48.7				
	I РЕЖИМ НУЭ:	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	I {G}1	,МПА	130.7	127.3	120.7	114.7	109.3	101.3	98.0	91.3	88.0	82.0	75.3	68.7	48.7				
	I {G}2	,МПА	169.9	165.5	156.9	149.1	142.1	131.7	127.4	118.7	114.4	106.6	97.9	89.3	63.3				
	I {G}R	,МПА	392.0	382.0	362.0	344.0	328.0	304.0	294.0	274.0	264.0	246.0	226.0	206.0	191.9				
	I {G.CM}	,МПА	294.0	286.5	271.5	258.0	246.0	228.0	220.5	205.5	198.0	184.5	169.5	154.5	147.0				
	I {TAУ}	,МПА	65.3	63.7	60.3	57.3	54.7	50.7	49.0	45.7	44.0	41.0	37.7	34.3	24.3				
	I {TAУ.T}	,МПА	84.9	82.8	78.4	74.5	71.1	65.9	63.7	59.4	57.2	53.3	49.0	44.6	31.6				
	I РЕЖИМ АС:	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	I {G}1	,МПА	156.8	152.8	144.8	137.6	131.2	121.6	117.6	109.6	105.6	98.4	90.4	82.4	50.4				
I {G}2	,МПА	209.1	203.7	193.1	183.5	174.9	162.1	156.8	146.1	140.8	131.2	120.5	109.9	77.9					
12х18Н10Т, 12х18Н10Т-ВД	I РЕЖИМ АС:	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	I {G}1	,МПА	182.9	178.3	168.9	160.5	153.1	141.9	137.2	127.9	123.2	114.0	105.5	96.1	68.1				
	I {G}2	,МПА	235.2	229.2	217.2	206.4	198.0	182.4	176.4	164.4	158.4	147.6	135.6	123.6	87.6				
	I R M	,МПА	490	475	446	421	391	368	343	314	289	260	235	206	181				
	I R P02	,МПА	196	191	181	172	164	152	147	137	132	123	113	103	98				
	I R MТ	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	279	236	140	103	73			
	I R СТ	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	I A 10(6), 1/ГР.С	I	16.4	16.4	16.6	16.8	17.0	17.2	17.4	17.6	17.8	18.0	18.2	18.4	18.5				
	I E 10(-6)	,МПА	0.209	0.209	0.204	0.199	0.194	0.188	0.184	0.179	0.173	0.169	0.168	0.165	0.163				
	I Z	,Z	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	

## ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛ.3

МАРКА МАТЕРИАЛА И СОРТАМЕНТ	ХАРАКТЕРИСТИКА И НАПРЯЖЕНИЕ	ТЕМПЕРАТУРА, ГРАД.С															
		20	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600			
12X18H9	R M	441	451	412	392	392	373	363	353	353	343	343	324	294			
	R P02	196	196	177	167	157	147	137	137	128	128	118	108	108			
	R MT	-	-	-	-	-	-	-	-	279	206	140	95	58,5			
	R CT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	192	160	117	80			
	A 10(-6), 1/ГР.С	16,4	16,4	16,6	16,8	17,0	17,2	17,4	17,6	17,8	18,0	18,2	18,4	18,5			
	E 10(-6)	0,209	0,209	0,204	0,199	0,194	0,188	0,184	0,179	0,173	0,169	0,168	0,165	0,163			
	Z	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50			
	[G, H]	130,7	130,7	118,0	111,3	104,7	98,0	91,3	91,3	85,3	85,3	78,7	63,3	39,0			
	РЕЖИМ НУЗ:																
	[G]1	130,7	130,7	118,0	111,3	104,7	98,0	91,3	91,3	85,3	85,3	78,7	63,3	39,0			
ЛИСТЫ ТОЛЩИНОЙ ДО 160 мм	[G]2	169,9	169,9	153,4	144,7	136,1	127,4	118,7	110,7	110,9	110,9	102,3	82,3	50,7			
	[G]R	392,0	392,0	354,0	334,0	314,0	294,0	274,0	274,0	256,0	256,0	236,0	216,0	216,0			
	[G, CM]	294,0	294,0	265,5	250,5	235,5	220,5	205,5	205,5	192,0	192,0	177,0	162,0	162,0			
	[TAU]	65,3	65,3	59,0	55,7	52,3	49,0	45,7	45,7	42,7	42,7	39,3	31,7	19,5			
	[TAU, T]	84,9	84,9	76,7	72,4	68,0	63,7	59,4	59,4	55,5	55,5	51,1	41,2	25,3			
	РЕЖИМ НМУЗ:																
	[G]1	156,8	156,8	141,6	133,6	125,6	117,6	109,6	109,6	102,4	102,4	94,4	76,0	46,8			
	[G]2	209,1	209,1	188,8	178,1	167,5	156,8	146,1	146,1	136,5	136,5	125,9	101,3	62,4			
	РЕЖИМ АС:																
	[G]1	182,9	182,9	165,2	155,9	146,5	137,2	127,9	127,9	119,5	119,5	110,1	88,7	54,6			
	[G]2	235,2	235,2	212,4	200,4	188,4	176,4	164,4	164,4	153,6	153,6	141,6	114,0	70,2			
12X18H9	R M	490	470	451	425	400	380	360	340	324	316	304	292	280			
	R P02	196	196	177	157	147	137	128	118	118	108	98	98	96			
	R MT	-	-	-	-	-	-	-	-	279	206	140	95	58,5			
	R CT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	192	160	117	80			
	A 10(-6), 1/ГР.С	16,4	16,4	16,6	16,8	17,0	17,2	17,4	17,6	17,8	18,0	18,2	18,4	18,5			
	E 10(-6)	0,209	0,209	0,204	0,199	0,194	0,188	0,184	0,179	0,173	0,169	0,168	0,165	0,163			
	Z	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45			
	[G, H]	130,7	130,7	118,0	104,7	98,0	91,3	85,3	78,7	78,7	72,0	65,3	63,3	39,0			
	РЕЖИМ НУЗ:																
	[G]1	130,7	130,7	118,0	104,7	98,0	91,3	85,3	78,7	78,7	72,0	65,3	63,3	39,0			
ПОКОВКИ ДИАМЕТРОМ (ТОЛЩИНОЙ) ДО 300 мм	[G]2	169,9	169,9	153,4	136,1	127,4	118,7	110,9	102,3	102,3	93,6	84,9	82,3	50,7			
	[G]R	392,0	392,0	354,0	314,0	294,0	274,0	256,0	236,0	236,0	216,0	196,0	196,0	196,0			
	[G, CM]	294,0	294,0	265,5	235,5	220,5	205,5	192,0	177,0	177,0	162,0	147,0	147,0	147,0			
	[TAU]	65,3	65,3	59,0	52,3	49,0	45,7	42,7	39,3	39,3	36,0	32,7	31,7	19,5			
	[TAU, T]	84,9	84,9	76,7	68,0	63,7	59,4	55,5	51,1	51,1	46,8	42,5	41,2	25,3			
	РЕЖИМ НМУЗ:																
	[G]1	156,8	156,8	141,6	125,6	117,6	109,6	102,4	94,4	94,4	86,4	78,4	76,0	46,8			
	[G]2	209,1	209,1	188,8	167,5	156,8	146,1	136,5	125,9	125,9	115,2	104,5	101,3	62,4			
	РЕЖИМ АС:																
	[G]1	182,9	182,9	165,2	146,5	137,2	127,9	119,5	110,1	110,1	100,8	91,5	88,7	54,6			
	[G]2	235,2	235,2	212,4	188,4	176,4	164,4	153,6	141,6	141,6	129,6	117,6	110,0	70,2			

