

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор ЛНПОА
"Знамя труда" им. Лепое

С.И. Косых
С.И. Косых

"11" 07 1989 г.

Руководящий документ

АРМАТУРА ТРУБОПРОВОДНАЯ. БОЛТЫ И ШПИЛЬКИ.
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ
ДОПУСКАЕМЫХ НАПРЯЖЕНИЙ И ДОПУСКАЕМЫХ
НАГРУЗОК

РД 26-07-273-89

Взамен РМ 7-61

Дата введения 01.01.90

Настоящий руководящий документ устанавливает способы нормирования прочности болтов и шпилек при выполнении расчетов по выбору основных размеров и проверочных расчетов магистральных фланцевых соединений, фланцевых соединений "корпус-крышка", а также фланцевых соединений стойки, приводных устройств и др. деталей трубопроводной арматуры АЭС, судовой арматуры и арматуры общепромышленного назначения.

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

96-89
01.01.90
11.07.89
Полп. и дата
Взам. лнв.
Минв. Мнв. Мнв.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.1. Оценка прочности болтов (шпилек) проводится при выполнении расчета по выбору основных размеров и поверочного расчета на статическую прочность, циклическую прочность, сейсмическую прочность, длительную статическую прочность и длительную циклическую прочность.

I.2. В расчете по выбору основных размеров используются номинальные допускаемые напряжения. В поверочном расчете - номинальные допускаемые напряжения и допускаемые напряжения, учитывающие конкретные условия эксплуатации.

I.3. Номинальные допускаемые напряжения определяются по механическим характеристикам материалов при расчетной температуре.

I.4. Значения механических характеристик материала принимаются по данным Государственных стандартов (ГОСТ) или технических условий (ТУ). При отсутствии в этих документах необходимых данных следует руководствоваться значениями, приведенными в табл.5 приложения 2 и табл.19 приложения 3.

I.5. Для объектов подведомственных Госатомэнергонадзору должны применяться материалы, рекомендованные "Правилами устройства и безопасной эксплуатации оборудования атомных электростанций, опытных и исследовательских ядерных реакторов и установок", ГОСТ 23304-78. Для оборудования второго контура допускается применение материалов по ГОСТ 20700-75.

I.6. Расчетная температура болтов (шпилек) определяется на основании тепловых расчетов или результатов испытаний. При отсутствии данных тепловых расчетов или измерений для арматуры общепромышленного назначения расчетная температура болтов (шпилек) принимается в соответствии с РД 26-15-89 равной 85% от максимальной температуры среды, если фланцевое соединение без изоляции, и 97% от

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № подл.	Подп. и дата
06-89	21.07.90			

максимальной температуры среды, если фланцевое соединение с изоляцией. Для арматуры АЭС при выполнении расчетов по выбору основных размеров за расчетную температуру допускается принимать максимальную температуру среды.

1.7. Номинальные допускаемые напряжения для болтов (шпилек) с расчетной температурой равной или ниже температуры ползучести материала T_c определяются по пределу текучести. Для болтов (шпилек) с расчетной температурой выше T_c номинальные допускаемые напряжения определяются с использованием предела текучести, предела длительной прочности и предела ползучести.

1.8. Для болтов (шпилек) арматуры АЭС и судовой арматуры температура ползучести материала T_c принимается равной 350°C для углеродистых, легированных, кремнемарганцовистых и высокохромистых сталей, 450°C для коррозионностойких сталей аустенитного класса, жаропрочных хромомолибденованадиевых сталей и железоникелевых сплавов.

1.9. Для болтов (шпилек) арматуры общепромышленного назначения температура ползучести материала T_c принимается равной 380°C для углеродистых сталей; 420°C для низколегированных сталей и 525°C для аустенитных сталей.

1.10. Коэффициенты запаса прочности по пределу текучести $K_{ст}$, пределу длительной прочности K_{mt} и пределу ползучести $K_{ст}$ назначаются различными для болтов (шпилек) арматуры АЭС, судовой арматуры и арматуры общепромышленного назначения.

1.11. При расчетных температурах ниже 20°C номинальные допускаемые напряжения принимаются такими же, как и при температуре 20°C, если применение крепежных материалов при данной температуре допускается.

Подл. и дата	Изм. и дата	Подл. и дата
20.07.89		
26-89		

2. ДОПУСКАЕМЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ ДЛЯ БОЛТОВ (ШПИЛЕК) АРМАТУРЫ АЭС И СУДОВОЙ АРМАТУРЫ

2.1. Способы нормирования прочности разработаны в соответствии с требованиями Норм расчета на прочность оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок (ПН АЭГ 7-002-86).

2.2. Номинальные допускаемые напряжения принимают следующие значения:

2.2.1. Если расчетная температура болтов (шпилек) не превышает указанное в п.1.8,

$$[\sigma_n] = \frac{R_{p0.2}}{n_{0.2}},$$

где $n_{0.2} = 2$.

2.2.2. Если расчетная температура превышает указанное в п.1.8,

$$[\sigma_n] = \min \left(\frac{R_{p0.2}}{n_{0.2}}; \frac{R_{mt}}{n_{mt}}; \frac{R_{ct}}{n_{ct}} \right),$$

где $n_{mt} = 3$; $n_{ct} = 1$.

2.2.3. Номинальные допускаемые напряжения для крепежных материалов по ГОСТ 23304-73 принимаются по табл.6 + I8 приложения 2.

2.3. Номинальные допускаемые напряжения при гидравлических (пневматических) испытаниях определяются при температуре испытаний по формуле:

$$[\sigma_n]^H = 0,7 R_{p0.2}.$$

2.4. При расчетной температуре, превышающей указанное в п.1.8, при выполнении расчета по выбору основных размеров с учетом двух или более режимов нагружения нормирования прочности проводится по накопленному длительному статическому повреждению:

$$\sum_{i=1}^K \frac{t_i}{[t]_i} \leq 1,$$

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_c);

$[t]_i$ - допускаемое время нагружения, соответствующее пределу длительной прочности $R_{mt} = R_{mt}(\sigma')_{ii}$ (принимается по ПИН АЭГ 7-002-86, табл.4 приложения I);

$(\sigma')_{ii}$ - приведенное напряжение i -го режима;

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

2.5. При расчете болтов (шпилек) на статическую прочность допускаемые напряжения принимают следующие значения:

2.5.1. Для напряжений растяжения в болте (шпильке) от механических нагрузок $(\sigma)_1$

$[\sigma]_1 = [\sigma_H]$ - в режиме нормальных условий эксплуатации (НУЭ);

$[\sigma]_1 = 1,2[\sigma_H]$ - в режиме нарушения нормальных условий эксплуатации (ННУЭ).

2.5.2. Для напряжений растяжения в болте (шпильке) от механических нагрузок и температурных воздействий $(\sigma)_3$

$[\sigma]_3 = 1,3[\sigma_H]$ - в режиме НУЭ;

$[\sigma]_3 = 1,6[\sigma_H]$ - в режиме ННУЭ.

2.5.3. Для приведенных напряжений растяжения, изгиба и кручения в болте (шпильке) от механических нагрузок и температурных воздействий $(\sigma')_4$

$[\sigma']_4 = 1,7[\sigma_H]$ - в режиме НУЭ.

2.5.4. Для напряжений среза в болте (шпильке) от механических

нагрузок τ

$$[\tau] = 0,5 [\sigma_H]$$

- в режиме НУЭ.

2.5.5. Для напряжений среза в болте (шпильке) от механических нагрузок и температурных воздействий τ^T

$$[\tau]^T = 0,65 [\sigma_H]$$

- в режиме НУЭ.

2.5.6. Для напряжений смятия в головке болта от механических нагрузок и температурных воздействий $\sigma_{см}^T$

$$[\sigma]_{см}^T = 1,5 \cdot R_{p0,2}$$

- в режиме НУЭ.

2.5.7. Для напряжений среза в резьбе болта (шпильки) от механических нагрузок τ_p

$$[\tau_p] = 0,25 \cdot R_{p0,2}$$

- в режиме НУЭ.

2.5.8. Для напряжений среза в резьбе болта (шпильки) от механических нагрузок и температурных воздействий τ_p^T

$$[\tau_p]^T = 0,32 R_{p0,2}$$

- в режиме НУЭ.

2.6. При расчете болтов (шпилек) на циклическую прочность оценка долговечности проводится по накопленному усталостному повреждению при расчетной температуре, не превышающей указанные в п.1.8,

$$\frac{N_M}{[N]_M} + \sum_{i=1}^K \frac{N_i}{[N]_i} \leq 1,$$

где N_M - число циклов нагружения в монтажных условиях, определяемое количеством сборок и разборки;

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

$[N]_M$ и $[N]_i$ - допускаемые числа циклов нагружения, соответствующие расчетному значению амплитуды условных упругих напряжений в рассматриваемом режиме (определяются по ПдН АЭГ 7-002-86, часть I);

Подп. и дата

Взам. инв. М. Инв. № инв. М.

Подп. и дата

Инв. № инв. М. 96 - 89

с - число режимов эксплуатации.

2.7. При расчете болтов (шпилек) на сейсмическую прочность:

2.7.1. Напряжения растяжения, приведенные напряжения растяжения, изгиба, кручения, напряжения сдвига и напряжения смятия в головке болта от механических нагрузок, температурных воздействий и сейсмических нагрузок $(\sigma_s)_1$, $(\sigma_s)_4$, $(\tau_s)^T$ и $(\sigma_s)_{сн}^T$ должны удовлетворять требованиям табл. I.

Таблица I

Сочетания нагрузок	Класс арматуры	Допускаемое напряжение			
		$[\sigma_s]_1$	$[\sigma_s]_4$	$[\tau_s]^T$	$[\sigma_s]_{сн}^T$
НУЗ + МРЗ	I и II	$1,4[\sigma_H]$	$2,2[\sigma_H]$	$0,7[\sigma_H]$	$2,7[\sigma_H]$
НУЗ + ПЗ		$1,2[\sigma_H]$	$2,0[\sigma_H]$	$0,6[\sigma_H]$	$2,5[\sigma_H]$
НУЗ + ПЗ	III	$1,5[\sigma_H]$	$2,3[\sigma_H]$	$0,8[\sigma_H]$	$3,0[\sigma_H]$

2.8. При расчете болтов (шпилек) на длительную статическую прочность допускаемые напряжения принимают следующие значения:

2.8.1. Для групп категорий напряжений (σ') ,

$$[\sigma']_t = [\sigma]_t,$$

где $[\sigma']_t = \frac{R_{mkt}}{n_{mkt}}.$

Если ресурс эксплуатации включает два или более режима нагружения, отличающихся по расчетной температуре T_i или приведенному напряжению $(\sigma')_{i1}$, должно выполняться условие по накопленному длительному статическому повреждению:

$$\sum_{i=1}^K \frac{t_i}{[t]_i} \leq 1,$$

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_c);

$[t]_i$ - допускаемое время нагружения, соответствующее температуре T_i и приведенному напряжению $(\sigma')_{ii}$ в i -ом режиме, (принимается по кривым длительной прочности или по ПдН АЗГ 7-002-86, приложение 7);

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

2.8.2. Для групп категорий напряжений $(\sigma')_3$

$$[\sigma']_3 = 1,8 [\sigma']_t.$$

Если ресурс эксплуатации включает два или более режима нагружения, отличающихся по расчетной температуре T_i или приведенному напряжению $(\sigma')_{3i}$, должно выполняться условие прочности по накопленному длительному статическому повреждению:

$$\sum_{i=1}^K \frac{t_i}{[t]_i} \leq 1,$$

где t_i - продолжительность работ в i -ом режиме при температуре T_i и приведенном напряжении $(\sigma')_{3i}$ за весь ресурс эксплуатации (учитывается только время нагружения при температурах выше T_c);

$[t]_i$ - допускаемое время нагружения, соответствующее температуре T_i и приведенному напряжению $1,65 (\sigma')_{3i}$ (принимается по кривым длительной прочности или по ПдН АЗГ 7-002-86, приложение 7);

i - число режимов, отличающихся температурой T_i или приведенным напряжением $(\sigma')_{3i}$.

ное количеством пусков и остановов или изменениями режима эксплуатации;

$[N]_i$

- допускаемое число циклов нагружения, соответствующее расчетному значению амплитуды условных упругих напряжений в расчетном режиме (определяется по ПИН АЭГ 7-002-86, часть IV);

i

- число режимов эксплуатации.

Имя и подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Исх. №	Число	Подп. и дата
96-89	21.07.89				

3. ДОПУСКАЕМЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ ДЛЯ БОЛТОВ (ШПИЛЕК) АРМАТУРЫ ОБЩЕПРОМЫШЛЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

3.1. Способы нормирования прочности разработаны в соответствии с требованиями РД 26-15-89 "Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность и герметичность фланцевого соединения".

3.2. Номинальные допускаемые напряжения принимают следующие значения:

3.2.1. Если расчетная температура болтов (шпилек) не превышает указанных в п.1.9,

$$[\sigma_n] = \frac{R_{p02}}{n_{p02}},$$

где R_{p02} принимается в соответствии с табл.2

Таблица 2

Материал болтов (шпилек)	Отношение R_{p02}/R_m	R_{p02}	
		затяг не контролируется	затяг конт- ролируется
Углеродистые и леги- рованные стали	$\geq 0,7$	2,8	2,4
	$< 0,7$	2,3	2,1
Аустенитные стали	любое	1,9	1,8

3.2.2. Если расчетная температура болтов (шпилек) превышает указанные в п.1.9,

$$[\sigma_n] = \min \left(\frac{R_{p02}}{n_{p02}}; \frac{R_{mt}}{n_{mt}}; \frac{R_{ct}}{n_{ct}} \right),$$

где $n_{mt} = 1,8$; $n_{ct} = 1,1$.

3.2.3. Номинальные допускаемые напряжения принимаются по табл. 20 ÷ 31 приложения 3.

3.3. Номинальные допускаемые напряжения при гидравлических (пневматических) испытаниях определяются при температуре испытаний

на N подл. Подп. и дата
26-89
Взам. инв. и инв. №
21.07.89

по формуле: $[\sigma_n]^H = \frac{R_{p0,2}}{n_{p0,2}}$,

где $n_{p0,2}$ принимается в соответствии с табл.3.

Таблица 3

Материал болтов (шпилек)	Отношение $R_{p0,2}/R_m$	$n_{p0,2}$	
		затяг не контролируется	затяг контролируется
Углеродистые и легированные стали	$\geq 0,7$	2,1	1,8
	$< 0,7$	1,7	1,6
Аустенитные стали	любое	1,4	1,3

3.4. При расчете болтов (шпилек) на статическую прочность допускаемые напряжения принимают следующие значения:

3.4.1. Для напряжений растяжения в болте (шпильке) от усилия затяга при температуре 20°C $(\sigma)_1$

$$[\sigma]_1 = [\sigma_n].$$

3.4.2. Для напряжений растяжения в болте (шпильке) от механических нагрузок и температурных воздействий $(\sigma)_3$

$$[\sigma]_3 = [\sigma_n].$$

3.4.3. Для напряжений среза в болте (шпильке) τ

$$[\tau] = 0,5 [\sigma_n].$$

3.4.4. Для напряжений смятия в головке болта $\sigma_{см}$

$$[\sigma]_{см} = 3,0 [\sigma_n].$$

3.4.5. Для напряжений среза, смятия и изгиба в резьбе болта (шпильки) $\tau_r, \sigma_{р.см}, \sigma_{р.и}$

$$[\tau_r] = 0,5 [\sigma_n]; [\sigma_{р.см}] = 0,6 [\sigma_n]; [\sigma_{р.и}] = 1,3 [\sigma_n].$$

3.5. При расчете болтов (шпилек) на циклическую прочность оценка долговечности проводится по накопленному усталостному повреждению:

$$\frac{N_M}{[N]_M} + \sum_{i=1}^N \frac{N_i}{[N]_i} \leq 1,$$

где $N_M, N_i, [N]_M$ и $[N]_i$ — см. п.2.6, $[N]_M$ и $[N]_i$ определяются по ГОСТ 25859-83.

4. ДОПУСКАЕМАЯ НАГРУЗКА НА БОЛТ (ШПИЛЬКУ)

4.1. Допускаемая нагрузка на болт (шпильку) определяется по формуле:

$$[Q_B] = F [6_n].$$

4.2. Минимальная площадь поперечного сечения болта (шпильки) определяется по формуле:

$$F = \frac{\pi}{4} D_{\text{шп}}^2,$$

где $D_{\text{шп}}$ — диаметр минимального поперечного сечения болта (шпильки);

$$D_{\text{шп}} = \min(D_0; D_3), \text{ мм};$$

D_0 — диаметр цилиндрической части болта (шпильки), мм;

D_3 — внутренний диаметр резьбы болта (шпильки) по дну впадины, мм.

4.3. Внутренний диаметр резьбы болта (шпильки) D_3 принимается по ГОСТ 24705-81.

Он может быть определен по формуле:

$$D_3 = D - 1,22687 S,$$

где D — номинальный наружный диаметр резьбы, мм;

S — шаг резьбы, мм.

4.4. Допускаемые нагрузки на болт (шпильку) приведены в приложениях 2 и 3.

Главный инженер ЦКБА



М.И. Власов

Заместитель директора ЦКБА
по научной работе

Главный конструктор проекта

Начальник отдела I6I

Начальник отдела II8

Руководитель темы и
ответственный исполнитель —
ведущий инженер-исследователь



В.А. Айриев

В.В. Ширяев

Р.И. Хасанов

Р.А. Азарашвили



Р.В. Самина

инв. № подл. Подл. и дата
35-89 21.04.89
Взам. инв. № инв. № подл. Подл. и дата

Условные обозначения

Наименование величины	Условное обозначение	Единица измерения
Минимальное значение предела прочности материала болта (шпильки) при расчетной температуре	R_m	МПа
Минимальное значение предела текучести материала болта (шпильки) при расчетной температуре	$R_{p0,2}$	МПа
Минимальное значение предела длительной прочности за 10^5 час при расчетной температуре	R_{mt}	МПа
Условное значение 1% предела ползучести за 10^5 час при расчетной температуре	R_{ct}	МПа
Модуль упругости при расчетной температуре	E	МПа
Коэффициент линейного температурного расширения при расчетной температуре	α	$1/^\circ\text{C}$
Коэффициент запаса прочности по пределу текучести	n_{q2}	
Коэффициент запаса прочности по пределу длительной прочности	n_{mt}	
Коэффициент запаса прочности по пределу ползучести	n_{ct}	
Номинальное допускаемое напряжение	$[\sigma_n]$	МПа
Номинальное допускаемое напряжение при температуре гидравлических (пневматических) испытаниях	$[\sigma_n]^H$	МПа
Допускаемые напряжения при расчете болта (шпильки) от механических нагрузок	$[\sigma]_1; [\tau]_1; [\sigma_p]_1; [\sigma]_{cm}; [\tau]_{cm}; [\sigma_p]_{cm}; [\sigma]_{cm}^H; [\tau]_{cm}^H; [\sigma_p]_{cm}^H$	МПа
Допускаемые напряжения при расчете болта (шпильки) от механических нагрузок и температурных воздействий	$[\sigma]_2; [\tau]_2; [\sigma_p]_2; [\sigma]_{cm}; [\tau]_{cm}; [\sigma_p]_{cm}; [\sigma]_{cm}^H; [\tau]_{cm}^H; [\sigma_p]_{cm}^H$	МПа

Подп. и дата

Инв. № докум.

Подп. и дата

Инв. № докум.

96-89

Продолжение табл.4

Наименование величины	Условное обозначение	Единица измерения
Допускаемые напряжения при расчете болта (шпильки) от механических нагрузок, температурных и сейсмических воздействий	$[\sigma_s]_3; [\sigma_s]_4;$ $[\tau_s]^T; [\sigma_s]^T$	МПа
Допускаемая нагрузка на болт (шпильку)	$[Q_b]$	Н
Минимальная площадь поперечного сечения болта (шпильки)	F	мм ²
Максимальное расчетное землетрясение	МРЗ	
Проектное землетрясение	ПЗ	

№ подл.	Подп. и дата	Взам. инж. М. Ив. Ив. Ив.	Подп. и дата
36 89	21.07.89		

МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ,
ДОПУСКАЕМЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ И ДОПУСКАЕМЫЕ НАГРУЗКИ
ДЛЯ БОЛТОВ (ШПИЛЕК) АРМАТУРЫ АЭС И СУДОВОЙ АРМАТУРЫ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №	Подп. и дата
96-29	21.04.89			

1. Данные по маркам сталей, категориям прочности и механическим характеристикам при температурах 20°C и 350°C приняты по ГОСТ 23304-73.

2. Определение механических характеристик во всем диапазоне температур с использованием данных ПИН АЭГ 7-002-86 и ГОСТ 23304-73 выполняется по формуле:

$$R_r^t = R_r^{350} + (R_H^t - R_H^{350}) \frac{R_r^{20} - R_r^{350}}{R_H^{20} - R_H^{350}},$$

где R_r^t - искомое значение механической характеристики для расчетной температуры t ;

R_r^{20} и R_r^{350} - значения механических характеристик по данным ГОСТ 23304-73 для температур 20°C и 350°C;

R_H^t , R_H^{20} и R_H^{350} - значения механических характеристик по данным ПИН АЭГ 7-002-86 для расчетной температуры и температур 20°C и 350°C.

3. Трехзначная цифра после обозначения "КП" означает величину предела текучести при $t = 20^\circ\text{C}$ для данного материала с учетом термообработки.

ТАБЛИЦА 5

МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАЛЕВ БОЛТОВ (ШПИЛЕК) ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ ИЛИ СУДОВОЙ АРМАТУРЫ

МАРКА СТАЛИ И КАТЕГОРИЯ ПРОЧНОСТИ	I ХАРАКТЕРИСТИКА	ТЕМПЕРАТУРА, ГРАД.С													
		20	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	
35	R _m МПа	529	529	529	519	509	499	499	499	-	-	-	-	-	
	R _{p0.2} МПа	274	254	234	224	224	186	147	127	-	-	-	-	-	
	R _{mT} МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	R _{CT} МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	A ₁₀₍₆₎ , 1/ГР.С	-	11.50	11.90	12.20	12.50	12.80	13.10	13.40	-	-	-	-	-	
кп 275	E ₁₀₍₋₆₎ МПа	0.210	0.207	0.205	0.200	0.195	0.190	0.185	0.180	-	-	-	-	-	
	R _m МПа	568	568	568	568	568	548	529	509	-	-	-	-	-	
	R _{p0.2} МПа	314	297	297	281	248	217	200	167	-	-	-	-	-	
	R _{mT} МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	R _{CT} МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
кп 315	A ₁₀₍₆₎ , 1/ГР.С	-	11.50	11.90	12.20	12.50	12.80	13.10	13.40	-	-	-	-	-	
	E ₁₀₍₋₆₎ МПа	0.210	0.207	0.205	0.200	0.195	0.190	0.185	0.180	-	-	-	-	-	
	R _m МПа	441	412	392	392	372	353	333	314	304	245	196	-	-	
	R _{p0.2} МПа	392	329	286	264	264	264	245	245	202	159	117	-	-	
	R _{mT} МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
кп 395	R _{CT} МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	A ₁₀₍₆₎ , 1/ГР.С	-	11.50	11.90	12.20	12.50	12.80	13.10	13.40	13.60	13.80	14.00	-	-	
	E ₁₀₍₋₆₎ МПа	0.215	0.212	0.210	0.207	0.205	0.202	0.200	0.195	0.190	0.185	0.180	-	-	
	R _m МПа	441	431	431	412	412	412	412	343	215	215	147	-	-	
	R _{p0.2} МПа	392	392	356	337	319	300	281	245	226	153	60	-	-	
кп 395	R _{mT} МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	R _{CT} МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	A ₁₀₍₆₎ , 1/ГР.С	-	11.50	11.90	12.20	12.50	12.80	13.10	13.40	13.60	13.80	14.00	-	-	
	E ₁₀₍₋₆₎ МПа	0.215	0.212	0.210	0.207	0.205	0.202	0.200	0.195	0.190	0.185	0.180	-	-	
	R _m МПа	735	725	725	705	705	705	705	627	509	509	382	-	-	
кп 590	R _{p0.2} МПа	588	576	563	538	502	502	466	441	429	343	270	-	-	
	R _{mT} МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	R _{CT} МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	A ₁₀₍₆₎ , 1/ГР.С	-	11.50	11.90	12.20	12.50	12.80	13.10	13.40	13.60	13.80	14.00	-	-	
	E ₁₀₍₋₆₎ МПа	0.215	0.212	0.210	0.207	0.205	0.202	0.200	0.195	0.190	0.185	0.180	-	-	
40X	R _m МПа	441	431	431	412	412	412	412	343	285	166	98	-	-	
	R _{p0.2} МПа	392	392	356	337	319	300	283	245	226	153	60	-	-	
	R _{mT} МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	R _{CT} МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	A ₁₀₍₆₎ , 1/ГР.С	-	11.50	11.90	12.20	12.50	12.80	13.10	13.40	13.60	13.80	14.00	-	-	
кп 395	E ₁₀₍₋₆₎ МПа	0.215	0.212	0.210	0.207	0.205	0.202	0.200	0.195	0.190	0.185	0.180	-	-	

1. М.подп. Подп. и дата
 2. Взам. инж. Иск. Н.Зюда
 3. 21.07.89

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛ. 5

МАРКА СТАЛИ И КАТЕГОРИЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЧНОСТИ			ТЕМПЕРАТУРА, ГРАД.С													
			20	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	
40X	R _м	,МПА	735	725	725	705	696	696	696	627	539	460	460	-	-	
	R _{Р02}	,МПА	588	568	568	548	529	500	500	441	421	392	305	-	-	
	R _{мТ}	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	R _{сТ}	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
КП 590	A*10(6), 1/ГР.С		-	11.50	11.90	12.20	12.50	12.80	13.10	13.40	13.60	13.80	14.00	-	-	
	E*10(-6)	,МПА	0.215	0.212	0.210	0.207	0.205	0.202	0.200	0.195	0.190	0.185	0.180	-	-	
45X	R _м	,МПА	441	431	431	412	412	412	412	343	215	215	147	-	-	
	R _{Р02}	,МПА	392	375	356	337	319	300	283	245	226	153	60	-	-	
	R _{мТ}	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	R _{сТ}	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
КП 395	A*10(6), 1/ГР.С		-	11.50	11.90	12.20	12.50	12.80	13.10	13.40	13.60	13.80	14.00	-	-	
	E*10(-6)	,МПА	0.215	0.212	0.210	0.207	0.205	0.202	0.200	0.195	0.190	0.185	0.180	-	-	
45X	R _м	,МПА	735	715	715	696	696	696	696	617	470	470	382	-	-	
	R _{Р02}	,МПА	588	561	534	534	508	494	467	441	410	333	241	-	-	
	R _{мТ}	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	R _{сТ}	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
КП 590	A*10(6), 1/ГР.С		-	11.50	11.90	12.20	12.50	12.80	13.10	13.40	13.60	13.80	14.00	-	-	
	E*10(-6)	,МПА	0.215	0.212	0.210	0.207	0.205	0.202	0.200	0.195	0.190	0.185	0.180	-	-	
30XMA	R _м	,МПА	588	578	568	559	539	529	529	519	500	461	412	-	-	
	R _{Р02}	,МПА	490	490	460	440	402	382	367	343	323	304	294	-	-	
	R _{мТ}	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	230	-	-	-	
	R _{сТ}	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
КП 490	A*10(6), 1/ГР.С		-	11.50	11.90	12.20	12.50	12.80	13.10	13.40	13.60	13.80	14.00	-	-	
	E*10(-6)	,МПА	0.215	0.212	0.210	0.207	0.205	0.202	0.200	0.195	0.190	0.185	0.180	-	-	
30XMA	R _м	,МПА	784	774	754	745	705	696	686	686	668	597	529	-	-	
	R _{Р02}	,МПА	637	621	615	585	556	519	505	490	490	468	446	-	-	
	R _{мТ}	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	230	-	-	-	
	R _{сТ}	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
КП 640	A*10(6), 1/ГР.С		-	11.50	11.90	12.20	12.50	12.80	13.10	13.40	13.60	13.80	14.00	-	-	
	E*10(-6)	,МПА	0.215	0.212	0.210	0.207	0.205	0.202	0.200	0.195	0.190	0.185	0.180	-	-	
35XМ	R _м	,МПА	588	578	569	559	539	529	520	510	471	431	353	-	-	
	R _{Р02}	,МПА	490	457	440	440	407	393	360	343	279	262	181	-	-	
	R _{мТ}	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	230	-	-	-	
	R _{сТ}	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
КП 490	A*10(6), 1/ГР.С		-	11.50	11.90	12.20	12.50	12.80	13.10	13.40	13.60	13.80	14.00	-	-	
	E*10(-6)	,МПА	0.215	0.212	0.210	0.207	0.205	0.202	0.200	0.195	0.190	0.185	0.180	-	-	
35XМ	R _м	,МПА	784	765	749	732	732	717	701	701	651	586	505	-	-	
	R _{Р02}	,МПА	637	609	584	584	584	557	529	490	473	447	391	-	-	
	R _{мТ}	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	230	-	-	-	
	R _{сТ}	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
КП 640	A*10(6), 1/ГР.С		-	11.50	11.90	12.20	12.50	12.80	13.10	13.40	13.60	13.80	14.00	-	-	
	E*10(-6)	,МПА	0.215	0.212	0.210	0.207	0.205	0.202	0.200	0.195	0.190	0.185	0.180	-	-	

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛ. 5

МАРКА СТАЛИ И КАТЕГОРИЯ ПРОЧНОСТИ			ТЕМПЕРАТУРА, ГРАД.С													
ХАРАКТЕРИСТИКА			20	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	
25Х1МФ (ЭИ10)	R _М	,МПА	686	666	637	617	617	570	570	540	539	519	460	-	-	
	R _{Р02}	,МПА	500	556	545	515	504	484	473	441	430	421	410	-	-	
	R _{МТ}	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	170	-	-	
	R _{СТ}	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
КП 590	A*10(6), 1/ГР.С		-	11,50	11,90	12,20	12,50	12,80	13,10	13,40	13,60	13,80	14,00	-	-	
	E*10(-6)	,МПА	0,215	0,212	0,210	0,207	0,205	0,202	0,200	0,195	0,190	0,185	0,180	-	-	
25Х1МФ (ЭИ10)	R _М	,МПА	784	774	774	764	764	754	724	694	644	580	520	-	-	
	R _{Р02}	,МПА	666	637	637	627	607	580	550	519	489	451	401	-	-	
	R _{МТ}	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	170	-	-	
	R _{СТ}	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
КП 665	A*10(6), 1/ГР.С		-	11,50	11,90	12,20	12,50	12,80	13,10	13,40	13,60	13,80	14,00	-	-	
	E*10(-6)	,МПА	0,215	0,212	0,210	0,207	0,205	0,202	0,200	0,195	0,190	0,185	0,180	-	-	
20Х1М1016Р (ЭП44)	R _М	,МПА	784	774	764	754	745	735	725	715	696	646	597	-	-	
	R _{Р02}	,МПА	666	666	656	646	626	597	568	519	510	490	470	-	-	
	R _{МТ}	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300	-	-	
	R _{СТ}	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
КП 665	A*10(6), 1/ГР.С		-	11,50	11,90	12,20	12,50	12,80	13,10	13,40	13,60	13,80	14,00	-	-	
	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	-	-	
30ХН3МФА	R _М	,МПА	784	784	754	725	725	705	686	666	-	-	-	-	-	
	R _{Р02}	,МПА	686	686	656	637	627	607	588	539	-	-	-	-	-	
	R _{МТ}	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	R _{СТ}	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
КП 685	A*10(6), 1/ГР.С		-	11,50	11,90	12,20	12,50	12,80	13,10	13,40	-	-	-	-	-	
	E*10(-6)	,МПА	0,215	0,212	0,210	0,207	0,205	0,202	0,200	0,195	0,190	0,185	0,180	-	-	
30ХН3МФА	R _М	,МПА	802	802	843	823	813	784	784	745	-	-	-	-	-	
	R _{Р02}	,МПА	784	784	744	724	714	695	675	635	-	-	-	-	-	
	R _{МТ}	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	R _{СТ}	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
КП 785	A*10(6), 1/ГР.С		-	11,50	11,90	12,20	12,50	12,80	13,10	13,40	-	-	-	-	-	
	E*10(-6)	,МПА	0,215	0,212	0,210	0,207	0,205	0,202	0,200	0,195	0,190	0,185	0,180	-	-	
30ХН3МФА	R _М	,МПА	980	980	941	911	902	882	862	833	-	-	-	-	-	
	R _{Р02}	,МПА	882	882	840	808	797	777	755	735	-	-	-	-	-	
	R _{МТ}	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	R _{СТ}	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
КП 880	A*10(6), 1/ГР.С		-	11,50	11,90	12,20	12,50	12,80	13,10	13,40	-	-	-	-	-	
	E*10(-6)	,МПА	0,215	0,212	0,210	0,207	0,205	0,202	0,200	0,195	0,190	0,185	0,180	-	-	
20Х13	R _М	,МПА	784	754	735	715	686	666	637	-	-	-	-	-	-	
	R _{Р02}	,МПА	580	550	540	519	519	480	470	441	-	-	-	-	-	
	R _{МТ}	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	R _{СТ}	,МПА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
КП 590	A*10(6), 1/ГР.С		-	10,00	10,30	10,60	10,80	11,00	11,20	11,40	-	-	-	-	-	
	E*10(-6)	,МПА	0,215	0,212	0,210	0,207	0,205	0,202	0,200	0,195	0,190	0,185	0,180	-	-	