Инв.подл. Подп. и дата Изм. инв. Инв. подл. Подп. и дата

100-90 13.11

МАРКА			ТЕМПЕРАТУРА, ГРАД.С																
МАТЕРИАЛА	И	ХАРАКТЕРИСТИКА	20	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600				
СОРТАМЕНТ	И	И НАПРЯЖЕНИЕ																	
Ø9X18H9 (10X18H9)	I	R M	491	451	412	392	392	373	363	353	353	343	343	324	294				
	I	R P02	196	196	177	167	157	147	137	137	128	128	118	108	108				
	I	R MT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	135	92,3	57			
	I	R CT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	178	148	108	78			
	I	A 10(6), 1/ГР.С	16,4	16,4	16,6	16,8	17,0	17,2	17,4	17,6	17,8	18,0	18,2	18,4	18,5				
	I	E 10(-6)	0,209	0,209	0,204	0,199	0,194	0,188	0,184	0,179	0,173	0,169	0,168	0,165	0,163				
	I	Z	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50				
	I	(G, H)	130,7	130,7	118,0	111,3	104,7	98,0	91,3	91,3	85,3	85,3	78,7	61,5	38,0				
ЛИСТЫ ТОЛЩИНОЙ ДО 160 ММ	I	РЕЖИМ НУЗ:																	
	I	(G) 1	130,7	130,7	118,0	111,3	104,7	98,0	91,3	91,3	85,3	85,3	78,7	61,5	38,0				
	I	(G) 2	169,9	169,9	153,4	144,7	136,1	127,4	118,7	118,7	110,9	110,9	102,3	80,0	49,4				
	I	(G) R	392,0	392,0	354,0	334,0	314,0	294,0	274,0	274,0	256,0	256,0	236,0	216,0	216,0				
	I	(G, CM)	294,0	294,0	265,5	250,5	235,5	220,5	205,5	205,5	192,0	192,0	177,0	162,0	162,0				
	I	(TAU)	65,3	65,3	59,0	55,7	52,3	49,0	45,7	45,7	42,7	42,7	39,3	30,8	19,0				
	I	(TAU, T)	84,9	84,9	76,7	72,4	68,0	63,7	59,4	59,4	55,5	55,5	51,1	40,0	24,7				
	I	РЕЖИМ НМУЗ:																	
Ø9X18H9 (10X18H9)	I	(G) 1	156,8	156,8	141,6	133,6	125,6	117,6	109,6	109,6	102,4	102,4	94,4	73,8	45,6				
	I	(G) 2	209,1	209,1	188,8	178,1	167,5	156,8	146,1	146,1	136,5	136,5	125,9	98,5	60,0				
	I	РЕЖИМ АС:																	
	I	(G) 1	182,9	182,9	165,2	155,9	146,5	137,2	127,9	127,9	119,5	119,5	110,1	86,1	53,2				
	I	(G) 2	235,2	235,2	212,4	200,4	188,4	176,4	164,4	164,4	153,6	153,6	141,6	110,8	68,4				
	Ø9X18H9 (10X18H9)	I	R M	490	470	451	425	400	380	360	340	324	316	304	292	280			
		I	R P02	196	196	177	157	147	137	128	118	118	108	98	98	90			
		I	R MT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	135	92,3	57		
I		R CT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	178	148	108	78			
I		A 10(6), 1/ГР.С	16,4	16,4	16,6	16,8	17,0	17,2	17,4	17,6	17,8	18,0	18,2	18,4	18,5				
I		E 10(-6)	0,209	0,209	0,204	0,199	0,194	0,188	0,184	0,179	0,173	0,169	0,168	0,165	0,163				
I		Z	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45				
I		(G, H)	130,7	130,7	118,0	111,3	104,7	98,0	91,3	85,3	78,7	78,7	72,0	65,3	61,5	38,0			
ПОКОВКИ ДИАМЕТРОМ ДО 300 ММ	I	РЕЖИМ НУЗ:																	
	I	(G) 1	130,7	130,7	118,0	111,3	104,7	98,0	91,3	85,3	78,7	78,7	72,0	65,3	61,5	38,0			
	I	(G) 2	169,9	169,9	153,4	144,7	136,1	127,4	118,7	110,9	102,3	102,3	93,6	84,9	80,0	49,4			
	I	(G) R	392,0	392,0	354,0	334,0	314,0	294,0	274,0	256,0	236,0	236,0	216,0	196,0	196,0	196,0			
	I	(G, CM)	294,0	294,0	265,5	235,5	220,5	205,5	192,0	177,0	177,0	162,0	147,0	147,0	147,0				
	I	(TAU)	65,3	65,3	59,0	52,3	49,0	45,7	42,7	39,3	39,3	36,0	32,7	30,8	19,0				
	I	(TAU, T)	84,9	84,9	76,7	68,0	63,7	59,4	55,5	51,1	51,1	46,8	42,5	40,0	24,7				
	I	РЕЖИМ НМУЗ:																	
Ø9X18H9 (10X18H9)	I	(G) 1	156,8	156,8	141,6	133,6	125,6	117,6	109,6	102,4	94,4	94,4	86,4	78,4	73,8	45,6			
	I	(G) 2	209,1	209,1	188,8	178,1	167,5	156,8	146,1	136,5	125,9	125,9	115,2	104,5	98,5	60,0			
	I	РЕЖИМ АС:																	
	I	(G) 1	182,9	182,9	165,2	155,9	146,5	137,2	127,9	119,5	110,1	110,1	100,8	91,5	86,1	53,2			
	I	(G) 2	235,2	235,2	212,4	200,4	188,4	176,4	164,4	153,6	141,6	141,6	129,6	117,6	110,8	68,4			



ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛ.3

МАРКА МАТЕРИАЛА И СОРТАМЕНТ	ХАРАКТЕРИСТИКА И НАПРЯЖЕНИЕ	ТЕМПЕРАТУРА, ГРАД.С													
		20	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	
12Х18Н9Т	г М	520	500	432	412	392	392	392	383	373	373	363	334	290	
	г Р02	196	196	167	157	157	147	147	147	137	128	118	118	108	
	г МТ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	г СТ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	А 10(6), 1/ГР, С1	16,4	16,4	16,6	16,6	17,0	17,2	17,4	17,6	17,8	18,0	18,2	18,4	18,5	
	Е 10(-6), МПА	0,209	0,209	0,204	0,199	0,194	0,188	0,184	0,179	0,173	0,169	0,168	0,165	0,163	
	г	50	50	50	50	50	48	48	46	46	44	44	43	40	
	г (G, H)	150,7	130,7	111,3	104,7	104,7	98,0	98,0	98,0	91,3	85,3	-	-	-	
Покоски	РЕЖИМ НУЗ:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	г (G)1	130,7	130,7	111,3	104,7	104,7	98,0	98,0	98,0	91,3	85,3	-	-	-	
	г (G)2	169,9	169,9	144,7	136,1	136,1	127,4	127,4	127,4	118,7	110,9	-	-	-	
	г (G)R	392,0	392,0	334,0	314,0	314,0	294,0	294,0	294,0	274,0	256,0	-	-	-	
	г (G, CM)	294,0	294,0	250,5	235,5	235,5	220,5	220,5	220,5	205,5	192,0	-	-	-	
	г (TAU)	65,3	65,3	55,7	52,3	52,3	49,0	49,0	49,0	45,7	42,7	-	-	-	
	г (TAU, T)	84,9	84,9	72,4	66,0	66,0	63,7	63,7	63,7	59,4	55,5	-	-	-	
	РЕЖИМ ННУЗ:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	г (G)1	156,8	156,8	133,6	125,6	125,6	117,6	117,6	117,6	109,6	102,4	-	-	-	
	г (G)2	209,1	209,1	178,1	167,5	167,5	156,8	156,8	156,8	146,1	136,5	-	-	-	
	РЕЖИМ АС:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	г (G)1	182,9	182,9	155,9	146,5	146,5	137,2	137,2	137,2	127,9	119,5	-	-	-	
	г (G)2	235,2	235,2	200,4	188,4	188,4	176,4	176,4	176,4	164,4	153,6	-	-	-	
12Х18Н9Т	г М	530	510	441	422	402	402	402	392	383	383	373	343	290	
	г Р02	235	235	196	186	186	177	177	177	167	157	137	137	128	
	г МТ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	г СТ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	А 10(6), 1/ГР, С1	16,4	16,4	16,6	16,8	17,0	17,2	17,4	17,6	17,8	18,0	18,2	18,4	18,5	
	Е 10(-6), МПА	0,209	0,209	0,204	0,199	0,194	0,188	0,184	0,179	0,173	0,169	0,168	0,165	0,163	
	г	45	43	43	42	42	42	41	40	40	38	37	32	-	
	г (G, H)	156,7	150,7	130,7	124,0	124,0	118,0	118,0	118,0	111,3	104,7	-	-	-	
ЛИСТЫ ТОЛЩИНА ДО 160 ММ	РЕЖИМ НУЗ:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	г (G)1	156,7	150,7	130,7	124,0	124,0	118,0	118,0	118,0	111,3	104,7	-	-	-	
	г (G)2	203,7	203,7	169,9	161,2	161,2	153,4	153,4	153,4	144,7	136,1	-	-	-	
	г (G)R	470,0	470,0	392,0	372,0	372,0	354,0	354,0	354,0	334,0	314,0	-	-	-	
	г (G, CM)	352,5	352,5	294,0	279,0	279,0	265,5	265,5	265,5	250,5	235,5	-	-	-	
	г (TAU)	78,3	78,3	65,3	62,0	62,0	59,0	59,0	59,0	55,7	52,3	-	-	-	
	г (TAU, T)	101,0	101,0	84,9	80,6	80,6	76,7	76,7	76,7	72,4	68,0	-	-	-	
	РЕЖИМ ННУЗ:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	г (G)1	188,0	188,0	156,8	148,8	148,8	141,6	141,6	141,6	133,6	125,6	-	-	-	
	г (G)2	250,7	250,7	209,1	198,4	198,4	188,8	188,8	188,8	178,1	167,5	-	-	-	
	РЕЖИМ АС:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	г (G)1	219,3	219,3	182,9	173,6	173,6	165,2	165,2	165,2	155,9	146,5	-	-	-	
	г (G)2	282,0	282,0	235,2	223,2	223,2	212,4	212,4	212,4	200,4	188,4	-	-	-	