МАРКА СТАЛИ И КАТЕГОРИЯ ПРОЧНОСТИ		ТЕМПЕРАТУРА, ГРАД.С														
ХАРАКТЕРИСТИКА		20	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600		
20Х12ННМФ (ЭП428)	R _м , МПа	784	774	754	735	715	696	676	646	627	587	528	-	-		
	R _{р02} , МПа	667	657	638	618	608	588	568	519	509	480	460	-	-		
	R _{мТ} , МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	480	350	-	-		
	R _{сТ} , МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
КП 665	A*10(6), 1/ГР.С	-	10,00	10,30	10,60	10,80	11,00	11,20	11,40	11,50	11,70	11,80	-	-		
	E*10(-6), МПа	0,220	0,217	0,215	0,212	0,210	0,205	0,200	0,195	0,190	0,185	0,180	-	-		
06Х13Н7Д2 (ЭП898)	R _м , МПа	882	853	804	764	725	686	676	-	-	-	-	-	-		
	R _{р02} , МПа	804	784	735	696	657	627	617	-	-	-	-	-	-		
	R _{мТ} , МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	R _{сТ} , МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
КП 805	A*10(6), 1/ГР.С	-	10,00	10,30	10,60	10,80	11,00	11,20	11,40	-	-	-	-	-		
	E*10(-6), МПа	0,205	0,202	0,200	0,195	0,190	0,185	0,180	0,175	-	-	-	-	-		
07Х16Н4Б	R _м , МПа	882	862	833	813	755	745	710	706	-	-	-	-	-		
	R _{р02} , МПа	735	735	692	677	662	632	610	588	-	-	-	-	-		
	R _{мТ} , МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	R _{сТ} , МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
КП 735	A*10(6), 1/ГР.С	-	10,00	10,30	10,60	10,80	11,00	11,20	11,40	-	-	-	-	-		
	E*10(-6), МПа	0,215	0,212	0,210	0,207	0,205	0,202	0,200	0,195	0,190	0,185	0,180	-	-		
10Х11Н20Т3Р (ЭП696)	R _м , МПа	833	833	833	833	833	833	833	833	784	784	784	754	735		
	R _{р02} , МПа	490	490	490	490	490	490	470	441	441	441	441	441	441		
	R _{мТ} , МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	R _{сТ} , МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
КП 490	A*10(6), 1/ГР.С	-	16,40	16,60	16,80	17,00	17,20	17,40	17,60	17,80	18,00	18,20	18,40	18,50		
	E*10(-6), МПа	0,160	0,158	0,156	0,153	0,150	0,148	0,146	0,143	0,140	0,138	0,135	0,133	0,132		
08Х18Н10Т	R _м , МПа	490	475	446	421	392	368	343	314	289	260	235	206	181		
	R _{р02} , МПа	196	191	181	172	164	152	147	137	132	123	113	103	98		
	R _{мТ} , МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200	-	100		
	R _{сТ} , МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
КП 395	A*10(6), 1/ГР.С	-	16,40	16,60	16,80	17,00	17,20	17,40	17,60	17,80	18,00	18,20	18,40	18,50		
	E*10(-6), МПа	0,205	0,202	0,200	0,195	0,190	0,185	0,180	0,175	0,170	0,167	0,165	0,162	0,160		
12Х18Н10Т	R _м , МПа	490	475	446	421	392	368	343	314	289	260	235	206	181		
	R _{р02} , МПа	196	191	181	172	164	152	147	137	132	123	113	103	98		
	R _{мТ} , МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	147	112	81		
	R _{сТ} , МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	109	98	70		
КП 395	A*10(6), 1/ГР.С	-	16,40	16,60	16,80	17,00	17,20	17,40	17,60	17,80	18,00	18,20	18,40	18,50		
	E*10(-6), МПа	0,205	0,202	0,200	0,195	0,190	0,185	0,180	0,175	0,170	0,167	0,165	0,162	0,160		
ХН350Т (ЭП612)	R _м , МПа	735	715	685	675	665	656	656	646	637	616	597	567	538		
	R _{р02} , МПа	392	392	360	356	343	343	343	343	343	343	343	330	319		
	R _{мТ} , МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	360	320	210		
	R _{сТ} , МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
КП 395	A*10(6), 1/ГР.С	-	16,40	16,60	16,80	17,00	17,20	17,40	17,60	17,80	18,00	18,20	18,40	18,50		
	E*10(-6), МПа	0,205	0,202	0,200	0,195	0,190	0,185	0,180	0,175	0,170	0,167	0,165	0,162	0,160		

ТАБЛИЦА 6

ДОПУСКАЕМЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ И НАГРУЗКИ ДЛЯ РАСЧЕТА БОЛТОВ (ШПИЛЕК) ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ АЭС И ОУДОВОЙ АРМАТУРЫ

ПРИ $T = 20$ ГРАД.С

МАРКА СТАЛИ	НОМЕР НАДЬОНА КАТЕГОРИИ ПРОЧНОСТИ (σ, H)	ДОПУСКАЕМАЯ НАГРУЗКА НА ОДИН БОЛТ (ШПИЛЬКУ) (10.611, КН)	ДИАМЕТР РЕЗЬБЫ (НО, ММ) И ПЛОЩАДЬ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ БОЛТА (ШПИЛЬКИ) (F, КММ)														
			КАТЕГОРИИ ДОПУСКАЕМОГО НАПРЯЖЕНИЯ														
			КАТЕГОРИИ ДОПУСКАЕМОГО НАПРЯЖЕНИЯ														
			КАТЕГОРИИ ДОПУСКАЕМОГО НАПРЯЖЕНИЯ														
			M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 24	M 27	M 30	M 36	M 42	M 48	M 52	M 56	M 64	M 72
			32.8	52.3	76.2	144.1	225.2	324.3	427.1	519.0	759.3	1045.1	1376.6	1652.2	1905.2	2519.5	3201.6
35	КП275	137.0	4.5	7.2	10.4	19.7	30.9	44.4	58.5	71.1	104.0	143.2	188.6	226.4	261.0	345.2	446.6
45	КП315	157.0	5.2	8.2	12.0	22.0	35.4	50.9	67.1	81.5	119.2	164.1	216.1	259.4	299.1	395.6	515.2
30X	КП395	196.0	6.4	10.3	14.9	28.2	44.1	63.6	83.7	101.7	148.0	204.0	269.0	323.0	373.4	493.8	643.2
35X	КП395	196.0	6.4	10.3	14.9	28.2	44.1	63.6	83.7	101.7	148.0	204.0	269.0	323.0	373.4	493.8	643.2
	КП590	294.0	9.7	15.4	22.4	42.4	66.2	95.3	125.6	152.6	223.2	307.3	404.7	485.0	560.1	740.7	964.8
40X	КП395	196.0	6.4	10.3	14.9	28.2	44.1	63.6	83.7	101.7	148.0	204.0	269.0	323.0	373.4	493.8	643.2
	КП590	294.0	9.7	15.4	22.4	42.4	66.2	95.3	125.6	152.6	223.2	307.3	404.7	485.0	560.1	740.7	964.8
45X	КП395	196.0	6.4	10.3	14.9	28.2	44.1	63.6	83.7	101.7	148.0	204.0	269.0	323.0	373.4	493.8	643.2
	КП590	294.0	9.7	15.4	22.4	42.4	66.2	95.3	125.6	152.6	223.2	307.3	404.7	485.0	560.1	740.7	964.8
30XMA	КП490	245.0	8.0	12.8	18.7	35.3	55.2	79.4	104.6	127.2	186.0	256.1	337.3	404.0	466.0	617.3	804.0
	КП640	318.5	10.5	16.7	24.3	45.9	71.7	103.3	136.0	165.3	241.0	332.9	438.5	526.2	606.0	802.5	1045.2
35XMA	КП490	245.0	8.0	12.8	18.7	35.3	55.2	79.4	104.6	127.2	186.0	256.1	337.3	404.0	466.0	617.3	804.0
	КП640	318.5	10.5	16.7	24.3	45.9	71.7	103.3	136.0	165.3	241.0	332.9	438.5	526.2	606.0	802.5	1045.2
25X1M0 (3M10)	КП590	294.0	9.7	15.4	22.4	42.4	66.2	95.3	125.6	152.6	223.2	307.3	404.7	485.0	560.1	740.7	964.8
	КП665	333.0	10.9	17.4	25.4	48.0	75.0	108.0	142.2	172.8	252.0	340.0	450.4	550.2	634.4	839.0	1092.0
20X1M1016P (3M44)	КП665	333.0	10.9	17.4	25.4	48.0	75.0	108.0	142.2	172.8	252.0	340.0	450.4	550.2	634.4	839.0	1092.0
30X1M0A	КП685	343.0	11.3	17.9	26.2	49.4	77.2	111.2	146.5	178.0	260.4	350.5	472.2	566.7	653.5	864.2	1125.0
	КП785	392.0	12.9	20.5	29.9	56.5	88.3	127.1	167.4	203.4	297.6	409.7	539.6	647.7	746.8	987.7	1286.4
	КП880	441.0	14.5	23.1	33.6	63.6	99.3	143.0	188.3	228.9	334.9	460.9	607.1	728.6	840.2	1111.1	1447.2
20X13	КП590	294.0	9.7	15.4	22.4	42.4	66.2	95.3	125.6	152.6	223.2	307.3	404.7	485.0	560.1	740.7	964.8
20X12BMM0 (3M428)	КП665	333.5	11.0	17.4	25.4	48.1	75.1	108.1	142.4	173.1	253.2	340.6	459.1	551.0	635.4	840.3	1094.4
06X13H712 (3M898)	КП805	402.0	13.2	21.0	30.7	57.9	90.5	130.4	171.7	208.6	305.2	420.1	553.4	664.2	765.9	1012.9	1319.2
07X16H46	КП375	367.5	12.1	19.2	28.0	53.0	82.0	119.2	157.0	190.7	279.0	380.1	505.9	607.2	700.2	925.9	1206.0
10X11H20T3P (3M690)	КП490	245.0	8.0	12.8	18.7	35.3	55.2	79.4	104.6	127.2	186.0	256.1	337.3	404.0	466.0	617.3	804.0
08X18H10T	-	98.0	3.2	5.1	7.5	14.1	22.1	31.8	41.9	50.9	74.4	102.4	134.9	161.9	186.7	246.9	321.6
12X18H10T	-	98.0	3.2	5.1	7.5	14.1	22.1	31.8	41.9	50.9	74.4	102.4	134.9	161.9	186.7	246.9	321.6
XH350T (3M12)	КП395	196.0	6.4	10.3	14.9	28.2	44.1	63.6	83.7	101.7	148.0	204.0	269.0	323.0	373.4	493.8	643.2

Удобр. Подп. и дата
11.07.88
ВЗАН ИИВ МВСК НДВЯ Подп. и дата

ТАБЛИЦА 7

ДОПУСКАЕМЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ И НАГРУЗКИ ДЛЯ РАСЧЕТА БОЛТОВ (ШПИЛЕК) ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ АЭС И СУДОВОЙ АРМАТУРЫ ПРИ $t = 50$ ГРАД.С

МАРКА СТАЛИ	КАТЕГОРИЯ ПРОЧНОСТИ	НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ σ_n МПа	ДОПУСКАЕМАЯ НАГРУЗКА НА ОДИН БОЛТ (ШПИЛЬКУ) (Г.Б.И., КН)														
			ДИАМЕТР РЕЗЬБЫ (НО, ММ) И ПЛОЩАДЬ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ БОЛТА (ШПИЛЬКИ) (Г.Б, ММ)														
			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M36	M42	M48	M52	M56	M64	M72
			32,8	52,3	76,2	144,1	225,2	324,3	427,1	519,0	759,3	1045,1	1376,6	1652,2	1905,2	2519,5	3281,6
35	КП275	127,1	4,2	6,6	9,7	18,3	28,6	41,2	54,3	65,9	96,5	132,8	174,9	209,9	242,1	320,2	417,0
45	КП315	148,7	4,9	7,8	11,3	21,4	33,5	48,2	63,5	77,2	112,9	155,5	204,8	245,8	283,4	374,8	488,1
30Х	КП395	164,7	5,4	8,6	12,6	23,7	37,1	53,4	70,3	85,5	125,0	172,1	226,7	272,0	313,7	414,9	540,3
35Х	КП395	196,0	6,4	10,3	14,9	28,2	44,1	63,6	83,7	101,7	148,8	204,8	269,8	323,8	373,4	493,8	643,2
	КП590	287,8	9,4	15,0	21,9	41,5	64,8	93,3	122,9	149,4	218,5	300,8	396,2	475,5	548,3	725,1	944,3
40Х	КП395	196,0	6,4	10,3	14,9	28,2	44,1	63,6	83,7	101,7	148,8	204,8	269,8	323,8	373,4	493,8	643,2
	КП590	284,1	9,3	14,9	21,7	40,9	64,0	92,1	121,3	147,4	215,7	296,9	391,1	469,3	541,2	715,7	932,2
45Х	КП395	187,5	6,2	9,8	14,3	27,0	42,2	60,8	80,1	97,3	142,4	196,0	258,1	309,8	357,3	472,5	615,4
	КП590	280,4	9,2	14,7	21,4	40,4	63,1	90,9	119,7	145,5	212,9	293,0	386,0	463,3	534,2	706,5	920,1
30ХН	КП490	245,0	8,0	12,8	18,7	35,3	55,2	79,4	104,6	127,2	186,0	256,1	337,3	404,8	466,8	617,3	804,0
	КП640	310,7	10,2	16,2	23,7	44,8	70,0	100,7	132,7	161,2	235,9	324,7	427,7	513,3	591,9	782,7	1019,5
35ХН	КП490	228,5	7,5	11,9	17,4	32,9	51,5	74,1	97,6	118,6	173,5	230,8	314,5	377,5	435,3	575,7	749,8
	КП640	304,6	10,0	15,9	23,2	43,9	68,6	98,8	130,1	158,1	231,2	318,3	419,2	503,2	580,2	767,3	999,4
25Х1М (ЭН10)	КП590	278,0	9,1	14,5	21,2	40,1	62,6	90,2	118,7	144,3	211,1	290,6	382,7	459,4	529,7	700,5	912,3
	КП665	318,5	10,5	16,7	24,3	45,9	71,7	103,3	136,0	165,3	241,0	332,9	438,5	526,2	606,8	802,5	1045,2
20Х1М1016Р (ЭП44)	КП665	333,0	10,9	17,4	25,4	48,0	75,0	108,0	142,2	172,8	252,0	348,0	458,4	550,2	634,4	839,0	1092,8
30ХН3М0А	КП685	343,0	11,3	17,9	26,2	49,4	77,2	111,2	146,5	178,0	260,4	358,5	472,2	566,7	653,5	864,2	1125,6
	КП785	392,0	12,9	20,5	29,9	56,5	88,3	127,1	167,4	203,4	297,6	409,7	539,6	647,7	746,8	987,7	1286,4
	КП880	441,0	14,5	23,1	33,6	63,6	99,3	143,0	188,3	228,9	334,9	460,9	607,1	728,6	840,2	1111,1	1447,2
20Х13	КП590	279,0	9,2	14,6	21,3	40,2	62,8	90,5	119,2	144,8	211,6	291,6	384,1	461,0	531,5	703,0	915,6
20Х12МН0 (ЭП428)	КП665	328,5	10,8	17,2	25,0	47,3	74,0	106,5	140,3	170,5	249,4	343,3	452,2	542,7	625,6	827,6	1077,9
06Х13М7Д2 (ЭП898)	КП805	392,0	12,9	20,5	29,9	56,5	88,3	127,1	167,4	203,4	297,6	409,7	539,6	647,7	746,8	987,7	1286,4
07Х16Н46	КП375	367,5	12,1	19,2	28,0	53,0	82,8	119,2	157,0	190,7	279,0	384,1	505,9	607,2	700,2	925,9	1206,0
10Х11Н20ТЗР (ЭП696)	КП490	245,0	8,0	12,8	18,7	35,3	55,2	79,4	104,6	127,2	186,0	256,1	337,3	404,8	466,8	617,3	804,0
08Х18Н10Т	-	95,5	3,1	5,0	7,3	13,8	21,5	31,0	40,8	49,6	72,5	99,8	131,5	157,8	181,9	240,6	313,4
12Х18Н10Т	-	95,5	3,1	5,0	7,3	13,8	21,5	31,0	40,8	49,6	72,5	99,8	131,5	157,8	181,9	240,6	313,4
ХН35ВТ (ЭП612)	КП395	196,0	6,4	10,3	14,9	28,2	44,1	63,6	83,7	101,7	148,8	204,8	269,8	323,8	373,4	493,8	643,2