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛ.3

МАРКА МАТЕРИАЛА И СОРТАМЕНТ	I	I	ТЕМПЕРАТУРА, ГРАД.С															
			20	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600			
12X18H9T	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	I R M	,МПА	540	520	451	437	412	412	412	402	392	392	385	353	300			
	I R P02	,МПА	196	196	167	157	157	147	147	147	137	128	118	118	108			
	I R MT	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	I R CT	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	I A 10(6), I	/ГР.С	16,4	16,4	16,6	16,8	17,0	17,2	17,4	17,6	17,8	18,0	18,2	18,4	18,5			
	I E 10(-6)	,МПА	0,209	0,209	0,204	0,199	0,194	0,188	0,184	0,179	0,173	0,169	0,168	0,165	0,163			
	I Z	,X	45	45	45	45	45	45	43	42	42	40	40	39	36			
	I [G,H]	,МПА	130,7	130,7	111,3	104,7	104,7	98,0	98,0	98,0	91,3	85,3	-	-	-			
	ПРОКАТ ДИАМЕТРОМ, ТОЛЩИНОЙ ИЛИ СТОРОННОЙ КВАДРАТА ДО 150 ММ	I РЕЖИМ НУЗ:	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I			
I [G]1		,МПА	130,7	130,7	111,3	104,7	104,7	98,0	98,0	98,0	91,3	85,3	-	-	-			
I [G]2		,МПА	169,9	169,9	144,7	136,1	136,1	127,4	127,4	127,4	118,7	110,9	-	-	-			
I [G]R		,МПА	392,0	392,0	334,0	314,0	314,0	294,0	294,0	294,0	274,0	256,0	-	-	-			
I [G,CM]		,МПА	294,0	294,0	250,5	235,5	235,5	220,5	220,5	220,5	205,5	192,0	-	-	-			
I [TAU]		,МПА	65,3	65,3	55,7	52,3	52,3	49,0	49,0	49,0	45,7	42,7	-	-	-			
I [TAU,T]		,МПА	84,9	84,9	72,4	68,0	68,0	63,7	63,7	63,7	59,4	55,5	-	-	-			
I РЕЖИМ ННУЗ:		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I			
I [G]1		,МПА	156,8	156,8	133,6	125,6	125,6	117,6	117,6	117,6	109,6	102,4	-	-	-			
I [G]2		,МПА	209,1	209,1	178,1	167,5	167,5	156,8	156,8	156,8	146,1	136,5	-	-	-			
12X18H9TЛ	I РЕЖИМ АС:	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I			
	I [G]1	,МПА	182,9	182,9	155,9	146,5	146,5	137,2	137,2	137,2	127,9	119,5	-	-	-			
	I [G]2	,МПА	235,2	235,2	200,4	188,4	188,4	176,4	176,4	176,4	164,4	153,6	-	-	-			
	I R M	,МПА	441	427	412	402	383	363	353	334	334	324	324	304	294			
	I R P02	,МПА	196	196	196	177	167	167	157	147	137	128	118	118	118			
	I R MT	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	I R CT	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	I A 10(6), I	/ГР.С	16,4	16,4	16,6	16,8	17,0	17,2	17,4	17,6	17,8	18,0	18,2	18,4	18,5			
	I E 10(-6)	,МПА	0,209	0,209	0,204	0,199	0,194	0,188	0,184	0,179	0,173	0,169	0,168	0,165	0,163			
	I Z	,X	32	32	32	30	30	27	27	26	26	26	26	26	26			
ИТАЛВКИ	I [G,H]	,МПА	130,7	130,7	130,7	118,0	111,3	111,3	104,7	98,0	91,3	85,3	-	-	-			
	I РЕЖИМ НУЗ:	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I			
	I [G]1	,МПА	130,7	130,7	130,7	118,0	111,3	111,3	104,7	98,0	91,3	85,3	-	-	-			
	I [G]2	,МПА	169,9	169,9	169,9	153,4	144,7	144,7	136,1	127,4	118,7	110,9	-	-	-			
	I [G]R	,МПА	392,0	392,0	392,0	354,0	334,0	334,0	314,0	294,0	274,0	256,0	-	-	-			
	I [G,CM]	,МПА	294,0	294,0	294,0	265,5	250,5	250,5	235,5	220,5	205,5	192,0	-	-	-			
	I [TAU]	,МПА	65,3	65,3	65,3	59,0	55,7	55,7	52,3	49,0	45,7	42,7	-	-	-			
	I [TAU,T]	,МПА	84,9	84,9	84,9	76,7	72,4	72,4	68,0	63,7	59,4	55,5	-	-	-			
	I РЕЖИМ ННУЗ:	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I			
	I [G]1	,МПА	156,8	156,8	156,8	141,6	133,6	133,6	125,6	117,6	109,6	102,4	-	-	-			
I [G]2	,МПА	209,1	209,1	209,1	188,8	178,1	178,1	167,5	156,8	146,1	136,5	-	-	-				
ИТАЛВКИ	I РЕЖИМ АС:	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I			
	I [G]1	,МПА	182,9	182,9	182,9	165,2	155,9	155,9	146,5	137,2	127,9	119,5	-	-	-			
	I [G]2	,МПА	235,2	235,2	235,2	212,4	200,4	200,4	188,4	176,4	164,4	153,6	-	-	-			

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛ.3

МАРКА МАТЕРИАЛА И СОРТАМЕНТ	ХАРАКТЕРИСТИКА И НАПРЯЖЕНИЕ	ТЕМПЕРАТУРА, ГРАД.С													
		20	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	
12X18H12M3TЛ	Р М	500	480	450	425	400	380	360	340	320	316	304	292	280	
	Р Р02	220	195	170	165	160	155	150	140	130	136	134	132	130	
	Р МТ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	121	-	-	
	Р СТ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	А 10(6), 1/ГР.С	16,4	16,4	16,6	16,8	17,0	17,2	17,4	17,6	17,8	18,0	18,2	18,4	18,5	
	Е 10(-6)	0,209	0,209	0,204	0,199	0,194	0,188	0,184	0,179	0,173	0,169	0,168	0,165	0,163	
	З	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Г, Н	146,7	130,0	113,3	110,0	106,7	103,3	100,0	93,3	92,0	90,7	80,7	-	-	
	РЕЖИМ НУЗ:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Г1	146,7	130,0	113,3	110,0	106,7	103,3	100,0	93,3	92,0	90,7	80,7	-	-	
ОТЛИВКИ	Г2	190,7	164,0	147,3	143,0	138,7	134,3	130,0	121,3	119,6	117,9	104,9	-	-	
	ГН	400,0	300,0	340,0	330,0	320,0	310,0	300,0	280,0	276,0	272,0	268,0	-	-	
	Г, СМ	330,0	202,5	255,0	247,5	240,0	232,5	225,0	210,0	207,0	204,0	201,0	-	-	
	ТАУ	73,3	65,0	56,7	55,0	53,3	51,7	50,0	46,7	46,0	45,3	40,3	-	-	
	ТАУ, Т	95,3	84,5	73,7	71,5	69,3	67,2	65,0	60,7	59,8	58,9	52,4	-	-	
	РЕЖИМ ННУЗ:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Г1	176,0	156,0	136,0	132,0	128,0	124,0	120,0	112,0	110,4	108,8	96,8	-	-	
	Г2	234,7	208,0	181,3	176,0	170,7	165,3	160,0	149,3	147,2	145,1	129,1	-	-	
	РЕЖИМ АС:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Г1	205,3	182,0	158,7	154,0	149,3	144,7	140,0	130,7	128,8	126,9	112,9	-	-	
18X17H13M2T	Г2	264,0	234,0	204,0	198,0	192,0	186,0	180,0	168,0	165,6	163,2	145,2	-	-	
	Р М	510	491	432	412	392	392	353	353	330	334	324	304	255	
	Р Р02	196	186	186	186	177	177	177	177	147	147	118	110	100	
	Р МТ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	110	80	50	
	Р СТ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	А 10(6), 1/ГР.С	16,4	16,4	16,6	16,8	17,0	17,2	17,4	17,6	17,8	18,0	18,2	18,4	18,5	
	Е 10(-6)	0,209	0,209	0,204	0,199	0,194	0,188	0,184	0,179	0,173	0,169	0,168	0,165	0,163	
	З	40	40	40	40	40	38	38	38	38	36	36	34	32	
	Г, Н	130,7	124,0	124,0	124,0	118,0	118,0	118,0	118,0	98,0	98,0	73,3	53,3	38,7	
	РЕЖИМ ННУЗ:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ПОКОВКИ И ШТАМПОВКИ ИЗ СЛИТКОВ МАС- СОН НЕ БОЛЕЕ 150 КН, ЗАГОТОВКИ ИЗ ПРОКАТА ДИАМЕТРОМ ДО 300 ММ	Г1	130,7	124,0	124,0	124,0	118,0	118,0	118,0	118,0	98,0	98,0	73,3	53,3	38,7	
	Г2	169,9	161,2	161,2	161,2	153,4	153,4	153,4	153,4	127,4	127,4	95,3	69,3	50,3	
	ГН	392,0	372,0	372,0	372,0	354,0	354,0	353,7	353,7	294,0	294,0	236,0	236,0	216,0	
	Г, СМ	294,0	279,0	279,0	279,0	265,5	265,5	265,5	265,5	220,5	220,5	177,0	177,0	162,0	
	ТАУ	65,3	62,0	62,0	62,0	59,0	59,0	59,0	59,0	49,0	49,0	36,7	26,7	19,3	
	ТАУ, Т	84,9	80,6	80,6	80,6	76,7	76,7	76,7	76,7	63,7	63,7	47,7	34,7	25,1	
	РЕЖИМ ННУЗ:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Г1	156,8	148,8	148,8	148,8	141,6	141,6	141,6	141,6	117,6	117,6	88,0	64,0	46,8	
	Г2	209,1	198,4	198,4	198,4	188,8	188,8	188,8	188,8	156,8	156,8	117,3	89,3	61,9	
	РЕЖИМ АС:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Г1	182,9	173,6	173,6	173,6	165,2	165,2	165,2	165,2	137,2	137,2	102,7	74,7	54,1	
	Г2	235,2	223,2	223,2	223,2	212,4	212,4	212,4	212,4	176,4	176,4	132,0	96,0	69,6	

Инв.подл. Подп. и дата 150-90

Взам. инв. Инв.подл. Подп. и дата 150-90

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛ.3

МАРКА МАТЕРИАЛА И СОРТАМЕНТ	И КАРАКТЕРИСТИКА И НАПРЯЖЕНИЕ	ТЕМПЕРАТУРА, ГРАД.С															
		20	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600			
10Х17Н13М2Т	И Р М	МПА	530	510	451	432	412	412	363	363	343	343	334	314	265		
	И Р Р02	МПА	235	226	226	226	216	216	216	216	177	177	137	137	137		
	И Р МТ	МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	110	80	50		
	И Р СТ	МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	И А 10(6), 1/ГР.С	МПА	16,4	16,4	16,6	16,8	17,0	17,2	17,4	17,6	17,8	18,0	18,2	18,4	18,5		
	И Е 10(-6)	МПА	0,209	0,209	0,204	0,199	0,194	0,188	0,184	0,179	0,173	0,169	0,168	0,165	0,163		
	И Z	Х	40	40	40	40	40	30	30	30	30	36	36	34	32		
	И (G, H)	МПА	156,7	150,7	150,7	150,7	144,0	144,0	139,6	139,6	118,0	118,0	73,3	53,3	30,7		
	И РЕЖИМ НУЭ:	И	И	И	И	И	И	И	И	И	И	И	И	И	И		
	И (G)1	МПА	156,7	150,7	150,7	150,7	144,0	144,0	139,6	139,6	118,0	118,0	73,3	53,3	30,7		
ЛИСТЫ ТОЛЩИНОЙ ДО 160 ММ	И (G)2	МПА	203,7	195,9	195,9	195,9	187,2	187,2	181,5	181,5	153,4	153,4	95,3	69,3	50,3		
	И (G)R	МПА	470,0	452,0	451,7	446,0	426,0	426,0	411,5	411,5	351,2	351,2	274,0	274,0	271,7		
	И (G, CM)	МПА	352,5	339,0	339,0	339,0	324,0	324,0	324,0	324,0	265,5	265,5	205,5	205,5	205,5		
	И (TAU)	МПА	78,3	75,3	75,3	75,3	72,0	72,0	69,8	69,8	59,0	59,0	36,7	26,7	19,3		
	И (TAU, T)	МПА	101,8	97,9	97,9	97,9	93,6	93,6	90,8	90,8	76,7	76,7	47,7	34,7	25,1		
	И РЕЖИМ ННУЭ:	И	И	И	И	И	И	И	И	И	И	И	И	И	И		
	И (G)1	МПА	188,0	180,8	180,8	180,8	172,8	172,8	167,5	167,5	141,6	141,6	88,0	64,0	46,4		
	И (G)2	МПА	250,7	241,1	241,1	241,1	230,4	230,4	223,4	223,4	180,8	180,8	117,3	85,3	61,9		
	И РЕЖИМ АС:	И	И	И	И	И	И	И	И	И	И	И	И	И	И		
	И (G)1	МПА	219,3	210,9	210,9	210,9	201,6	201,6	195,5	195,5	165,2	165,2	102,7	74,7	54,1		
ТИТАН BT1-0 BT1-0(Ч)	И (G)2	МПА	282,0	271,2	271,2	271,2	259,2	259,2	251,3	251,3	212,4	212,4	132,0	96,0	69,6		
	И Р М	МПА	294	265	235	196	157	137	-	-	-	-	-	-	-		
	И Р Р02	МПА	216	196	167	147	118	90	-	-	-	-	-	-	-		
	И Р МТ	МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	И Р СТ	МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	И А 10(6), 1/ГР.С	МПА	-	7,8	7,8	8,0	8,3	8,5	-	-	-	-	-	-	-		
	И Е 10(-6)	МПА	0,110	0,106	0,104	0,100	0,098	0,095	-	-	-	-	-	-	-		
	И Z	Х	45	40	35	35	40	50	-	-	-	-	-	-	-		
	И (G, H)	МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	И РЕЖИМ ННУЭ:	И	И	И	И	И	И	И	И	И	И	И	И	И	И		
ЛИСТЫ ТОЛЩИНОЙ ДО 10 ММ, ПОКОВКИ, ШТАМПОВКИ, ПРУТКИ ДИАМЕТРОМ ДО 100 ММ, ТРУБЫ	И (G)1	МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	И Р М	МПА	550	510	470	430	390	370	350	290	-	-	-	-	-		
	И Р Р02	МПА	500	470	430	390	350	325	300	240	-	-	-	-	-		
	И Р МТ	МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	И Р СТ	МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	И А 10(6), 1/ГР.С	МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	И Е 10(-6)	МПА	0,110	-	0,118	-	0,113	-	0,108	0,105	-	-	-	-	-		
	И Z	Х	20	-	26	-	32	-	33	33	-	-	-	-	-		
	И (G, H)	МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	И РЕЖИМ ННУЭ:	И	И	И	И	И	И	И	И	И	И	И	И	И	И		
СПЛАВ 54	И (G)1	МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	И Р М	МПА	550	510	470	430	390	370	350	290	-	-	-	-	-		
	И Р Р02	МПА	500	470	430	390	350	325	300	240	-	-	-	-	-		
	И Р МТ	МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	И Р СТ	МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	И А 10(6), 1/ГР.С	МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	И Е 10(-6)	МПА	0,110	-	0,118	-	0,113	-	0,108	0,105	-	-	-	-	-		
	И Z	Х	20	-	26	-	32	-	33	33	-	-	-	-	-		
	И (G, H)	МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	И РЕЖИМ ННУЭ:	И	И	И	И	И	И	И	И	И	И	И	И	И	И		

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

## Справочное

МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ДОПУСКАЕМЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ  
ДЛЯ КОРПУСОВ И КРЫШЕК АРМАТУРЫ  
ОБЩЕПРОМЫШЛЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Инв.подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв.подл.	Подп. и дата
150-90	4.06.13. Н.			

1. Данные по маркам сталей и сплавов, механическим характеристикам материалов и коэффициентам  $Z$  и  $A$  приняты по ОСТ 26-07-1419-76 и по ПНАЭ Г-7-002-86, приложение I и приложение 6.

2. Для стальных отливок табличные значения допускаемых напряжений следует умножить на понижающий коэффициент  $\eta = 0,7$ . Если отливки подвергаются индивидуальному контролю неразрушающими методами, то - на  $\eta = 0,8$ .

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. № подл.	Подп. и дата
100-90	1990.12.11			

ВЗМ. Лист N докум. Подп. 4:

Лист

Формат А4



ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛ.4

МАРКА МАТЕРИАЛА ИЛИ СОРТАМЕНТ	ХАРАКТЕРИСТИКА И НАПРЯЖЕНИЕ	ТЕМПЕРАТУРА, ГРАД.С															
		20	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600			
22К ЛИСТЫ ТОЛЩИНОЙ ДО 170 мм	R <sub>0,2</sub>	431	431	431	431	431	421	412	392	-	-	-	-	-	-	-	
	R <sub>0,02</sub>	216	206	196	186	186	186	186	177	-	-	-	-	-	-	-	
	R <sub>0,01</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	R <sub>0,005</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	A*10(6), 1/ГР, С1	11,5	11,5	11,9	12,2	12,5	12,8	13,1	13,4	-	-	-	-	-	-	-	
	E*10(-6)	0,204	0,201	0,199	0,196	0,194	0,188	0,184	0,179	-	-	-	-	-	-	-	
	Z	40	40	39	38	38	38	39	40	-	-	-	-	-	-	-	
	Г	144,0	137,3	130,7	124,0	124,0	124,0	124,0	118,0	-	-	-	-	-	-	-	
	Г	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Г	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
ВСТЗСП5 ПОКОВКИ ДИАМЕТРОМ ДО 300 мм	R <sub>0,2</sub>	392	392	373	373	363	333	304	-	-	-	-	-	-	-	-	
	R <sub>0,02</sub>	196	196	196	196	177	167	147	-	-	-	-	-	-	-	-	
	R <sub>0,01</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	R <sub>0,005</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	A*10(6), 1/ГР, С1	11,5	11,5	11,9	12,2	12,5	12,8	13,1	-	-	-	-	-	-	-	-	
	E*10(-6)	0,204	0,201	0,199	0,196	0,194	0,188	0,184	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Z	50	47	44	41	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Г	130,7	130,7	130,7	130,7	118,0	111,3	98,0	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Г	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Г	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
ВСТЗСП5 ЛИСТЫ ТОЛЩИНОЙ ДО 160 мм	R <sub>0,2</sub>	373	363	353	353	343	324	284	-	-	-	-	-	-	-	-	
	R <sub>0,02</sub>	206	196	196	196	196	177	157	-	-	-	-	-	-	-	-	
	R <sub>0,01</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	R <sub>0,005</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	A*10(6), 1/ГР, С1	11,5	11,5	11,9	12,2	12,5	12,8	13,1	-	-	-	-	-	-	-	-	
	E*10(-6)	0,204	0,201	0,199	0,196	0,194	0,188	0,184	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Z	50	49	49	48	47	47	48	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Г	137,3	130,7	130,7	130,7	130,7	118,0	104,7	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Г	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Г	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
25Л ЛИТЬЕ СТЕЖКИ ТОЛЩИНОЙ ДО 100 мм	R <sub>0,2</sub>	441	432	432	422	422	400	380	370	-	-	-	-	-	-	-	
	R <sub>0,02</sub>	235	226	216	196	180	175	170	150	-	-	-	-	-	-	-	
	R <sub>0,01</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	R <sub>0,005</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	A*10(6), 1/ГР, С1	11,5	11,5	11,9	12,2	12,5	12,8	13,1	13,4	-	-	-	-	-	-	-	
	E*10(-6)	0,204	0,201	0,199	0,196	0,194	0,188	0,184	0,179	-	-	-	-	-	-	-	
	Z	30	30	30	30	30	30	28	26	-	-	-	-	-	-	-	
	Г	156,7	150,7	144,0	130,7	120,0	116,7	113,3	100,0	-	-	-	-	-	-	-	
	Г	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Г	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