Исх. № подл. Подп. и дата 96-89

Исх. № подл. Подп. и дата 96-89

ТАБЛИЦА 1
ПРИ T=100 ГРАД.С

ДОПУСКАЕМЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ И НАГРУЗКИ ДЛЯ РАСЧЕТА БОЛТОВ (ШПИЛЕК) ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ АЭС И СУДОВОЙ АРМАТУРЫ

МАРКА СТАЛИ	НОМИНАЛЬНОЕ КАТЕГОРИЯ ПРОЧНОСТИ Группа	ДОПУСКАЕМОЕ НАПРЯЖЕНИЕ [Н] МПа	ДОПУСКАЕМАЯ НАГРУЗКА НА ОДИН БОЛТ (ШПИЛКУ) (10,611, НН)														
			ДИАМЕТР РЕЗЬБЫ (НО, ММ) И ПЛОЩАДЬ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ БОЛТА (ШПИЛКИ) (F, Б, ММ)														
			M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 24	M 27	M 30	M 36	M 42	M 48	M 52	M 56	M 64	M 72
			32.8	52.3	76.2	144.1	225.2	324.3	427.1	519.0	759.3	1045.1	1376.6	1652.2	1905.2	2519.5	3281.6
35	КП275	117.1	3.8	6.1	8.9	16.9	26.4	38.0	50.0	60.8	88.9	122.4	161.3	193.5	223.2	295.1	384.4
45	КП315	148.7	4.9	7.8	11.3	21.4	33.5	48.2	63.5	77.2	112.9	155.5	204.8	245.8	283.4	374.8	486.1
30X	КП395	143.8	4.7	7.5	10.9	20.6	32.2	46.4	61.1	74.2	108.6	149.5	196.9	236.3	272.5	360.4	469.4
35X	КП395	178.1	5.8	9.3	13.6	25.7	40.1	57.7	76.1	92.4	135.2	186.1	245.2	294.3	339.3	448.7	584.4
	КП590	281.5	9.2	14.7	21.5	40.6	63.4	91.3	120.2	146.1	213.8	294.3	387.6	465.2	536.4	709.4	923.9
40X	КП395	178.1	5.8	9.3	13.6	25.7	40.1	57.7	76.1	92.4	135.2	186.1	245.2	294.3	339.3	448.7	584.4
	КП590	284.1	9.3	14.9	21.7	40.9	64.0	92.1	121.3	147.4	215.7	296.9	391.1	469.3	541.2	715.7	932.2
45X	КП395	178.1	5.8	9.3	13.6	25.7	40.1	57.7	76.1	92.4	135.2	186.1	245.2	294.3	339.3	448.7	584.4
	КП590	266.8	8.8	14.0	20.3	38.4	60.1	86.5	113.9	138.5	202.6	278.8	367.3	449.8	508.3	672.2	875.4
30XHA	КП490	236.1	7.6	12.0	17.5	33.2	51.8	74.6	98.3	119.4	174.7	240.5	316.8	389.2	438.4	579.7	755.1
	КП640	387.3	10.1	16.1	23.4	44.3	69.2	99.6	131.2	159.5	233.3	321.2	423.6	507.7	585.5	774.3	1008.4
35XHA	КП490	220.2	7.2	11.5	16.8	31.7	49.6	71.4	94.1	114.3	167.2	230.2	303.2	363.9	419.8	554.9	722.7
	КП640	292.2	9.6	15.3	22.3	42.1	65.8	94.8	124.8	151.7	221.9	305.4	402.3	482.8	556.7	736.2	958.9
25X100 (ЭП10)	КП590	272.7	9.8	14.3	20.8	39.3	61.4	88.4	116.5	141.5	207.1	285.0	375.4	458.6	519.5	687.1	898.9
	КП665	318.5	10.5	16.7	24.3	45.9	71.7	103.3	136.0	165.3	241.8	332.9	430.5	526.2	606.8	802.5	1045.2
20X10016P (ЭП44)	КП665	328.8	10.8	17.2	25.0	47.3	73.9	106.4	140.1	178.2	249.1	342.8	451.6	542.0	625.0	826.5	1076.5
38X130HA	КП685	328.8	10.8	17.2	25.0	47.3	73.9	106.4	140.1	178.2	249.1	342.8	451.6	541.9	624.9	826.4	1076.3
	КП785	372.2	12.2	19.5	28.4	53.6	83.8	120.7	159.0	193.2	282.6	389.0	512.4	615.0	709.2	937.9	1221.5
	КП880	420.1	13.8	22.0	32.0	60.5	94.6	136.2	179.4	218.0	319.0	439.0	578.3	694.1	800.3	1058.4	1376.5
20X13	КП590	274.0	9.0	14.3	20.9	39.5	61.7	88.8	117.0	142.2	208.0	286.4	377.2	452.7	522.0	690.4	899.1
20X128HHA (ЭП420)	КП665	318.9	10.5	16.7	24.3	46.0	71.8	103.4	136.2	165.5	242.1	333.3	439.0	526.9	607.6	803.5	1046.5
06X13H7A2 (ЭП098)	КП805	367.5	12.1	19.2	28.0	53.0	82.8	119.2	157.0	190.7	279.0	384.1	505.9	607.2	700.2	925.9	1206.0
07X16H46	КП375	345.8	11.4	18.1	26.4	49.8	77.9	112.1	147.7	179.4	262.5	361.4	476.0	571.3	658.7	871.1	1114.6
10X11H20T3P (ЭП698)	КП490	245.0	8.0	12.8	18.7	35.3	55.2	79.4	104.6	127.2	186.0	256.1	337.3	404.8	466.8	617.3	804.0
08X18H10T	-	90.5	3.0	4.7	6.9	13.0	20.4	29.3	38.7	47.0	68.7	94.6	124.6	149.5	172.4	228.0	297.0
12X18H10T	-	90.5	3.0	4.7	6.9	13.0	20.4	29.3	38.7	47.0	68.7	94.6	124.6	149.5	172.4	228.0	297.0
XH350T (ЭП12)	-	104.1	3.5	5.5	8.1	15.2	24.5	35.5	46.7	58.0	83.0	112.4	147.4	178.4	213.4	281.4	364.4

Подп. и дата
Взвешивание
Исх. № 104
89

ДОПУСКАЕМЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ И НАГРУЗКИ ДЛЯ РАСЧЕТА БОЛТОВ (ШПИЛЕК) ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ АЭС И СУДОВОЙ АРМАТУРЫ

ПРИ $t=150$ ГРАД.С

МАРКА СТАЛИ	НОМИ- НАЛЬНОЕ КАТЕ- ГОРИЯ ПРОЧ- НОСТИ	ДОПУС- КАЕМОЕ НАПРЯ- ЖЕНИЕ [МПа]	ДОПУСКАЕМАЯ НАГРУЗКА НА ОДИН БОЛТ (ШПИЛЬКУ) (Q.61), КН														
			ДИАМЕТР РЕЗЬБЫ (НОММ) И ПЛОЩАДЬ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ БОЛТА (ШПИЛЬКИ) (F.6, мм)														
			M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 24	M 27	M 30	M 36	M 42	M 48	M 52	M 56	M 64	M 72
			32.8	52.3	76.2	144.1	225.2	324.3	427.1	519.0	759.3	1045.1	1376.6	1652.2	1905.2	2519.5	3281.6
35	КП275	112.2	3.7	5.9	8.6	16.2	25.3	36.4	47.9	58.2	85.2	117.2	154.4	185.3	213.7	282.6	368.1
45	КП315	140.5	4.6	7.3	10.7	20.2	31.6	45.6	60.0	72.9	106.7	146.8	193.4	232.1	267.6	354.0	461.0
30X	КП395	132.2	4.3	6.9	10.1	19.1	29.0	42.9	56.5	68.6	100.0	138.2	182.0	218.5	251.9	333.2	433.9
35X	КП395	168.7	5.5	8.8	12.9	24.3	38.0	54.7	72.0	87.5	128.1	176.3	232.2	278.7	321.4	425.0	553.5
	КП590	269.1	8.8	14.1	20.5	38.8	60.6	87.3	114.9	139.7	204.3	281.2	370.4	444.6	512.7	678.0	883.0
40X	КП395	168.7	5.5	8.8	12.9	24.3	38.0	54.7	72.0	87.5	128.1	176.3	232.2	278.7	321.4	425.0	553.5
	КП590	274.1	9.0	14.3	20.9	39.5	61.7	88.9	117.1	142.3	208.2	286.5	377.4	452.9	522.3	690.7	899.6
45X	КП395	168.7	5.5	8.8	12.9	24.3	38.0	54.7	72.0	87.5	128.1	176.3	232.2	278.7	321.4	425.0	553.5
	КП590	266.8	8.8	14.0	20.3	38.4	60.1	86.5	113.9	138.5	202.6	278.8	367.3	440.8	508.3	672.2	875.4
30XHA	КП490	220.2	7.2	11.5	16.8	31.7	49.6	71.4	94.0	114.3	167.2	230.1	303.1	363.8	419.5	554.7	722.5
	КП640	292.4	9.6	15.3	22.3	42.1	65.8	94.8	124.9	151.7	222.0	305.6	402.5	483.1	557.0	736.7	959.5
35XHA	КП490	220.2	7.2	11.5	16.8	31.7	49.6	71.4	94.1	114.3	167.2	230.2	303.2	363.9	419.6	554.9	722.7
	КП640	292.2	9.6	15.3	22.3	42.1	65.8	94.8	124.8	151.7	221.9	305.4	402.3	482.8	556.7	736.2	958.9
25X1H0 (ЭИ10)	КП590	257.3	8.4	13.5	19.6	37.1	57.9	83.4	109.9	133.5	195.3	268.9	354.1	425.0	490.1	640.2	844.2
	КП665	313.5	10.3	16.4	23.9	45.2	70.6	101.7	133.9	162.7	238.0	327.7	431.6	518.0	597.3	789.9	1028.8
20X1H1016P (ЭП44)	КП665	323.1	10.6	16.9	24.6	46.6	72.8	104.8	138.0	167.7	245.3	337.7	444.7	533.8	615.5	814.0	1060.2
30XHA3M0A	КП685	310.5	10.5	16.7	24.3	45.9	71.7	103.3	136.0	165.3	241.8	332.9	438.5	526.2	606.8	802.5	1045.2
	КП785	362.1	11.9	18.9	27.6	52.2	81.5	117.4	154.6	187.9	274.9	378.4	498.5	598.3	689.9	912.3	1188.2
	КП800	404.0	13.3	21.1	30.8	58.2	91.0	131.0	172.5	209.7	306.7	422.2	556.1	667.5	769.7	1017.0	1325.7
20X13	КП590	259.5	8.5	13.6	19.8	37.4	58.4	84.1	110.8	134.7	197.0	271.2	357.2	428.8	494.4	653.0	851.6
20X12BHH0 (ЭП420)	КП665	308.0	10.1	16.2	23.5	44.5	69.5	100.1	131.9	160.3	234.5	322.8	425.1	510.3	588.4	778.1	1013.5
06X13H7A2 (ЭП898)	КП805	348.0	11.4	18.2	26.5	50.2	78.4	112.8	148.6	180.6	264.2	363.7	479.1	575.0	663.0	876.8	1142.0
07X16H46	КП375	330.3	11.1	17.7	25.8	48.7	76.2	109.7	144.5	175.5	256.8	353.5	465.6	558.9	644.4	852.2	1110.0
10X11H20T3P (ЭИ696)	КП490	245.0	8.0	12.8	18.7	35.3	55.2	79.4	104.6	127.2	186.0	256.1	337.3	404.8	466.0	617.3	804.0
08X18H10T	-	86.0	2.8	4.5	6.6	12.4	19.4	27.9	36.7	44.6	65.3	89.9	118.4	142.1	163.8	216.7	282.2
12X18H10T	-	86.0	2.8	4.5	6.6	12.4	19.4	27.9	36.7	44.6	65.3	89.9	118.4	142.1	163.8	216.7	282.2
XH35BT (ЭИ612)	КП395	177.8	5.8	9.3	13.6	25.6	40.0	57.6	75.9	92.3	135.0	185.0	244.7	293.7	338.7	447.9	583.4

Исх. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. и № инв. Подп. и дата.
96-89 21.07.99

ТАБЛИЦА 26

ДОПУСКАЕМЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ И НАГРУЗКИ ДЛЯ РАСЧЕТА БОЛТОВ (ШПИЛЕК) ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ ОБЩЕПРОМЫШЛЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ ПРИ $T=300$ ГРАД.С