Подп. и дата

Взам. инв. Инв. дуол

Инв. подл. Подп. и дата  
450-90 19.11



ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛ.4

МАРКА МАТЕРИАЛА И СОРТАМЕНТ	I	I	ТЕМПЕРАТУРА, ГРАД.С															
			20	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600			
12ХМ ЛИСТЫ ТОЛЩИНОЙ ДО 130 ММ	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	I R <sub>М</sub>	,МПА	441	432	432	432	432	432	432	432	402	373	333	294	-	-	-	
	I R <sub>Р02</sub>	,МПА	235	235	235	235	226	226	216	206	196	147	177	-	-	-	-	
	I R <sub>МТ</sub>	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	135	-	-	-	-	
	I R <sub>СТ</sub>	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	105	-	-	-	-	
	I A*10(6), 1/ГР.С	I	-	11,5	11,9	12,2	12,5	12,8	13,1	13,4	13,6	13,8	14,0	-	-	-	-	
	I E*10(-6)	,МПА	0,210	0,207	0,205	0,202	0,200	0,197	0,195	0,190	0,185	0,180	0,175	-	-	-	-	
	I Z	,%	32	33	33	31	29	29	28	28	31	31	31	-	-	-	-	
I {G}	,МПА	156,7	156,7	156,7	156,7	150,7	150,7	144,0	137,3	130,7	-	90,0	-	-	-	-		
15ХМ КП 195	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	I R <sub>М</sub>	,МПА	390	390	390	383	383	373	363	363	363	353	314	-	-	-	-	
	I R <sub>Р02</sub>	,МПА	195	195	195	195	195	195	186	177	167	137	127	-	-	-	-	
	I R <sub>МТ</sub>	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	I R <sub>СТ</sub>	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	I A*10(6), 1/ГР.С	I	-	11,5	11,9	12,2	12,5	12,8	13,1	13,4	13,6	13,8	14,0	-	-	-	-	
	I E*10(-6)	,МПА	0,210	0,207	0,205	0,202	0,200	0,197	0,195	0,190	0,185	0,180	0,175	-	-	-	-	
	I Z	,%	50	50	50	50	50	50	50	50	50	55	55	-	-	-	-	
I {G}	,МПА	130,0	130,0	130,0	130,0	130,0	130,0	124,0	118,0	111,3	-	-	-	-	-	-		
15ХМ КП 245	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	I R <sub>М</sub>	,МПА	470	470	470	461	461	451	441	441	441	432	373	-	-	-	-	
	I R <sub>Р02</sub>	,МПА	245	245	245	245	245	245	235	226	216	167	167	-	-	-	-	
	I R <sub>МТ</sub>	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	142	-	-	-	-	
	I R <sub>СТ</sub>	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	105	-	-	-	-	
	I A*10(6), 1/ГР.С	I	-	11,5	11,9	12,2	12,5	12,8	13,1	13,4	13,6	13,8	14,0	-	-	-	-	
	I E*10(-6)	,МПА	0,210	0,207	0,205	0,202	0,200	0,197	0,195	0,190	0,185	0,180	0,175	-	-	-	-	
	I Z	,%	42	42	42	42	42	42	42	42	42	46	46	-	-	-	-	
I {G}	,МПА	163,3	163,3	163,3	163,3	163,3	163,3	156,7	150,7	140,0	-	94,7	-	-	-	-		
15ХМ КП 500	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	I R <sub>М</sub>	,МПА	655	655	655	647	647	628	618	618	618	598	491	-	-	-	-	
	I R <sub>Р02</sub>	,МПА	490	490	490	490	490	490	490	471	451	422	343	-	-	-	-	
	I R <sub>МТ</sub>	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	I R <sub>СТ</sub>	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	I A*10(6), 1/ГР.С	I	-	11,5	11,9	12,2	12,5	12,8	13,1	13,4	13,6	13,8	14,0	-	-	-	-	
	I E*10(-6)	,МПА	0,210	0,207	0,205	0,202	0,200	0,197	0,195	0,190	0,185	0,180	0,175	-	-	-	-	
	I Z	,%	32	32	32	32	32	32	32	32	32	35	35	-	-	-	-	
I {G}	,МПА	272,9	272,9	272,9	269,6	269,6	261,7	257,5	257,5	257,5	-	-	-	-	-	-		

Подп. и дата

Безм. инв. инв. дубл.

Подп. и дата

Инв. дубл.  
100-90

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛ. 4

МАРКА МАТЕРИАЛА СОРТАМЕНТ	ХАРАКТЕРИСТИКА И НАПРЯЖЕНИЕ	ТЕМПЕРАТУРА, ГРАД.С														
		20	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600		
08X18H10T,	R <sub>0.2</sub>	490	480	461	436	417	397	377	353	320	314	289	270	250		
08X18H10T-BAI	R <sub>0.2</sub>	196	191	189	186	181	176	172	167	162	157	152	150	147		
	R <sub>0.01</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	139.5	81	62.2		
ЗАГОТОВКИ ИЗ	R <sub>0.01</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ПРОКАТА,	A*10(6), 1/ГР.С	16.4	16.4	16.6	16.8	17.0	17.2	17.4	17.6	17.8	18.0	18.2	18.4	18.5		
ПОКОВКИ ИЗ	E*10(-6), МПА	0.209	0.209	0.204	0.199	0.194	0.188	0.184	0.179	0.173	0.169	0.168	0.165	0.163		
ПРОКАТА	Z	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40		
ДИАМЕТРОМ																
ДО 200 ММ	(G)	130.7	127.3	126.0	124.0	120.7	117.3	114.7	111.3	108.0	104.7	101.3	-	-		
08X18H10T,	R <sub>0.2</sub>	490	477	456	426	417	382	358	338	309	289	260	235	216		
08X18H10T-BZ	R <sub>0.2</sub>	196	193	186	181	176	167	162	157	152	144	137	132	127		
	R <sub>0.01</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	139.5	81	62.2		
ЛИСТЫ,	R <sub>0.01</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ШТАМПОВКИ,	A*10(6), 1/ГР.С	16.4	16.4	16.6	16.8	17.0	17.2	17.4	17.6	17.8	18.0	18.2	18.4	18.5		
ПОКОВКИ	E*10(-6), МПА	0.209	0.209	0.204	0.199	0.194	0.188	0.184	0.179	0.173	0.169	0.168	0.165	0.163		
ДИАМЕТРОМ	Z	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40		
(ТОЛЩИНОЙ)																
ДО 200 ММ	(G)	130.7	128.7	124.0	120.7	117.3	111.3	108.0	104.7	101.3	96.0	91.3	-	-		
08X18H10T,	R <sub>0.2</sub>	490	475	446	421	392	360	343	314	289	260	235	206	181		
08X18H10T-BDI	R <sub>0.2</sub>	196	191	181	172	164	152	147	137	132	123	113	103	98		
	R <sub>0.01</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	139.5	81	62.2		
ЛИСТЫ,	R <sub>0.01</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ШТАМПОВКИ,	A*10(6), 1/ГР.С	16.4	16.4	16.6	16.8	17.0	17.2	17.4	17.6	17.8	18.0	18.2	18.4	18.5		
ПОКОВКИ	E*10(-6), МПА	0.209	0.209	0.204	0.199	0.194	0.188	0.184	0.179	0.173	0.169	0.168	0.165	0.163		
ДИАМЕТРОМ	Z	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40		
(ТОЛЩИНОЙ)																
СВЫШЕ 200 ММ	(G)	130.7	127.3	120.7	114.7	109.3	101.3	98.0	91.3	88.0	82.0	75.3	-	-		
12X18H10T,	R <sub>0.2</sub>	490	480	461	436	417	397	377	353	320	314	289	270	250		
12X18H10T-BDI	R <sub>0.2</sub>	196	191	189	186	181	176	172	167	162	157	152	150	147		
	R <sub>0.01</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	279	236	140	103	73		
ЗАГОТОВКИ ИЗ	R <sub>0.01</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ПРОКАТА,	A*10(6), 1/ГР.С	16.4	16.4	16.6	16.8	17.0	17.2	17.4	17.6	17.8	18.0	18.2	18.4	18.5		
ПОКОВКИ ИЗ	E*10(-6), МПА	0.209	0.209	0.204	0.199	0.194	0.188	0.184	0.179	0.173	0.169	0.168	0.165	0.163		
ПРОКАТА	Z	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40		
ДИАМЕТРОМ																
ДО 200 ММ	(G)	130.7	127.3	126.0	124.0	120.7	117.3	114.7	111.3	108.0	104.7	101.3	-	-		

Подп. и дата

Инв. и дата

Взам. инв. и дата

Подп. и дата

Инв. и дата

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛ. 4

МАРКА МАТЕРИАЛА И СОРТАМЕНТ			ТЕМПЕРАТУРА, ГРАД.С														
И ХАРАКТЕРИСТИКА И НАПРЯЖЕНИЕ			20	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600		
12X18H10T,	R <sub>0.2</sub>	МПа	490	477	456	426	417	382	358	330	309	289	260	235	216		
12X18H10T-ВД	R <sub>0.2</sub>	МПа	196	193	186	181	176	167	162	157	152	144	137	132	127		
	R <sub>0.02</sub>	МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ЛИСТЫ,	R <sub>0.02</sub>	МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ШТАМПОВКИ,	A*10(6), 1/ГР.С		16.4	16.4	16.6	16.8	17.0	17.2	17.4	17.6	17.8	18.0	18.2	18.4	18.5		
ПОКОВКИ	E*10(-6), МПа		0.209	0.209	0.204	0.199	0.194	0.188	0.184	0.179	0.173	0.169	0.168	0.165	0.163		
ДИАМЕТРОМ	Z	%,	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40		
(ТОЛЩИНОЙ)																	
ДО 200 ММ	[G]	МПа	130.7	128.7	124.0	120.7	117.3	111.3	108.0	104.7	101.3	96.0	91.3	-	-		
12X18H10T,	R <sub>0.2</sub>	МПа	490	475	446	421	392	368	343	314	289	260	235	206	181		
12X18H10T-ВД	R <sub>0.2</sub>	МПа	196	191	181	172	164	152	147	137	132	123	113	103	98		
	R <sub>0.02</sub>	МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ЛИСТЫ,	R <sub>0.02</sub>	МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ШТАМПОВКИ,	A*10(6), 1/ГР.С		16.4	16.4	16.6	16.8	17.0	17.2	17.4	17.6	17.8	18.0	18.2	18.4	18.5		
ПОКОВКИ	E*10(-6), МПа		0.209	0.209	0.204	0.199	0.194	0.188	0.184	0.179	0.173	0.169	0.168	0.165	0.163		
ДИАМЕТРОМ	Z	%,	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40		
(ТОЛЩИНОЙ)																	
СВЫШЕ 200 ММ	[G]	МПа	130.7	127.3	120.7	114.7	109.3	101.3	98.0	91.3	88.0	82.0	75.3	-	-		
12X18H9	R <sub>0.2</sub>	МПа	491	451	412	392	392	373	363	353	353	343	343	324	294		
	R <sub>0.02</sub>	МПа	196	196	177	167	157	147	137	137	128	128	118	108	108		
ЛИСТЫ	R <sub>0.02</sub>	МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ТОЛЩИНОЙ	R <sub>0.02</sub>	МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ДО 160 ММ	A*10(6), 1/ГР.С		16.4	16.4	16.6	16.8	17.0	17.2	17.4	17.6	17.8	18.0	18.2	18.4	18.5		
	E*10(-6), МПа		0.209	0.209	0.204	0.199	0.194	0.188	0.184	0.179	0.173	0.169	0.168	0.165	0.163		
	Z	%,	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50		
	[G]	МПа	130.7	130.7	118.0	111.3	104.7	98.0	91.3	91.3	85.3	85.3	78.7	63.3	39.0		
12X18H9	R <sub>0.2</sub>	МПа	490	470	451	425	400	380	360	340	324	316	304	292	280		
	R <sub>0.02</sub>	МПа	196	196	177	157	147	137	120	110	110	100	98	98	98		
ПОКОВКИ	R <sub>0.02</sub>	МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ДИАМЕТРОМ	R <sub>0.02</sub>	МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
(ТОЛЩИНОЙ)	A*10(6), 1/ГР.С		16.4	16.4	16.6	16.8	17.0	17.2	17.4	17.6	17.8	18.0	18.2	18.4	18.5		
ДО 300 ММ	E*10(-6), МПа		0.209	0.209	0.204	0.199	0.194	0.188	0.184	0.179	0.173	0.169	0.168	0.165	0.163		
	Z	%,	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45		
	[G]	МПа	130.7	130.7	118.0	104.7	98.0	91.3	85.3	78.7	70.7	72.0	65.3	63.3	39.0		

Подп. и дата

Взам. инв.

Подп. и дата

150-90

150-90

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛ. 4

МАРКА МАТЕРИАЛА СОРТАМЕНТ	I	I	I	ТЕМПЕРАТУРА, ГРАД.С															
				I															
				20	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600			
09X18H9 (10X18H9)	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I		
	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I		
	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I		
	I R.M	,МПА	491	451	412	392	392	373	363	353	353	343	343	324	294				
ЛИСТЫ ТОЛЩИНОЙ ДО 160 ММ	I R.P02	,МПА	196	196	177	167	157	147	137	137	128	128	118	108	108				
	I R.MT	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	135	92,3	57				
	I R.CT	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	178	148	108	78			
	I A*10(6), 1/ГР.С	I	16,4	16,4	16,6	16,8	17,0	17,2	17,4	17,6	17,8	18,0	18,2	18,4	18,5				
	I E*10(-6)	,МПА	0,209	0,209	0,204	0,199	0,194	0,188	0,184	0,179	0,173	0,169	0,168	0,165	0,163				
	I Z	,X	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50				
	I (G)	,МПА	130,7	130,7	110,0	111,3	104,7	98,0	91,3	91,3	85,3	85,3	78,7	61,5	38,0				
	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I				
09X18H9 (10X18H9)	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I		
	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I		
	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I		
	I R.M	,МПА	490	470	451	425	400	380	360	340	324	316	304	292	280				
ПОКОВКИ ДИАМЕТРОМ ДО 300 ММ	I R.P02	,МПА	196	196	177	157	147	137	128	118	118	108	98	98	98				
	I R.MT	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	135	92,3	57				
	I R.CT	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	178	148	108	78			
	I A*10(6), 1/ГР.С	I	16,4	16,4	16,6	16,8	17,0	17,2	17,4	17,6	17,8	18,0	18,2	18,4	18,5				
	I E*10(-6)	,МПА	0,209	0,209	0,204	0,199	0,194	0,188	0,184	0,179	0,173	0,169	0,168	0,165	0,163				
	I Z	,X	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45				
	I (G)	,МПА	130,7	130,7	118,0	104,7	98,0	91,3	85,3	78,7	78,7	72,0	65,3	61,5	38,0				
	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I				
12X18H9T	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I		
	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I		
	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I		
	I R.M	,МПА	520	500	432	412	392	392	392	383	373	373	363	334	294				
ПОКОВКИ	I R.P02	,МПА	196	196	167	157	157	147	147	147	137	128	118	118	108				
	I R.MT	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	I R.CT	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	I A*10(6), 1/ГР.С	I	16,4	16,4	16,6	16,8	17,0	17,2	17,4	17,6	17,8	18,0	18,2	18,4	18,5				
	I E*10(-6)	,МПА	0,209	0,209	0,204	0,199	0,194	0,188	0,184	0,179	0,173	0,169	0,168	0,165	0,163				
	I Z	,X	50	50	50	50	50	48	48	46	46	44	44	43	40				
	I (G)	,МПА	130,7	130,7	111,3	104,7	104,7	98,0	98,0	98,0	91,3	85,3	78,7	-	-				
	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I				
12X18H9T	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I		
	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I		
	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I		
	I R.M	,МПА	530	510	441	422	402	402	402	392	383	383	373	343	294				
ЛИСТЫ ТОЛЩИНОЙ ДО 160 ММ	I R.P02	,МПА	235	235	196	186	186	177	177	177	167	157	137	137	128				
	I R.MT	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	I R.CT	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	I A*10(6), 1/ГР.С	I	16,4	16,4	16,6	16,8	17,0	17,2	17,4	17,6	17,8	18,0	18,2	18,4	18,5				
	I E*10(-6)	,МПА	0,209	0,209	0,204	0,199	0,194	0,188	0,184	0,179	0,173	0,169	0,168	0,165	0,163				
	I Z	,X	45	43	43	42	42	42	41	40	40	38	37	32	-				
	I (G)	,МПА	156,7	156,7	130,7	124,0	124,0	118,0	118,0	118,0	111,3	104,7	91,3	-	-				
	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I				

Подп. и дтз

НВІДУ, 7.

332M. 411B.