МАРКА СТАЛИ	НОМИ-	ДОПУСКАЕМАЯ НАГРУЗКА НА ОДИН БОЛТ (ШПИЛЬКУ) (ТО, БИЛ, КН)														
	НАЛЬНОЕ	ДИАМЕТР РЕЗЬБЫ (ММ) И ПЛОЩАДЬ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ БОЛТА (ШПИЛЬКИ) (С, Б, ММ)														
	ДОПУС-															
	КАЕМОЕ															
	НАПРЯ-	М 8	М 10	М 12	М 16	М 20	М 24	М 27	М 30	М 36	М 42	М 48	М 52	М 56	М 64	М 72
	ЖЕНИЕ															
	Б.Н, МПА	32,8	52,3	76,2	144,1	225,2	324,3	427,1	519,0	759,3	1045,1	1376,6	1652,2	1905,2	2519,5	3201,6
20 , 25	77,0	2,5	4,0	5,9	11,1	17,3	25,0	32,9	39,9	50,4	80,4	105,9	127,2	146,6	193,9	252,5
35	63,9	2,1	3,3	4,9	9,2	14,4	20,7	27,3	33,2	40,5	66,8	88,0	105,6	121,8	161,0	209,7
35Х	213,5	7,0	11,2	16,3	30,8	48,1	69,2	91,2	110,8	162,1	223,1	293,9	352,7	406,7	537,9	700,5
10Г2	87,4	2,9	4,6	6,7	12,6	19,7	28,3	37,3	45,4	60,4	91,3	120,3	144,4	166,5	220,2	286,8
20Х13	168,2	5,5	8,8	12,8	24,2	37,9	54,5	71,8	87,3	127,7	175,0	231,6	277,9	320,5	423,8	552,4
30ХН3М0А	210,4	6,9	11,0	16,0	30,3	47,4	68,2	89,8	109,2	159,7	219,9	289,6	347,6	400,8	530,0	690,3
30ХМА	200,4	6,6	10,5	15,3	28,9	45,1	65,0	85,6	104,0	152,2	209,5	275,9	331,2	381,9	505,0	657,7
25Х1М0 (ЭИ10)	199,6	6,6	10,4	15,2	28,0	45,0	64,7	85,3	103,6	151,6	200,7	274,0	329,9	380,4	503,0	655,1
20Х1М1+16Р (ЭП44)	202,9	6,7	10,6	15,5	29,2	45,7	65,0	86,6	105,3	154,0	212,0	279,3	335,2	386,5	511,1	665,7
45Х14Н1402М (ЭИ69)	139,5	4,6	7,3	10,6	20,1	31,4	45,2	59,6	72,4	105,9	145,0	192,0	230,4	265,7	351,4	457,7
31Х19Н9М8БТ (ЭИ572)	165,3	5,4	8,6	12,6	23,8	37,2	53,6	70,6	85,0	125,5	172,7	227,5	273,1	314,9	416,4	542,3
12Х18Н9Т, 12Х18Н10Т	90,5	3,0	4,7	6,9	13,0	20,4	29,4	38,7	47,0	68,7	94,6	124,6	149,6	172,5	228,1	297,1
08Х18Н10Т	90,5	3,0	4,7	6,9	13,0	20,4	29,4	38,7	47,0	68,7	94,6	124,6	149,6	172,5	228,1	297,1
10Х17Н13М2Т, 10Х17Н13М3Т	93,2	3,1	4,9	7,1	13,4	21,0	30,2	39,0	48,3	70,7	97,4	128,2	153,9	177,5	234,7	305,7
10Х14Г14Н4Т (ЭИ711)	77,4	2,5	4,0	5,9	11,2	17,4	25,1	33,0	40,2	58,7	80,9	106,5	127,8	147,4	194,9	253,9
07Х21Г7АН5 (ЭП222)	118,4	3,9	6,2	9,0	17,1	26,7	38,4	50,6	61,5	89,9	123,8	163,0	195,7	225,6	298,4	388,6
07Х16Н4Б	234,6	7,7	12,3	17,9	33,8	52,8	76,1	100,2	121,8	178,2	245,2	323,0	387,7	447,0	591,2	770,0
ХН35ВТ (ЭИ612)	185,8	6,1	9,7	14,2	26,8	41,8	60,2	79,3	96,4	141,1	194,2	255,0	307,0	354,0	460,1	609,7
ХН35ВТ-ВД (ЭИ612-ВД)	232,1	7,6	12,1	17,7	33,5	52,3	75,3	99,1	120,5	176,2	242,6	319,5	383,5	442,2	584,8	761,7
14Х17Н2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10Х11Н2Т13М0 (ЭП53)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

СЗД, ПОДП. И ДАТА

ВЗЯТИЕ И НАЧЕТА ПОДП. И ДАТА

01 07 94

ТАБЛИЦА 12

ДОПУСКАЕМЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ И НАГРУЗКИ ДЛЯ РАСЧЕТА БОЛТОВ (ШПИЛЕК) ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ АЭС И СУДОВОЙ АРМАТУРЫ ПРИ T=300 ГРАД.С

МАРКА СТАЛИ		НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ (Г.М) МПа	ДОПУСКАЕМАЯ НАГРУЗКА НА ОДИН БОЛТ (ШПИЛЬКУ) (ГО.Б1), КН															
			КАТЕГОРИЯ ПРОЧНОСТИ	ДИАМЕТР РЕЗЬБЫ (МО.ММ) И ПЛОЩАДЬ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ БОЛТА (ШПИЛЬКИ) (Г.Б.ММ)														
				M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 24	M 27	M 30	M 36	M 42	M 48	M 52	M 56	M 64	M 72
				32,8	52,3	76,2	144,1	225,2	324,3	427,1	519,0	759,3	1045,1	1376,6	1652,2	1905,2	2519,5	3281,6
				ГО.Б1	ГО.Б1	ГО.Б1	ГО.Б1	ГО.Б1	ГО.Б1	ГО.Б1	ГО.Б1	ГО.Б1	ГО.Б1	ГО.Б1	ГО.Б1	ГО.Б1	ГО.Б1	ГО.Б1
35	КП275	73,4	2,4	3,8	5,6	10,6	16,5	23,8	31,4	38,1	55,8	76,7	101,1	121,3	139,9	185,0	241,0	
45	КП315	100,0	3,3	5,2	7,6	14,4	22,5	32,4	42,7	51,9	75,9	104,5	137,7	165,3	190,6	252,0	328,2	
30Х	КП395	122,5	4,0	6,4	9,3	17,7	27,6	39,7	52,3	63,6	93,0	128,0	160,6	202,4	233,4	308,6	402,0	
35Х	КП395	140,4	4,6	7,3	10,7	20,2	31,4	45,5	60,0	72,9	106,6	146,7	193,3	232,0	267,5	353,8	460,7	
	КП590	233,0	7,6	12,2	17,8	33,6	52,5	75,5	99,5	120,9	176,9	243,5	320,7	384,9	443,8	586,9	764,5	
40Х	КП395	141,3	4,6	7,4	10,8	20,4	31,8	45,8	60,4	73,4	107,3	147,7	194,6	233,5	269,3	356,1	463,8	
	КП590	249,0	8,2	13,1	19,0	36,0	56,3	81,0	106,7	129,6	189,7	261,1	343,9	412,7	475,9	629,4	819,7	
45Х	КП395	141,3	4,6	7,4	10,8	20,4	31,8	45,8	60,4	73,4	107,3	147,7	194,6	233,5	269,3	356,1	463,8	
	КП590	233,4	7,7	12,2	17,8	33,6	52,6	75,7	99,7	121,1	177,2	244,0	321,3	385,7	444,7	588,1	766,0	
30ХМА	КП490	103,4	6,0	9,6	14,0	26,4	41,3	54,5	70,3	85,2	139,3	191,7	252,5	303,1	349,4	462,1	601,9	
	КП640	252,5	8,3	13,2	19,2	36,4	56,9	81,9	107,8	131,0	191,7	263,9	347,5	417,1	481,0	636,1	828,5	
35ХМ	КП490	179,8	5,9	9,4	13,7	25,9	40,5	58,3	76,8	93,3	136,5	187,9	247,5	297,0	342,5	452,9	589,9	
	КП640	264,3	8,7	13,8	20,2	38,1	59,5	85,7	112,9	137,2	200,7	276,2	363,9	436,7	503,6	665,9	867,4	
25Х1М (3М10)	КП590	236,5	7,8	12,4	18,0	34,1	53,3	76,7	101,0	122,7	179,0	247,2	325,5	390,7	450,5	595,8	776,0	
	КП665	279,0	9,2	14,6	21,3	40,2	62,0	90,5	119,2	144,8	211,0	291,6	384,1	461,0	531,5	703,0	915,6	
20Х1М10БР (3П44)	КП665	283,8	9,3	14,8	21,6	40,9	63,9	92,0	121,2	147,3	215,5	296,6	390,7	469,0	540,8	715,1	931,4	
30ХН3МФА	КП685	290,0	9,7	15,4	22,4	42,4	66,2	95,3	125,6	152,6	223,2	307,3	404,7	485,8	560,1	740,7	964,8	
	КП785	337,3	11,1	17,6	25,7	48,6	76,0	109,4	144,8	175,0	256,1	352,5	464,3	557,2	642,6	849,8	1106,8	
	КП880	377,7	12,4	19,8	28,8	54,4	85,1	122,5	161,3	196,0	286,8	394,7	519,9	624,0	719,6	951,6	1239,4	
20Х13	КП590	235,0	7,7	12,3	17,9	33,9	52,9	76,2	100,4	122,0	178,4	245,6	323,5	388,3	447,7	592,1	771,2	
20Х12ВНМФ (3П428)	КП665	284,2	9,3	14,9	21,7	41,0	64,0	92,1	121,4	147,5	215,8	297,0	391,2	469,5	541,4	716,0	932,5	
06Х13М7Д2 (3П898)	КП805	308,5	10,1	16,1	23,5	44,5	69,5	100,0	131,8	160,1	234,2	322,4	424,7	509,7	587,8	777,3	1012,4	
07Х16М4Б	КП375	309,0	10,1	16,2	23,6	44,5	69,6	100,2	132,0	160,4	234,6	322,9	425,4	510,5	588,7	778,5	1014,0	
10Х11Н20ТЗР (3М69А)	КП490	235,7	7,7	12,3	17,9	33,9	53,0	76,3	100,4	122,1	178,6	245,8	323,8	388,6	448,1	592,6	771,8	
08Х18Н10Т	-	73,5	2,4	3,8	5,6	10,6	16,6	23,8	31,4	38,1	55,8	76,8	101,2	121,4	140,0	185,2	241,2	
12Х18Н10	-	73,5	2,4	3,8	5,6	10,6	16,6	23,8	31,4	38,1	55,8	76,8	101,2	121,4	140,0	185,2	241,2	
ХН30МТ (3М100)	КП395	171,5	5,4	9,0	13,1	24,7	38,0	55,4	73,2	89,0	130,2	177,1	226,1	283,4	326,7	432,1	562,0	

Исход. 29
 Площадь и диаметр резьбы
 Подана дата

ТАБЛИЦА 13

ДОПУСКАЕМЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ И НАГРУЗКИ ДЛЯ РАСЧЕТА БОЛТОВ (ШПИЛЕК) ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ АЭС И СУДОВОЙ АРМАТУРЫ

ПРИ T=350 ГРАД.С

МАРКА СТАЛИ		НОМИ- НАЛЬНОЕ КАТЕ- ГОРИЯ ПРОЧ- НОСТИ (Б.Н) МПа	ДОПУСКАЕМАЯ НАГРУЗКА НА ОДИН БОЛТ (ШПИЛЬКУ) ((Ф.Б.1), КН)															
			ДОПУС- КАЕМОЕ НАПРЯ- ЖЕНИЕ	ДИАМЕТР РЕЗЬБЫ (ММ) И ПЛОЩАДЬ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ БОЛТА (ШПИЛЬКИ) (Ф.Б.ММ)														
				М 8	М 10	М 12	М 16	М 20	М 24	М 27	М 30	М 36	М 42	М 48	М 52	М 56	М 64	М 72
				32,8	52,3	76,2	140,1	225,2	324,3	427,1	519,0	759,3	1045,1	1376,6	1652,2	1905,2	2519,5	3281,6
35	КП275	63,5	2,1	3,3	4,8	9,2	14,3	20,6	27,1	33,0	48,2	66,4	87,4	104,9	121,0	160,0	200,4	
45	КП315	85,5	2,7	4,4	6,4	12,0	18,0	27,1	35,7	43,3	63,4	87,3	114,9	138,0	159,1	210,4	274,0	
30X	КП395	122,5	4,0	6,4	9,3	17,7	27,6	39,7	52,3	63,6	93,0	128,0	168,6	202,4	233,4	308,6	402,0	
35X	КП395	122,5	4,0	6,4	9,3	17,7	27,6	39,7	52,3	63,6	93,0	128,0	168,6	202,4	233,4	308,6	402,0	
	КП590	220,5	7,2	11,5	16,8	31,8	49,7	71,5	94,2	114,4	167,4	230,5	303,5	364,3	420,1	555,6	723,6	
40X	КП395	122,5	4,0	6,4	9,3	17,7	27,6	39,7	52,3	63,6	93,0	128,0	168,6	202,4	233,4	308,6	402,0	
	КП590	220,5	7,2	11,5	16,8	31,8	49,7	71,5	94,2	114,4	167,4	230,5	303,5	364,3	420,1	555,6	723,6	
45X	КП395	122,5	4,0	6,4	9,3	17,7	27,6	39,7	52,3	63,6	93,0	128,0	168,6	202,4	233,4	308,6	402,0	
	КП590	220,5	7,2	11,5	16,8	31,8	49,7	71,5	94,2	114,4	167,4	230,5	303,5	364,3	420,1	555,6	723,6	
30XHA	КП490	171,5	5,6	9,0	13,1	24,7	38,6	55,6	73,2	89,0	130,2	179,2	236,1	283,4	326,7	432,1	562,8	
	КП640	245,0	8,0	12,8	18,7	35,3	55,2	79,4	104,6	127,2	186,0	256,1	337,3	404,8	466,8	617,3	804,0	
35XHA	КП490	171,5	5,6	9,0	13,1	24,7	38,6	55,6	73,2	89,0	130,2	179,2	236,1	283,4	326,7	432,1	562,8	
	КП640	245,0	8,0	12,8	18,7	35,3	55,2	79,4	104,6	127,2	186,0	256,1	337,3	404,8	466,8	617,3	804,0	
25X1H0 (ЭИ10)	КП590	220,5	7,2	11,5	16,8	31,8	49,7	71,5	94,2	114,4	167,4	230,5	303,5	364,3	420,1	555,6	723,6	
	КП665	259,5	8,5	13,6	19,8	37,4	58,4	84,1	110,8	134,7	197,0	271,2	357,2	428,8	494,4	653,8	851,6	
20X1H1016P (ЭП44)	КП665	259,5	8,5	13,6	19,8	37,4	58,4	84,1	110,8	134,7	197,0	271,2	357,2	428,8	494,4	653,8	851,6	
38XH3H0A	КП685	269,5	8,8	14,1	20,5	38,0	60,7	87,4	115,1	139,9	204,6	281,7	371,0	445,3	513,4	679,0	884,4	
	КП785	317,5	10,4	16,6	24,2	45,8	71,5	103,0	135,6	164,0	241,1	331,8	437,1	524,6	604,9	800,0	1041,9	
	КП880	367,5	12,1	19,2	28,0	53,0	82,8	119,2	157,0	190,7	279,0	384,1	505,9	607,2	700,2	925,9	1206,0	
20X13	КП590	220,5	7,2	11,5	16,8	31,8	49,7	71,5	94,2	114,4	167,4	230,5	303,5	364,3	420,1	555,6	723,6	
20X12BH0 (ЭП428)	КП665	259,5	8,5	13,6	19,8	37,4	58,4	84,1	110,8	134,7	197,0	271,2	357,2	428,8	494,4	653,8	851,6	
06X13H7Л2 (ЭП898)	КП805	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
07X16H46	КП375	294,0	9,7	15,4	22,4	42,4	66,2	95,3	125,6	152,6	223,2	307,3	404,7	485,8	560,1	740,7	964,8	
10X11H20T3P (ЭИ696)	КП490	220,5	7,2	11,5	16,8	31,8	49,7	71,5	94,2	114,4	167,4	230,5	303,5	364,3	420,1	555,6	723,6	
08X18H10T	-	60,5	2,2	3,6	5,2	9,9	15,4	22,2	29,3	35,6	52,0	71,6	94,3	113,2	130,5	172,6	224,8	
12X18H10T	-	60,5	2,2	3,6	5,2	9,9	15,4	22,2	29,3	35,6	52,0	71,6	94,3	113,2	130,5	172,6	224,8	
XH35BT (ЭИ612)	КП395	171,5	5,6	9,0	13,1	24,7	38,6	55,6	73,2	89,0	130,2	179,2	236,1	283,4	326,7	432,1	562,8	

Исх. № подл. Подп. и дата 96-89 21.04.96

Исх. № подл. Подп. и дата 96-89 21.04.96

ТАБЛИЦА 14.

ДОПУСКАЕМЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ И НАГРУЗКИ ДЛЯ РАСЧЕТА БОЛТОВ (ШПИЛЕК) ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ АЭС И СУДОВОЙ АРМАТУРЫ ПРИ $T=400$ ГРАД.С

МАРКА СТАЛИ	НОМИ- НАЛЬНОЕ КАТЕ- ГОРИЯ ПРОЧ- НОСТИ	ДОПУС- КАЕМОЕ НАПРЯ- ЖЕНИЕ ГПа	ДОПУСКАЕМАЯ НАГРУЗКА НА ОДИН БОЛТ (ШПИЛЬКУ) (Q.B1), КН														
			ДИАМЕТР РЕЗЬБЫ (D, мм) И ПЛОЩАДЬ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ БОЛТА (ШПИЛЬКИ) (F, Б, мм)														
			M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 24	M 27	M 30	M 36	M 42	M 48	M 52	M 56	M 64	M 72
			32.8	52.3	76.2	144.1	225.2	324.3	427.1	519.0	759.3	1045.1	1376.6	1652.2	1905.2	2519.5	3281.6
			ГПа	МПа	МПа	МПа	МПа	МПа	МПа	МПа	МПа	МПа	МПа	МПа	МПа	МПа	МПа
25X1MΦ (ЭИ10)	КП590	215.2	7.1	11.3	16.4	31.0	48.5	69.8	91.9	111.7	163.4	224.9	296.2	355.5	409.9	542.1	706.1
	КП665	244.5	8.0	12.8	18.6	35.2	55.1	79.3	104.4	126.9	185.6	255.5	336.6	404.0	465.8	616.0	802.3
20X1M1Φ16P (ЭИ44)	КП665	255.0	8.4	13.3	19.4	36.8	57.4	82.7	108.9	132.4	193.6	266.5	351.1	421.4	485.9	642.6	836.9
10X11M20T3P (ЭИ696)	КП490	220.5	7.2	11.5	16.8	31.8	49.7	71.5	94.2	114.4	167.4	230.5	303.5	364.3	420.1	555.6	723.6
08X18N10T	-	66.0	2.2	3.5	5.0	9.5	14.9	21.4	28.2	34.3	50.1	69.0	90.9	109.0	125.7	166.3	216.6
12X18N10T	-	66.0	2.2	3.5	5.0	9.5	14.9	21.4	28.2	34.3	50.1	69.0	90.9	109.0	125.7	166.3	216.6
XH35BT (ЭИ612)	КП395	171.5	5.6	9.0	13.1	24.7	38.6	55.6	73.2	89.0	130.2	179.2	236.1	283.4	326.7	432.1	562.8

ТАБЛИЦА 15

ДОПУСКАЕМЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ И НАГРУЗКИ ДЛЯ РАСЧЕТА БОЛТОВ (ШПИЛЕК) ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ АЭС И СУДОВОЙ АРМАТУРЫ ПРИ $T=450$ ГРАД.С

МАРКА СТАЛИ	НОМИ- НАЛЬНОЕ КАТЕ- ГОРИЯ ПРОЧ- НОСТИ	ДОПУСКАЕМАЯ НАГРУЗКА НА ОДИН БОЛТ (ШПИЛЬКУ) (Q.B1), КН															
		ДОПУС- КАЕМОЕ НАПРЯ- ЖЕНИЕ ГПа	ДИАМЕТР РЕЗЬБЫ (D, мм) И ПЛОЩАДЬ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ БОЛТА (ШПИЛЬКИ) (F, Б, мм)														
			M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 24	M 27	M 30	M 36	M 42	M 48	M 52	M 56	M 64	M 72
			32.8	52.3	76.2	144.1	225.2	324.3	427.1	519.0	759.3	1045.1	1376.6	1652.2	1905.2	2519.5	3281.6
			ГПа	МПа	МПа	МПа	МПа	МПа	МПа	МПа	МПа	МПа	МПа	МПа	МПа	МПа	МПа
25X1MΦ (ЭИ10)	КП590	210.4	6.9	11.0	16.0	30.3	47.4	68.2	89.8	109.2	159.7	219.9	289.6	347.6	400.8	530.1	690.4
	КП665	225.5	7.4	11.8	17.2	32.5	50.8	73.1	96.3	117.0	171.2	235.7	310.4	372.6	429.6	568.2	740.0
20X1M1Φ16P (ЭИ44)	КП665	245.1	8.0	12.8	18.7	35.3	55.2	79.5	104.7	127.2	186.1	256.2	337.4	405.0	467.0	617.5	804.3
10X11M20T3P (ЭИ696)	КП490	220.5	7.2	11.5	16.8	31.8	49.7	71.5	94.2	114.4	167.4	230.5	303.5	364.3	420.1	555.6	723.6
08X18H10T	-	61.5	2.0	3.2	4.7	8.9	13.8	19.9	26.3	31.9	46.7	64.3	84.7	101.6	117.2	155.0	201.8
12X18H10T	-	61.5	2.0	3.2	4.7	8.9	13.8	19.9	26.3	31.9	46.7	64.3	84.7	101.6	117.2	155.0	201.8
XH35BT (ЭИ612)	КП395	171.5	5.6	9.0	13.1	24.7	38.6	55.6	73.2	89.0	130.2	179.2	236.1	283.4	326.7	432.1	562.8

Исполн. Подп. и дата
-50 21.07.1994

ДОПУСКАЕМЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ И НАГРУЗКИ ДЛЯ РАСЧЕТА БОЛТОВ(ШПИЛЕК) ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ АЭС И СУДОВОЙ АРМАТУРЫ

ТАБЛИЦА 16,
ПРИ T=500 ГРАД.С

МАРКА СТАЛИ	НОМИ-	ДОПУСКАЕМАЯ НАГРУЗКА НА ОДИН БОЛТ (ШПИЛЬКУ) (Q.61), КН																	
	НАЛЬНОЕ																		
	КАТЕ-	ДОПУС-	ДИАМЕТР РЕЗЬБЫ (МД,ММ) И ПЛОЩАДЬ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ БОЛТА (ШПИЛЬКИ) (F.6,ММ)																
	ГОРИЯ:	КАЕМОЕ:																	
	ПРОЧ-	НАПРЯ-	М 8	М10	М12	М16	М20	М24	М27	М30	М36	М42	М48	М52	М56	М64	М72		
НОСТИ:	ЖЕНИЕ																		
	(G.Н) МПА	32,8	52,3	76,2	144,1	225,2	324,3	427,1	519,0	759,3	1045,1	1376,6	1652,2	1905,2	2519,5	3281,6			
12X18H10T	-	49,0	1,6	2,6	3,7	7,1	11,0	15,9	20,9	25,4	37,2	51,2	67,5	81,0	93,4	123,5	160,0		

ДОПУСКАЕМЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ И НАГРУЗКИ ДЛЯ РАСЧЕТА БОЛТОВ(ШПИЛЕК) ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ АЭС И СУДОВОЙ АРМАТУРЫ

ТАБЛИЦА 17,
ПРИ T=550 ГРАД.С

МАРКА СТАЛИ	:	:	НОМИ-	:	ДОПУСКАЕМАЯ НАГРУЗКА НА ОДИН БОЛТ (ШПИЛЬКУ) (Q.61), КН															
	:	:	НАЛЬНОЕ	:																
	:	:	КАТЕ-	:	ДИАМЕТР РЕЗЬБЫ (МД,ММ) И ПЛОЩАДЬ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ БОЛТА (ШПИЛЬКИ) (F.6,ММ)															
	:	:	ГОРИЯ:	:																
	:	:	КАЕМОЕ	:																
	:	:	ПРОЧ-	:	М 8	: М10	: М12	: М16	: М20	: М24	: М27	: М30	: М36	: М42	: М48	: М52	: М56	: М64	: М72	
	:	:	НОСТИ:	:	ЖЕНИЕ	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	G.Н МПА:	32.8	52.3	76.2	144.1	225.2	324.3	427.1	519.0	759.3	1045.1	1376.6	1652.2	1905.2	2519.5	3281.6
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
12X18H10T	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:</			

ДОПУСКАЕМЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ И НАГРУЗКИ ДЛЯ РАСЧЕТА БОЛТОВ(ШПИЛЕК) ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ АЭС И СУДОВОЙ АРМАТУРЫ

ТАБЛИЦА 18,
ПРИ T=600 ГРАД.С

МАРКА СТАЛИ	:	:	НОМИ-	:	ДОПУСКАЕМАЯ НАГРУЗКА НА ОДИН БОЛТ (ШПИЛЬКУ) (Q.61), КН															
	:	:	НАЛЬНОЕ	:																
	:	:	КАТЕ-	:	ДИАМЕТР РЕЗЬБЫ (МД,ММ) И ПЛОЩАДЬ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ БОЛТА (ШПИЛЬКИ) (F.6,ММ)															
	:	:	ГОРИЯ:	:																
	:	:	КАЕМОЕ:	:																
	:	:	ПРОЧ-	:	НАПРЯ-	М 8	М10	М12	М16	М20	М24	М27	М30	М36	М42	М48	М52	М56	М64	М72
	:	:	НОСТИ:	:	ЖЕНИЕ	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	G.Н МПА	32.8	52.3	76.2	144.1	225.2	324.3	427.1	519.0	759.3	1045.1	1376.6	1652.2	1905.2	2519.5	3281.6
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
12X18H10T	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:</					

Исх. № подл. Подп. и дата
206-89 21.04.89

МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ,
ДОПУСКАЕМЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ И ДОПУСКАЕМЫЕ НАГРУЗКИ
ДЛЯ БОЛТОВ (ШПИЛЕК) АРМАТУРЫ ОБЩЕПРОМЫШЛЕННОГО
НАЗНАЧЕНИЯ

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. №	Подп. и дата
96-89	24.07.89			

І. Данные по маркам сталей и механическим характеристикам
приняты по ОСТ 26-07-262-77

36-89	Подп. и дата 21.07.89	Взам. инв. №	Инв. № учета	Подп. и дата
-------	--------------------------	--------------	--------------	--------------

ТАБЛИЦА 19

МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАЛЕЙ БОЛТОВ (ШТИЛЕК) ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ ОБЩЕПРОМЫШЛЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

МАРКА СТАЛИ	I	I	I	ТЕМПЕРАТУРА, ГРАД.С														
				20	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600		
20 , 25	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	I R _М	,МПА	I 402	I 392	I 392	I 392	I 373	I 373	I 363	I 353	I 338	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -
	I R _{Р02}	,МПА	I 216	I 206	I 206	I 206	I 196	I 196	I 177	I 157	I 137	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -
	I R _{МТ}	,МПА	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -
	I R _{СТ}	,МПА	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -
	I A*10(6),1/ГР.С	I	-	I 11,50	I 11,90	I 12,20	I 12,50	I 12,80	I 13,10	I 13,40	I 13,60	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -
35	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	I R _М	,МПА	I 530	I 530	I 530	I 520	I 510	I 500	I 500	I 500	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -
	I R _{Р02}	,МПА	I 275	I 255	I 235	I 225	I 225	I 186	I 147	I 127	I 108	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -
	I R _{МТ}	,МПА	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -
	I R _{СТ}	,МПА	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -
	I A*10(6),1/ГР.С	I	-	I 11,50	I 11,90	I 12,20	I 12,50	I 12,80	I 13,10	I 13,40	I 13,60	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -
35Х	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	I R _М	,МПА	I 736	I 726	I 726	I 706	I 706	I 706	I 706	I 628	I 510	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -
	I R _{Р02}	,МПА	I 589	I 579	I 569	I 549	I 520	I 520	I 491	I 471	I 461	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -
	I R _{МТ}	,МПА	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -
	I R _{СТ}	,МПА	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -
	I A*10(6),1/ГР.С	I	-	I 11,50	I 11,90	I 12,20	I 12,50	I 12,80	I 13,10	I 13,40	I 13,60	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -
10Г2	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	I R _М	,МПА	I 440	I 397	I 385	I 430	I 439	I 444	I 445	I 441	I 425	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -
	I R _{Р02}	,МПА	I 270	I 245	I 240	I 231	I 222	I 218	I 201	I 185	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -
	I R _{МТ}	,МПА	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -
	I R _{СТ}	,МПА	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -
	I A*10(6),1/ГР.С	I	-	I 11,50	I 11,90	I 12,20	I 12,50	I 12,80	I 13,10	I 13,40	I 13,60	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -
20Х13	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	I R _М	,МПА	I 785	I 755	I 736	I 716	I 687	I 667	I 638	I 603	I 579	I 547	I -	I -	I -	I -	I -	I -
	I R _{Р02}	,МПА	I 589	I 559	I 549	I 520	I 520	I 481	I 471	I 456	I 446	I 437	I -	I -	I -	I -	I -	I -
	I R _{МТ}	,МПА	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I 260	I -	I -	I -	I -	I -	I -
	I R _{СТ}	,МПА	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I 128	I -	I -	I -	I -	I -	I -
	I A*10(6),1/ГР.С	I	-	I 10,00	I 10,30	I 10,60	I 10,80	I 11,00	I 11,20	I 11,40	I 11,50	I 11,70	I -	I -	I -	I -	I -	I -
30ХНЗМ4А	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	I R _М	,МПА	I 785	I 785	I 755	I 726	I 726	I 706	I 687	I 667	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -
	I R _{Р02}	,МПА	I 687	I 687	I 657	I 638	I 628	I 608	I 589	I 540	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -
	I R _{МТ}	,МПА	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -
	I R _{СТ}	,МПА	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -
	I A*10(6),1/ГР.С	I	-	I 11,50	I 11,90	I 12,20	I 12,50	I 12,80	I 13,10	I 13,40	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -	I -