### 1.4.4 Data

Министр. По-

150.00	24.13H
--------	--------

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛ.4

МАРКА МАТЕРИАЛА И СОРТАМЕНТ	ХАРАКТЕРИСТИКА И НАПРЯЖЕНИЕ	ТЕМПЕРАТУРА, ГРАД.С															
		20	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750
12x18H9T ПРОКАТ ДИАМЕТРОМ, ТОЛЩИНОЙ ИЛИ СТОРОННОЙ КВАДРАТА ДО 150 мм	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	I R <sub>0.2</sub>	540	520	451	432	412	412	412	402	392	392	383	353	304			
	I R <sub>0.2</sub>	196	196	167	157	157	147	147	147	137	128	118	110	108			
	I R <sub>0.2</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	I R <sub>0.2</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	I A*10(6), 1/ГР.С	16,4	16,4	16,6	16,8	17,0	17,2	17,4	17,6	17,8	18,0	18,2	18,4	18,5			
	I E*10(-6)	0,209	0,209	0,204	0,199	0,194	0,188	0,184	0,179	0,173	0,169	0,168	0,165	0,163			
	I Z	45	45	45	45	45	45	43	42	42	40	40	39	36			
12x18H9TЛ ОТЛИВКИ	I (G)	130,7	130,7	111,3	104,7	104,7	98,0	98,0	98,0	91,3	85,3	78,7	-	-			
	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I			
	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I			
	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I			
	I R <sub>0.2</sub>	441	422	412	402	383	363	353	334	334	324	324	314	294			
	I R <sub>0.2</sub>	196	196	196	177	167	167	157	147	137	128	118	110	110			
	I R <sub>0.2</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	I R <sub>0.2</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	I A*10(6), 1/ГР.С	16,4	16,4	16,6	16,8	17,0	17,2	17,4	17,6	17,8	18,0	18,2	18,4	18,5			
	I E*10(-6)	0,209	0,209	0,204	0,199	0,194	0,188	0,184	0,179	0,173	0,169	0,168	0,165	0,163			
12x18H12M3TЛ ОТЛИВКИ	I Z	32	32	32	30	30	27	27	26	26	26	26	26	26			
	I (G)	130,7	130,7	110,0	111,3	111,3	104,7	98,0	91,3	85,3	78,7	-	-	-			
	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I			
	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I			
	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I			
	I R <sub>0.2</sub>	500	480	450	425	400	380	360	340	328	316	304	292	280			
	I R <sub>0.2</sub>	220	195	170	165	160	155	150	140	138	136	134	132	130			
	I R <sub>0.2</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	I R <sub>0.2</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	I A*10(6), 1/ГР.С	16,4	16,4	16,6	16,8	17,0	17,2	17,4	17,6	17,8	18,0	18,2	18,4	18,5			
10x17H13M2T ПОКОВКИ И ШТАМПОВКИ ИЗ СЛИТКОВ МАС- СЛЫ НЕ БОЛЕЕ 150 КН, ЗАГОТОВКИ ИЗ ПРОКАТА ДИАМЕТРОМ ДО 300 мм	I E*10(-6)	0,209	0,209	0,204	0,199	0,194	0,188	0,184	0,179	0,173	0,169	0,168	0,165	0,163			
	I Z	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	I (G)	146,7	130,0	113,3	110,0	106,7	103,3	100,0	93,3	92,0	90,7	89,3	-	-			
	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I			
	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I			
	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I			
	I R <sub>0.2</sub>	510	491	432	412	392	392	353	353	334	334	324	304	255			
	I R <sub>0.2</sub>	196	186	186	186	177	177	177	177	147	147	118	110	108			
	I R <sub>0.2</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	I R <sub>0.2</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
10x17H13M2T ПОКОВКИ И ШТАМПОВКИ ИЗ СЛИТКОВ МАС- СЛЫ НЕ БОЛЕЕ 150 КН, ЗАГОТОВКИ ИЗ ПРОКАТА ДИАМЕТРОМ ДО 300 мм	I A*10(6), 1/ГР.С	16,4	16,4	16,6	16,8	17,0	17,2	17,4	17,6	17,8	18,0	18,2	18,4	18,5			
	I E*10(-6)	0,209	0,209	0,204	0,199	0,194	0,188	0,184	0,179	0,173	0,169	0,168	0,165	0,163			
	I Z	40	40	40	40	40	38	38	38	38	36	36	34	32			
	I (G)	130,7	124,0	124,0	124,0	110,0	110,0	110,0	110,0	98,0	98,0	78,7	-	-			
	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I			
	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I			
	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I			
	I R <sub>0.2</sub>	510	491	432	412	392	392	353	353	334	334	324	304	255			
	I R <sub>0.2</sub>	196	186	186	186	177	177	177	177	147	147	118	110	108			
	I R <sub>0.2</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	I R <sub>0.2</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

Подп. и дата Изм. ИЛ. Подп. и дата

Изм. ИЛ. Подп. и дата

1990-90

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛ. 4

МАРКА МАТЕРИАЛА И СОРТАМЕНТ	ХАРАКТЕРИСТИКА И НАПРЯЖЕНИЕ	ТЕМПЕРАТУРА, ГРАД.С													
		20	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	
10X17H13M2T ЛИСТЫ ТОЛЩИНОЙ ДО 160 ММ	R <sub>М</sub>	530	510	451	432	412	412	363	363	343	343	334	314	265	
	R <sub>Р02</sub>	235	226	226	226	216	216	216	216	177	177	137	137	137	
	R <sub>МТ</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	110	80	50	
	R <sub>СТ</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	A*10(6), 1/ГР.СІ	16,4	16,4	16,6	16,8	17,0	17,2	17,4	17,6	17,8	18,0	18,2	18,4	18,5	
	E*10(-6)	0,209	0,209	0,204	0,199	0,194	0,188	0,184	0,179	0,173	0,169	0,168	0,165	0,163	
	Z	40	40	40	40	40	38	38	38	38	36	36	34	32	
(G)	156,7	150,7	150,7	150,7	144,0	144,0	144,0	144,0	118,0	118,0	91,3	-	-		
09Г2С ПРОКАТ ТОЛЩИНОЙ ДО 160 ММ	R <sub>М</sub>	432	432	432	432	432	432	432	432	432	392	-	-	-	
	R <sub>Р02</sub>	245	235	235	226	216	216	196	177	157	157	-	-	-	
	R <sub>МТ</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	191	97	-	-	-	
	R <sub>СТ</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	140	80	-	-	-	
	A*10(6), 1/ГР.СІ	-	11,5	11,9	12,2	12,5	12,8	13,1	13,4	13,6	13,8	-	-	-	
	E*10(-6)	0,210	0,207	0,205	0,202	0,200	0,197	0,195	0,190	0,185	0,180	-	-	-	
	Z	45	42	42	41	40	40	41	42	44	44	-	-	-	
(G)	163,3	156,7	156,7	150,7	144,0	144,0	130,7	118,0	104,7	104,7	-	-	-		
12X1МФ ПРОКАТ ТОЛЩИНОЙ ИЛИ ДИАМЕТРОМ ДО 200 ММ	R <sub>М</sub>	471	461	461	451	451	441	441	432	422	392	392	-	-	
	R <sub>Р02</sub>	255	255	255	255	255	245	235	226	206	206	177	-	-	
	R <sub>МТ</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	R <sub>СТ</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	A*10(6), 1/ГР.СІ	-	11,5	11,9	12,2	12,5	12,8	13,1	13,4	13,6	13,8	14,0	-	-	
	E*10(-6)	0,210	0,207	0,205	0,202	0,200	0,197	0,195	0,190	0,185	0,180	0,175	-	-	
	Z	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	-	-	
(G)	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	163,3	156,7	150,7	137,3	-	-	-	-		
12X1МФ ПОКОВКИ ТОЛЩИНОЙ ДО 800 ММ КП 215	R <sub>М</sub>	430	422	422	412	412	402	402	392	392	353	353	-	-	
	R <sub>Р02</sub>	215	215	215	215	215	206	196	196	177	177	147	-	-	
	R <sub>МТ</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	R <sub>СТ</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	A*10(6), 1/ГР.СІ	-	11,5	11,9	12,2	12,5	12,8	13,1	13,4	13,6	13,8	14,0	-	-	
	E*10(-6)	0,210	0,207	0,205	0,202	0,200	0,197	0,195	0,190	0,185	0,180	0,175	-	-	
	Z	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	-	-	
(G)	143,3	143,3	143,3	143,3	143,3	137,3	130,7	130,7	110,0	-	-	-	-		