Год. Подп. и дата. Взам. инв. № Инв. № учета Подп. и дата

89 21.07.89

МАРКА СТАЛИ	ХАРАКТЕРИСТИКА	ТЕМПЕРАТУРА, ГРАД.С														
		20	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600		
30ХМА	R _м , МПа	785	775	755	746	706	697	687	687	669	598	-	-	-	-	-
	R _{п02} , МПа	638	617	608	568	529	484	461	441	441	412	-	-	-	-	-
	R _{мТ} , МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	230	-	-	-	-	-
	R _{сТ} , МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	110	-	-	-	-	-
	A*10(6), 1/ГР.СТ	-	11.50	11.90	12.20	12.50	12.80	13.10	13.40	13.60	13.80	-	-	-	-	-
	E*10(-6), МПа	0.215	0.212	0.210	0.207	0.205	0.202	0.200	0.195	0.190	0.185	-	-	-	-	-
25Х1МФ (3Н10)	R _м , МПа	785	775	775	765	765	755	725	695	645	589	529	-	-	-	-
	R _{п02} , МПа	667	638	638	628	608	589	559	520	490	452	402	-	-	-	-
	R _{мТ} , МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120	-	-	-	-
	R _{сТ} , МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	-	-	-	-
	A*10(6), 1/ГР.СТ	-	11.50	11.90	12.20	12.50	12.80	13.10	13.40	13.60	13.80	14.00	-	-	-	-
	E*10(-6), МПа	0.215	0.212	0.210	0.207	0.205	0.202	0.200	0.195	0.190	0.185	0.180	-	-	-	-
20Х1М1015Р (3П44)	R _м , МПа	785	775	765	755	746	736	726	716	697	647	598	-	-	-	-
	R _{п02} , МПа	667	667	657	647	627	598	568	519	510	490	470	-	-	-	-
	R _{мТ} , МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	400	300	235	-	-	-
	R _{сТ} , МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	240	160	-	-	-	-
	A*10(6), 1/ГР.СТ	-	11.50	11.90	12.20	12.50	12.80	13.10	13.40	13.60	13.80	14.00	14.20	-	-	-
	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	0.170	-	-	-
45Х14Н14В2Н (3Н69)	R _м , МПа	706	667	638	608	598	589	569	549	549	540	530	520	-	-	-
	R _{п02} , МПа	314	294	294	294	294	275	265	245	245	235	226	216	-	-	-
	R _{мТ} , МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150	-	-
	R _{сТ} , МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	-	-
	A*10(6), 1/ГР.СТ	-	16.40	16.60	16.80	17.00	17.20	17.40	17.60	17.80	18.00	18.20	18.40	18.50	-	-
	E*10(-6), МПа	0.205	0.202	0.200	0.195	0.190	0.185	0.180	0.175	0.170	0.167	0.165	0.162	0.160	-	-
31Х19Н9МВБТ (3Н572)	R _м , МПа	589	589	569	549	530	510	491	471	441	441	412	392	392	-	-
	R _{п02} , МПа	314	314	314	314	314	314	314	294	284	275	275	265	196	-	-
	R _{мТ} , МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200	-	-
	R _{сТ} , МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	110	-	-
	A*10(6), 1/ГР.СТ	-	16.40	16.60	16.80	17.00	17.20	17.40	17.60	17.80	18.00	18.20	18.40	18.50	-	-
	E*10(-6), МПа	0.205	0.202	0.200	0.195	0.190	0.185	0.180	0.175	0.170	0.167	0.165	0.162	0.160	-	-
12Х18Н9Т 12Х18Н10Т	R _м , МПа	490	480	461	436	417	397	377	353	328	314	289	270	250	-	-
	R _{п02} , МПа	196	191	189	186	181	176	172	167	162	157	152	150	147	-	-
	R _{мТ} , МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150	114	83	-	-
	R _{сТ} , МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75	-	-
	A*10(6), 1/ГР.СТ	-	16.40	16.60	16.80	17.00	17.20	17.40	17.60	17.80	18.00	18.20	18.40	18.50	-	-
	E*10(-6), МПа	0.205	0.202	0.200	0.195	0.190	0.185	0.180	0.175	0.170	0.167	0.165	0.162	0.160	-	-
08Х18Н10Т	R _м , МПа	490	480	461	436	417	397	377	353	328	314	289	270	250	-	-
	R _{п02} , МПа	196	191	189	186	181	176	172	167	162	157	152	150	147	-	-
	R _{мТ} , МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	154	92	71	-	-
	R _{сТ} , МПа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A*10(6), 1/ГР.СТ	-	16.40	16.60	16.80	17.00	17.20	17.40	17.60	17.80	18.00	18.20	18.40	18.50	-	-
	E*10(-6), МПа	0.205	0.202	0.200	0.195	0.190	0.185	0.180	0.175	0.170	0.167	0.165	0.162	0.160	-	-

МАРКА СТАЛИ	ХАРАКТЕРИСТИКА	ТЕМПЕРАТУРА, ГРАД.С														
		20	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600		
10X17H13M2T 10X17H13M3T	R _M	518	491	432	412	392	392	353	353	334	334	324	304	255		
	R _{P02}	196	186	186	186	177	177	177	177	147	147	118	110	100		
	R _{MT}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120	90	63		
	R _{CT}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	A*10(6), 1/ГР.С	-	16,40	16,60	16,80	17,00	17,20	17,40	17,60	17,80	18,00	18,20	18,40	18,50		
	E*10(-6)	0,205	0,202	0,200	0,195	0,190	0,185	0,180	0,175	0,170	0,167	0,165	0,162	0,160		
10X14Г14Н4Т (ЭИ711)	R _M	630	-	481	-	412	-	402	-	402	-	383	-	-		
	R _{P02}	245	-	196	-	177	-	147	-	147	-	137	-	-		
	R _{MT}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	R _{CT}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	A*10(6), 1/ГР.С	-	-	16,00	-	16,30	-	17,00	-	18,00	-	18,70	-	-		
	E*10(-6)	0,213	-	0,207	-	0,197	-	0,188	-	0,174	-	0,165	-	-		
07X21Г7АН5 (ЭИ222)	R _M	687	-	687	-	607	-	577	-	527	-	-	-	-		
	R _{P02}	365	-	275	-	275	-	225	-	215	-	-	-	-		
	R _{MT}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	R _{CT}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	A*10(6), 1/ГР.С	-	-	15,70	-	16,00	-	16,80	-	17,30	-	-	-	-		
	E*10(-6)	0,213	-	0,200	-	0,193	-	0,189	-	0,183	-	-	-	-		
07X16H4Б	R _M	882	862	833	813	775	745	718	706	-	-	-	-	-		
	R _{P02}	735	735	706	696	686	666	657	637	-	-	-	-	-		
	R _{MT}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	R _{CT}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	A*10(6), 1/ГР.С	-	-	11,60	-	11,70	-	12,10	-	-	-	-	-	-		
	E*10(-6)	0,211	-	0,205	-	0,198	-	0,189	-	-	-	-	-	-		
ХН350Т (ЭИ612)	R _M	736	716	686	676	666	657	657	647	638	612	598	568	539		
	R _{P02}	392	392	373	363	353	353	353	353	353	353	353	343	334		
	R _{MT}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	256	161		
	R _{CT}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	180		
	A*10(6), 1/ГР.С	-	16,40	16,60	16,80	17,00	17,20	17,40	17,60	17,80	18,00	18,20	18,40	18,50		
	E*10(-6)	0,205	0,202	0,200	0,195	0,190	0,185	0,180	0,175	0,170	0,167	0,165	0,162	0,160		
ХН358Т-ВД (ЭИ612-ВД)	R _M	834	814	804	785	785	765	755	746	736	736	736	706	667		
	R _{P02}	491	491	461	451	441	441	441	441	441	441	441	441	412		
	R _{MT}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	R _{CT}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	A*10(6), 1/ГР.С	-	16,40	16,60	16,80	17,00	17,20	17,40	17,60	17,80	18,00	18,20	18,40	18,50		
	E*10(-6)	0,205	0,202	0,200	0,195	0,190	0,185	0,180	0,175	0,170	0,167	0,165	0,162	0,160		
14X17H2	R _M	785	-	-	-	-	-	-	687	-	-	-	-	-		
	R _{P02}	569	-	-	-	-	-	-	549	-	-	-	-	-		
	R _{MT}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	R _{CT}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	A*10(6), 1/ГР.С	-	10,00	10,30	10,60	10,80	11,00	11,20	11,40	-	-	-	-	-		
	E*10(-6)	0,220	0,217	0,215	0,212	0,210	0,205	0,200	0,195	-	-	-	-	-		

1200 Под и дата
ЭЗМ ИВ Н ИВ ИВ ИВ
Под и дата
21 07 2004
- 89

МАРКА СТАЛИ	I ХАРАКТЕРИСТИКА I	ТЕМПЕРАТУРА, ГРАД.С															
		20	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600			
		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I			
80Х11Н23ТЗМР (ЭП33)	I R _н ,МПА I	980	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	I R _{р02} ,МПА I	686	-	-	-	-	-	-	-	-	637	-	-	-	-	-	
	I R _{нТ} ,МПА I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	475	-	-	310	
	I R _{сТ} ,МПА I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	I A*10(6), I/ГР, С I	-	-	15,30	-	15,90	-	16,50	-	16,90	-	17,30	-	17,70	-	-	
	I E*10(46) ,МПА I	0,190	-	0,101	-	0,169	-	0,150	-	0,140	0,142	0,137	0,133	0,131	-	-	

Изм. Подп. Подп. и дата
96-89 21.07.96

Взам. инж. И. Инв. Инв. Подп. и дата

ТАБЛИЦА 20

ДОПУСКАЕМЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ И НАГРУЗКИ ДЛЯ РАСЧЕТА БОЛТОВ (ШПИЛЕК) ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ ОБЩЕПРОМЫШЛЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ ПРИ $t = 20$ ГРАД.С

МАРКА СТАЛИ	НОМИНАЛЬНОЕ	ДОПУСКАЕМАЯ НАГРУЗКА НА ОДИН БОЛТ (ШПИЛЬКУ) (ТОННЫ, КН)														
	ДОПУСКАЕМОЕ	ДИАМЕТР РЕЗЬБЫ (ММ) И ПЛОЩАДЬ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ БОЛТА (ШПИЛЬКИ) (СМ ² , ММ ²)														
	НАПРЯЖЕНИЕ	М8	М10	М12	М16	М20	М24	М27	М30	М36	М42	М48	М52	М56	М64	М72
	[σ], МПА	32,8	52,3	76,2	144,1	225,2	324,3	427,1	519,0	759,3	1045,1	1376,6	1652,2	1905,2	2519,5	3281,6
20, 25	93,9	3,1	4,9	7,2	13,5	21,1	30,5	40,1	48,7	71,3	98,2	129,3	155,2	178,9	236,6	308,2
35	119,6	3,9	6,3	9,1	17,2	26,9	38,8	51,1	62,1	90,8	125,0	164,6	197,5	227,8	301,2	392,4
35Х	210,4	6,9	11,0	16,0	30,3	47,4	68,2	89,8	109,2	159,7	219,9	289,6	347,6	400,8	530,0	690,3
10Г2	117,4	3,9	6,1	9,0	16,9	26,4	38,1	50,1	60,9	89,1	122,7	161,6	194,0	223,7	295,8	385,2
20Х13	210,4	6,9	11,0	16,0	30,3	47,4	68,2	89,8	109,2	159,7	219,9	289,6	347,6	400,8	530,0	690,3
30ХНЗМФА	245,4	8,1	12,8	18,7	35,4	55,3	79,6	104,8	127,3	186,3	256,4	337,8	405,4	467,5	618,2	805,2
30ХМА	227,9	7,5	11,9	17,4	32,8	51,3	73,9	97,3	118,3	173,0	238,1	313,7	376,5	434,1	574,1	747,7
25Х1МФ (ЭИ10)	238,2	7,8	12,5	18,2	34,3	53,6	77,2	101,7	123,6	180,9	249,0	327,9	393,6	453,8	600,2	781,7
20Х1М10БР (ЭП44)	238,2	7,8	12,5	18,2	34,3	53,6	77,2	101,7	123,6	180,9	249,0	327,9	393,6	453,8	600,2	781,7
45Х14Н14В2М (ЭИ69)	165,3	5,4	8,6	12,6	23,8	37,2	53,6	70,6	85,8	125,5	172,7	227,5	273,1	314,9	416,4	542,3
31Х19Н9МВБТ (ЭИ572)	165,3	5,4	8,6	12,6	23,8	37,2	53,6	70,6	85,8	125,5	172,7	227,5	273,1	314,9	416,4	542,3
12Х18Н9Т, 12Х18Н10Т	103,2	3,4	5,4	7,9	14,9	23,2	33,5	44,1	53,5	78,3	107,8	142,0	170,4	196,5	259,9	338,5
08Х18Н10Т	103,2	3,4	5,4	7,9	14,9	23,2	33,5	44,1	53,5	78,3	107,8	142,0	170,4	196,5	259,9	338,5
10Х14Н13М2Т, 10Х17Н13М3Т	103,2	3,4	5,4	7,9	14,9	23,2	33,5	44,1	53,5	78,3	107,8	142,0	170,4	196,5	259,9	338,5
10Х14Г14Н4Т (ЭИ711)	128,9	4,2	6,7	9,8	18,6	29,0	41,8	55,1	66,9	97,9	134,8	177,5	213,1	245,7	324,9	423,1
07Х21Г7АН5 (ЭП222)	192,1	6,3	10,0	14,6	27,7	43,3	62,3	82,0	99,7	145,9	200,8	264,5	317,4	366,0	484,0	630,4
07Х16Н4Б	262,5	8,6	13,7	20,0	37,8	59,1	85,1	112,1	136,2	199,3	274,4	361,4	433,7	500,1	661,4	861,4
ХН35ВТ (ЭИ612)	206,3	6,8	10,8	15,7	29,7	46,5	66,9	88,1	107,1	156,7	215,6	284,0	340,9	393,1	514,8	677,0
ХН35ВТ-ВЛ (ЭИ612-ВЛ)	258,4	8,5	13,5	19,7	37,2	58,2	83,8	110,4	134,1	196,2	270,1	355,7	427,0	492,3	651,1	848,0
14Х17Н2	203,2	6,7	10,6	15,5	29,3	45,8	65,9	86,8	105,5	154,3	212,4	279,7	335,8	387,2	512,0	666,9
10Х11Н23Т3М (ЭП33)	361,1	11,9	18,9	27,5	52,0	81,3	117,1	154,2	187,4	274,1	377,4	497,0	596,5	687,7	911,1	1181,9

Подп. и дата
21.07.94

ТАБЛИЦА 27

ДОПУСКАЕМЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ И НАГРУЗКИ ДЛЯ РАСЧЕТА БОЛТОВ (ШПИЛЕК) ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ ОБЩЕПРОМЫШЛЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ ПРИ $T = 50$ ГРАД.С

МАРКА СТАЛИ	ДОПУСКАЕМАЯ НАГРУЗКА НА ОДИН БОЛТ (ШПИЛЬКУ) (КГ, БИ), МН															
	НОМИНАЛЬНОЕ	ДИАМЕТР РЕЗЬБЫ (ММ) И ПЛОЩАДЬ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ БОЛТА (ШПИЛЬКИ) (КГ, БИ, МН)														
	КАЕМОЕ															
	НАПРЯЖЕНИЕ (МПА)	М 8	М 10	М 12	М 16	М 20	М 24	М 27	М 30	М 36	М 42	М 48	М 52	М 56	М 64	М 72
20, 25	89,6	2,9	4,7	6,8	12,9	20,2	29,0	38,3	46,5	68,0	93,6	123,3	148,0	170,6	225,7	293,9
35	110,9	3,6	5,8	8,5	16,0	25,0	36,0	47,4	57,5	84,2	115,9	152,6	183,2	211,2	279,3	363,0
35Х	206,8	6,8	10,8	15,8	29,8	46,6	67,1	88,3	107,3	157,0	216,1	284,7	341,7	394,0	521,0	678,6
10Г2	106,5	3,5	5,6	8,1	15,4	24,0	34,5	45,5	55,3	80,9	111,3	146,6	176,0	202,9	268,4	349,6
20Х13	199,6	6,6	10,4	15,2	28,8	45,0	64,7	85,3	103,6	151,6	200,7	274,8	329,9	380,4	503,0	655,1
30ХН3МФА	245,4	8,1	12,8	18,7	35,4	55,3	79,6	104,8	127,3	186,3	256,4	337,8	405,4	467,5	610,2	805,2
30ХНА	220,4	7,2	11,5	16,8	31,8	49,6	71,5	94,1	114,4	167,3	230,3	303,3	364,1	419,8	555,2	723,1
25Х1МФ (ЭМ10)	227,9	7,5	11,9	17,4	32,8	51,3	73,9	97,3	118,3	173,0	238,1	313,7	376,5	434,1	574,1	747,7
20Х1М10БР (ЭП44)	238,2	7,8	12,5	18,2	34,3	53,6	77,2	101,7	123,6	180,9	249,0	327,9	393,6	453,8	600,2	781,7
45Х14Н14В2Н (ЭМ69)	154,7	5,1	8,1	11,8	22,3	34,8	50,2	66,1	80,3	117,5	161,7	213,0	255,7	294,8	389,9	507,8
31Х19Н9МВ6Т (ЭМ572)	165,3	5,4	8,6	12,6	23,8	37,2	53,6	70,6	85,8	125,5	172,7	227,5	273,1	314,9	416,4	542,3
12Х18Н9Т, 12Х18Н10Т	100,5	3,3	5,3	7,7	14,5	22,6	32,6	42,9	52,2	76,3	105,1	138,4	166,1	191,5	253,3	329,9
08Х18Н10Т	100,5	3,3	5,3	7,7	14,5	22,6	32,6	42,9	52,2	76,3	105,1	138,4	166,1	191,5	253,3	329,9
10Х17Н13М2Т, 10Х17Н13М3Т	97,9	3,2	5,1	7,5	14,1	22,0	31,7	41,8	50,8	74,3	102,3	134,8	161,7	186,5	246,6	321,2
10Х14Г14Н4Т (ЭМ711)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07Х21Г7АМ5 (ЭП222)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07Х16Н4Б	262,5	8,6	13,7	20,0	37,8	59,1	85,1	112,1	136,2	199,3	274,4	361,4	433,7	500,1	661,4	861,4
ХН35ВТ (ЭМ612)	206,3	6,8	10,8	15,7	29,7	46,5	66,9	88,1	107,1	156,7	215,6	284,6	340,9	393,1	519,8	677,0
ХН35ВТ-8А (ЭМ612-8А)	250,4	8,5	13,5	19,7	37,2	58,2	83,8	110,4	134,1	196,2	270,1	355,7	427,0	492,3	651,1	848,0
14Х17Н2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10Х11Н23ТЗМР (ЭП333)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Инв. № подл. 96-99 Подп. и дата 21.07.99