Исполн. Подп. и дата 1990.13.11

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛ. 4

МАРКА МАТЕРИАЛА И СОРТАМЕНТ	ХАРАКТЕРИСТИКА И НАПРЯЖЕНИЕ	ТЕМПЕРАТУРА, ГРАД.С														
		20	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600		
12X1MΦ ПОКОВКИ ТОЛЩИНОЙ ДО 500 ММ КП 25Φ	R <sub>м</sub> , МПа	470	461	461	451	451	441	441	432	422	392	392	-	-		
	R <sub>п02</sub> , МПа	245	245	245	245	245	235	216	216	196	196	167	-	-		
	R <sub>мТ</sub> , МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	R <sub>сТ</sub> , МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	A*10(6), 1/ГР, С	-	11,5	11,9	12,2	12,5	12,8	13,1	13,4	13,6	13,8	14,0	-	-		
	E*10(-6), МПа	0,210	0,207	0,205	0,202	0,200	0,197	0,195	0,190	0,185	0,180	0,175	-	-		
	Z, %	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	-	-		
	(G), МПа	163,3	163,3	163,3	163,3	163,3	156,7	144,0	144,0	130,7	-	-	-	-		
	R <sub>м</sub> , МПа	550	540	527,5	512,5	500	490	482,5	478	470	-	-	-	-		
	R <sub>п02</sub> , МПа	220	215	207	195	186	175	165	160	155	-	-	-	-		
06XН28МДТ (ЭН443)	R <sub>мТ</sub> , МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	R <sub>сТ</sub> , МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	A*10(6), 1/ГР, С	-	15,3	15,3	15,9	15,9	16,5	16,5	16,9	16,9	-	-	-	-		
	E*10(-6), МПа	0,200	-	0,200	0,199	0,197	0,194	0,190	0,185	0,180	-	-	-	-		
	Z, %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	(G), МПа	146,7	143,3	138,0	130,0	124,0	116,7	110,0	106,7	103,3	-	-	-	-		
	R <sub>м</sub> , МПа	700	670	640	610	580	570	570	-	-	-	-	-	-		
	R <sub>п02</sub> , МПа	350	340	330	310	300	280	270	-	-	-	-	-	-		
	R <sub>мТ</sub> , МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	R <sub>сТ</sub> , МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
15X18H12 СЧ10 (ЭН650)	A*10(6), 1/ГР, С	-	16,31	16,31	16,4	16,4	17,1	17,1	-	-	-	-	-	-		
	E*10(-6), МПа	0,200	-	0,200	0,199	0,197	0,194	0,190	-	-	-	-	-	-		
	Z, %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	(G), МПа	233,3	226,7	220,0	206,7	200,0	186,7	180,0	-	-	-	-	-	-		
	R <sub>м</sub> , МПа	600	590	583	550	515	503	500	-	-	-	-	-	-		
	R <sub>п02</sub> , МПа	350	325	300	290	283	250	240	-	-	-	-	-	-		
	R <sub>мТ</sub> , МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	R <sub>сТ</sub> , МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	A*10(6), 1/ГР, С	-	9,6	9,6	13,8	13,8	16,0	16,0	-	-	-	-	-	-		
	E*10(-6), МПа	0,200	-	0,200	0,199	0,197	0,194	0,190	-	-	-	-	-	-		
08X22M6T (ЭН53)	Z, %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	(G), МПа	233,3	216,7	200,0	193,3	180,7	166,7	160,0	-	-	-	-	-	-		
	R <sub>м</sub> , МПа	600	590	583	550	515	503	500	-	-	-	-	-	-		
	R <sub>п02</sub> , МПа	350	325	300	290	283	250	240	-	-	-	-	-	-		
	R <sub>мТ</sub> , МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	R <sub>сТ</sub> , МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	A*10(6), 1/ГР, С	-	9,6	9,6	13,8	13,8	16,0	16,0	-	-	-	-	-	-		
	E*10(-6), МПа	0,200	-	0,200	0,199	0,197	0,194	0,190	-	-	-	-	-	-		
	Z, %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	(G), МПа	233,3	216,7	200,0	193,3	180,7	166,7	160,0	-	-	-	-	-	-		

ПОП. И ДТЗ  
150-90  
1004 13 II

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛ.4

МАРКА МАТЕРИАЛА СОРТАМЕНТ	ХАРАКТЕРИСТИКА И НАПРЯЖЕНИЕ	ТЕМПЕРАТУРА, ГРАД.С													
		20	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	
08Х21Н6М2Т (Ж54)	R <sub>М</sub> , МПа	600	590	583	550	515	503	500	-	-	-	-	-	-	
	R <sub>Р02</sub> , МПа	350	325	300	290	283	250	240	-	-	-	-	-	-	
	R <sub>МТ</sub> , МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	R <sub>СТ</sub> , МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	A*10(6), 1/ГР.С	-	9,6	9,6	13,8	13,8	16,0	16,0	-	-	-	-	-	-	
	E*10(-6), МПа	0,200	-	0,200	0,199	0,197	0,194	0,190	-	-	-	-	-	-	
	Z, %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	[G], МПа	233,3	216,7	200,0	193,3	180,7	166,7	160,0	-	-	-	-	-	-	
2004 ЛИСТЫ	R <sub>М</sub> , МПа	420	-	375	365	360	380	380	-	-	-	-	-	-	
	R <sub>Р02</sub> , МПа	240	-	240	230	220	179	179	-	-	-	-	-	-	
	R <sub>МТ</sub> , МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	R <sub>СТ</sub> , МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	A*10(6), 1/ГР.С	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	-	-	-	-	-	-	
	E*10(-6), МПа	0,211	-	0,208	-	0,205	-	0,200	-	-	-	-	-	-	
	Z, %	65,5	-	65,5	64,5	63,5	-	59,5	-	-	-	-	-	-	
	[G], МПа	160,0	-	156,3	152,1	146,7	119,3	119,3	-	-	-	-	-	-	
ТИТАН ОТ4-0 ЛИСТЫ, ПОКОВКИ, ТРУБЫ	R <sub>М</sub> , МПа	400	-	415	-	333	300	255	250	245	-	-	-	-	
	R <sub>Р02</sub> , МПа	400	-	330	-	240	200	180	160	150	-	-	-	-	
	R <sub>МТ</sub> , МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	R <sub>СТ</sub> , МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	A*10(6), 1/ГР.С	8,0	8,0	8,0	8,2	8,2	8,3	8,5	8,7	8,7	8,9	8,9	9,1	9,1	
	E*10(-6), МПа	0,110	-	0,106	0,102	0,096	0,093	0,083	0,076	0,070	-	-	-	-	
	Z, %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	[G], МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ТИТАН ВТ1-0 ВТ1-0(М) ЛИСТЫ ТОЛЩИНОЙ ОТ 0,3 ДО 10 ММ ПОКОВКИ, ШТАМПОВКИ, ПРУТКИ ДИАМЕТРОМ ДО 100 ММ, ТРУБЫ	R <sub>М</sub> , МПа	290	265	235	196	157	137	-	-	-	-	-	-	-	
	R <sub>Р02</sub> , МПа	216	196	167	147	118	98	-	-	-	-	-	-	-	
	R <sub>МТ</sub> , МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	R <sub>СТ</sub> , МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	A*10(6), 1/ГР.С	-	7,8	7,8	8,0	8,3	8,5	-	-	-	-	-	-	-	
	E*10(-6), МПа	0,108	0,104	0,102	0,098	0,096	0,093	-	-	-	-	-	-	-	
	Z, %	45	40	35	35	40	50	-	-	-	-	-	-	-	
	[G], МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Инв. подл. Подл. и дата Взам. инв. инв. подл. Подл. и дата

150-90 2004.13.11



ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛ. 4

[illegible]

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН ЦКБА ЛНПОА "Знамя труда" им.И.И.Лепсе  
ИСПОЛНИТЕЛИ: М.И.Власов, Р.А.Азарашвили, Р.В.Сашина (руководитель темы)
2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ указанием Минтяжмаша СССР  
от 22.08.90 № ВА-002-I-8025 и зарегистрирован за № 04
3. СРОК ПЕРВОЙ ПРОВЕРКИ 1995 г., периодичность проверки - 5 лет.
4. ВЗАМЕН РМ 6-67
5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта перечисления, приложения
ГОСТ 14249-89	2.1.1
ГОСТ 26158-84	2.1.1
ГОСТ 26159-84	2.1.1
ГОСТ 25859-83	2.1.1
ОСТ 26-07-1419-76	Приложение 2 (справочное)
РМ 26-02-62-83	2.2.1.2
ОТТ-87	1.1.6
ПНАЭ Г-7-002-86	1.1
ПНАЭ Г-7-008-89	1.1.6
Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, издание 1989 г.	2.1.5
Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды. Материалы и полуфабрикаты, издание 1987 г.	2.1.5

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ДОПУСКАЕМЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ ДЛЯ КОРПУСОВ И КРЫШЕК АРМАТУРЫ АЗУ И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПРОЧНОСТИ . . . . .	2
1.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ . . . . .	2
1.2. НОМИНАЛЬНЫЕ ДОПУСКАЕМЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ . . . . .	3
1.3. ДОПУСКАЕМЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ В ПОВЕРОЧНОМ РАСЧЕТЕ . . . . .	6
2. ДОПУСКАЕМЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПРОЧНОСТИ КОРПУСОВ И КРЫШЕК АРМАТУРЫ ОБЩЕПРОМЫШЛЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ . . . . .	II
2.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ . . . . .	II
2.2. ДОПУСКАЕМЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПРОЧНОСТИ . . . . .	12
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Условные обозначения и классификация категорий напряжений . . . . .	18
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Механические характеристики и допускаемые напряжения для корпусов и крышек арматуры АЗУ . . . . .	21
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Механические характеристики и допускаемые напряжения для корпусов и крышек арматуры общепромышленного назначения . . . . .	36

Инв.подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв.подл.	Подп. и дата
1570-90	4/20 13.11.			