ТАБЛИЦА 22

ДОПУСКАЕМЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ И НАГРУЗКИ ДЛЯ РАСЧЕТА БОЛТОВ(ШПИЛЕК) ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ ОБЩЕПРОМЫШЛЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ ПРИ $T \leq 100$ ГРАД.С

МАРКА СТАЛИ	ДОПУСКАЕМАЯ НАГРУЗКА НА ОДИН БОЛТ (ШПИЛЬКУ) ([σ , σ_1], КН)															
	ДИАМЕТР РЕЗЬБЫ (МД,ММ) И ПЛОЩАДЬ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ БОЛТА (ШПИЛЬКИ) (F,Б,ММ)															
	НОМИНАЛЬНОЕ ДОПУСКАЕМОЕ НАПРЯЖЕНИЕ [σ ,Н],МПА	М 8	М 10	М 12	М 16	М 20	М 24	М 27	М 30	М 36	М 42	М 48	М 52	М 56	М 64	М 72
	Б.Н],МПА	32,8	52,3	76,2	144,1	225,2	324,3	427,1	519,0	759,3	1045,1	1376,6	1652,2	1905,2	2519,5	3281,6
20 , 25	89,6	2,9	4,7	6,8	12,9	20,2	29,0	38,3	46,5	68,0	93,6	123,3	148,0	170,6	225,7	293,9
35	102,2	3,4	5,3	7,8	14,7	23,0	33,1	43,6	53,0	77,6	106,8	140,7	168,8	194,7	257,4	335,3
35Х	203,2	6,7	10,6	15,5	29,3	45,8	65,9	86,8	105,5	154,3	212,4	279,7	335,8	387,2	512,0	666,9
10Г2	104,3	3,4	5,5	8,0	15,0	23,5	33,8	44,6	54,2	79,2	109,1	143,6	172,4	198,8	262,9	342,4
20Х13	196,1	6,4	10,3	14,9	28,3	44,2	63,6	83,7	101,8	148,9	204,9	269,9	324,0	373,6	494,0	643,4
30ХН3М0А	234,6	7,7	12,3	17,9	33,8	52,8	76,1	100,2	121,8	178,2	245,2	323,0	387,7	447,0	591,2	770,0
30ХНА	217,1	7,1	11,4	16,6	31,3	48,9	70,4	92,7	112,7	164,9	226,9	298,9	358,8	413,7	547,1	712,6
25Х1М0 (ЭИ10)	227,9	7,5	11,9	17,4	32,8	51,3	73,9	97,3	118,3	173,0	238,1	313,7	376,5	434,1	574,1	747,7
20Х1М1016Р (ЭП44)	234,6	7,7	12,3	17,9	33,8	52,8	76,1	100,2	121,8	178,2	245,2	323,0	387,7	447,0	591,2	770,0
45Х14Н14В2М (ЭИ69)	154,7	5,1	8,1	11,8	22,3	34,8	50,2	66,1	80,3	117,5	161,7	213,0	255,7	294,8	389,9	507,8
31Х19Н9МВ6Т (ЭИ572)	165,3	5,4	8,6	12,6	23,8	37,2	53,6	70,6	85,8	125,5	172,7	227,5	273,1	314,9	416,4	542,3
12Х18Н9Т, 12Х18Н10Т	99,5	3,3	5,2	7,6	14,3	22,4	32,3	42,5	51,6	75,5	104,0	136,9	164,4	189,5	250,6	326,4
08Х18Н10Т	99,5	3,3	5,2	7,6	14,3	22,4	32,3	42,5	51,6	75,5	104,0	136,9	164,4	189,5	250,6	326,4
10Х17Н13М2Т, 10Х17Н13М3Т	97,9	3,2	5,1	7,5	14,1	22,0	31,7	41,8	50,8	74,3	102,3	134,8	161,7	186,5	246,6	321,2
10Х14Г14Н4Т (ЭИ711)	103,2	3,4	5,4	7,9	14,9	23,2	33,5	44,1	53,5	78,3	107,8	142,0	170,4	196,5	259,9	338,5
07Х21Г7АН5 (ЭП222)	144,7	4,8	7,6	11,0	20,9	32,6	46,9	61,8	75,1	109,9	151,3	199,2	239,1	275,8	364,7	475,0
07Х16Н4Б	252,1	8,3	13,2	19,2	36,3	56,8	81,8	107,7	130,9	191,5	263,5	347,1	416,6	480,4	635,3	827,4
ХН35ВТ (ЭИ612)	196,3	6,4	10,3	15,0	28,3	44,2	63,7	83,8	101,9	149,1	205,2	270,3	324,4	374,0	494,6	644,2
ХН35ВТ-ВЛ (ЭИ612-ВЛ)	242,6	8,0	12,7	18,5	35,0	54,6	78,7	103,6	125,9	184,2	253,6	334,0	400,9	462,3	611,3	796,2
14Х17Н2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10Х11Н23Т3МР (ЭП33)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ТАБЛИЦА 23

ДОПУСКАЕМЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ И НАГРУЗКИ ДЛЯ РАСЧЕТА БОЛТОВ (ШПИЛЕК) ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ ОБЩЕПРОМЫШЛЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ ПРИ $T=150$ ГРАД.С

МАРКА СТАЛИ	НОМИНАЛЬНОЕ	ДОПУСКАЕМАЯ НАГРУЗКА НА ОДИН БОЛТ (ШПИЛЬКУ) (10,61), КН														
	ДОПУСКАЕМОЕ	ДИАМЕТР РЕЗЬБЫ (НО, ММ) И ПЛОЩАДЬ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ БОЛТА (ШПИЛЬКИ) (Ф.Б, ММ)														
	НАПРЯЖЕНИЕ	М 8	М 10	М 12	М 16	М 20	М 24	М 27	М 30	М 36	М 42	М 48	М 52	М 56	М 64	М 72
	МПа	32,8	52,3	76,2	144,1	225,2	324,3	427,1	519,0	759,3	1045,1	1376,6	1652,2	1905,2	2519,5	3281,6
20, 25	89,6	2,9	4,7	6,8	12,9	20,2	29,0	38,3	46,5	68,0	93,6	123,3	148,0	170,6	225,7	293,9
35	97,8	3,2	5,1	7,5	14,1	22,0	31,7	41,8	50,8	74,3	102,2	134,7	161,6	186,4	246,5	321,0
35Х	196,1	6,4	10,3	14,9	28,3	44,2	63,6	83,7	101,8	148,9	204,9	269,9	324,0	373,6	494,0	643,4
10Г2	100,4	3,3	5,3	7,7	14,5	22,6	32,6	42,9	52,1	76,3	105,0	138,3	165,9	191,3	253,0	329,6
20Х13	185,7	6,1	9,7	14,2	26,8	41,8	60,2	79,3	96,4	141,0	194,1	255,7	306,8	353,8	467,9	609,4
30ХН3МФА	227,9	7,5	11,9	17,4	32,8	51,3	73,9	97,3	118,3	173,0	238,1	313,7	376,5	434,1	574,1	747,7
30ХН8	202,9	6,7	10,6	15,5	29,2	45,7	65,0	86,6	105,3	154,0	212,0	279,3	335,2	386,5	511,1	665,7
25Х1М4 (ЭИ10)	224,3	7,4	11,7	17,1	32,3	50,5	72,7	95,8	116,4	170,3	234,4	308,8	370,6	427,3	565,1	736,0
20Х1М1016Р (ЭП44)	231,1	7,6	12,1	17,6	33,3	52,0	74,9	98,7	119,9	175,5	241,5	318,1	381,8	440,2	582,2	758,3
45Х14Н14В2Н (ЭИ69)	154,7	5,1	8,1	11,8	22,3	34,8	50,2	66,1	80,3	117,5	161,7	213,0	255,7	294,8	389,9	507,0
31Х19Н9МВ6Т (ЭИ572)	165,3	5,4	8,6	12,6	23,8	37,2	53,6	70,6	85,8	125,5	172,7	227,5	273,1	314,9	416,4	542,3
12Х18Н9Т, 12Х18Н10Т	97,9	3,2	5,1	7,5	14,1	22,0	31,7	41,8	50,8	74,3	102,3	134,8	161,7	186,5	246,6	321,2
08Х18Н10Т	97,9	3,2	5,1	7,5	14,1	22,0	31,7	41,8	50,8	74,3	102,3	134,8	161,7	186,5	246,6	321,2
10Х17Н13М2Т, 10Х17Н13М3Т	97,9	3,2	5,1	7,5	14,1	22,0	31,7	41,8	50,8	74,3	102,3	134,8	161,7	186,5	246,6	321,2
10Х14Г14Н4Т (ЭИ711)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07Х21Г7АН5 (ЭП222)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07Х16Н4Б	248,6	8,2	13,0	19,0	35,8	56,0	80,6	106,2	129,0	188,7	259,8	342,2	410,7	473,6	626,3	815,7
ХН35ВТ (ЭИ612)	191,1	6,3	10,0	14,6	27,5	43,0	62,0	81,6	99,2	145,1	199,7	263,0	315,7	364,0	481,4	626,9
ХН35ВТ-ВД (ЭИ612-ВД)	237,4	7,8	12,4	18,1	34,2	53,5	77,0	101,4	123,2	180,2	248,1	326,8	392,2	452,2	598,1	778,9
14Х17Н2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10Х11Н23Т3МР (ЭП33)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Ч. 1. Подп. и дата
26-89
Взян инв. и инв. дата
Подп. и дата
21.04.89

ТАБЛИЦА 24

ДОПУСКАЕМЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ И НАГРУЗКИ ДЛЯ РАСЧЕТА БОЛТОВ (ШПИЛЕК) ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ ОБЩЕПРОМЫШЛЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ ПРИ T=200 ГРАД.С

МАРКА СТАЛИ	ДОПУСКАЕМАЯ НАГРУЗКА НА ОДИН БОЛТ (ШПИЛЬКУ) (F _{0.6}), КН															
	ДИАМЕТР РЕЗЬБЫ (D ₀ , ММ) И ПЛОЩАДЬ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ БОЛТА (ШПИЛЬКИ) (F _{0.6} , ММ ²)															
	НОМИНАЛЬНОЕ	ДОПУСКАЕМОЕ	ДОПУСКАЕМОЕ	ДОПУСКАЕМОЕ	ДОПУСКАЕМОЕ	ДОПУСКАЕМОЕ	ДОПУСКАЕМОЕ	ДОПУСКАЕМОЕ	ДОПУСКАЕМОЕ	ДОПУСКАЕМОЕ	ДОПУСКАЕМОЕ	ДОПУСКАЕМОЕ	ДОПУСКАЕМОЕ	ДОПУСКАЕМОЕ	ДОПУСКАЕМОЕ	ДОПУСКАЕМОЕ
	НАПРЯЖЕНИЕ (σ _{0.6}), МПа	М 8	М 10	М 12	М 16	М 20	М 24	М 27	М 30	М 36	М 42	М 48	М 52	М 56	М 64	М 72
		32,8	52,3	76,2	144,1	225,2	324,3	427,1	519,0	759,3	1045,1	1376,6	1652,2	1905,2	2519,5	3281,6
20, 25	85,2	2,8	4,5	6,5	12,3	19,2	27,6	36,4	44,2	64,7	89,1	117,3	140,8	162,4	214,7	279,6
35	97,8	3,2	5,1	7,5	14,1	22,0	31,7	41,8	50,8	74,3	102,2	134,7	161,6	186,4	246,5	321,0
35Х	185,7	6,1	9,7	14,2	26,8	41,8	60,2	79,3	96,4	141,0	194,1	255,7	306,8	353,0	467,9	609,4
10Г2	96,5	3,2	5,0	7,4	13,9	21,7	31,3	41,2	50,1	73,3	100,9	132,9	159,5	183,9	243,2	316,7
20Х13	185,7	6,1	9,7	14,2	26,8	41,8	60,2	79,3	96,4	141,0	194,1	255,7	306,8	353,0	467,9	609,4
30ХН3МФА	224,3	7,4	11,7	17,1	32,3	50,5	72,7	95,0	116,4	170,3	234,4	300,8	370,6	427,3	565,1	736,0
30ХМА	180,9	6,2	9,9	14,4	27,2	42,5	61,3	80,7	98,1	143,5	197,5	260,1	312,2	359,9	476,0	620,0
25Х1МФ (ЭИ10)	217,1	7,1	11,0	16,6	31,3	48,9	70,4	92,7	112,7	164,9	226,9	290,9	350,8	413,7	547,1	712,6
20Х1М16Р (ЭП44)	223,9	7,4	11,7	17,1	32,3	50,4	72,6	95,6	116,2	170,0	234,0	300,3	370,0	426,6	564,2	734,0
45Х14Н14В2М (ЭИ69)	154,7	5,1	8,1	11,0	22,3	34,0	50,2	66,1	80,3	117,5	161,7	213,0	255,7	294,8	389,9	507,8
31Х19Н9М8ВТ (ЭИ572)	165,3	5,4	8,6	12,6	23,0	37,2	51,6	70,6	85,0	125,5	172,7	227,5	273,1	314,9	416,4	542,3
12Х18Н9Т, 12Х18Н10Т	95,3	3,1	5,0	7,3	13,7	21,5	30,9	40,7	49,4	72,3	99,6	131,1	157,4	181,5	240,0	312,6
08Х18Н10Т	95,3	3,1	5,0	7,3	13,7	21,5	30,9	40,7	49,4	72,3	99,6	131,1	157,4	181,5	240,0	312,6
10Х17Н13М2Т, 10Х17Н13М3Т	93,2	3,1	4,9	7,1	13,4	21,0	30,2	39,8	48,3	70,7	97,4	128,2	153,9	177,5	234,7	305,7
10Х14Г14Н4Т (ЭИ711)	93,2	3,1	4,9	7,1	13,4	21,0	30,2	39,8	48,3	70,7	97,4	128,2	153,9	177,5	234,7	305,7
07Х21Г7АН5 (ЭП222)	144,7	4,0	7,6	11,0	20,9	32,6	46,9	61,0	75,1	109,9	151,3	199,2	239,1	275,8	364,7	475,0
07Х16Н4В	245,0	8,0	12,0	18,7	35,3	55,2	79,4	104,6	127,2	186,0	256,1	337,3	404,8	466,0	617,3	804,0
ХН35ВТ (ЭИ612)	185,8	6,1	9,7	14,2	26,8	41,8	60,2	79,3	96,4	141,1	194,2	255,8	307,0	354,0	460,1	609,7
ХН35ВТ-ВД (ЭИ612-ВД)	232,1	7,6	12,1	17,7	33,5	52,3	75,3	99,1	120,5	176,2	242,6	319,5	383,5	442,2	584,0	761,7
14Х17Н2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10Х11В21Т3Р (ЭИ55)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Подп. и дата
Взам. инв.
Инв. №

ТАБЛИЦА 25

ДОПУСКАЕМЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ И НАГРУЗКИ ДЛЯ РАСЧЕТА БОЛТОВ (ШПИЛЕК) ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ ОБЩЕПРОМЫШЛЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ ПРИ T=250 ГРАД.С

МАРКА СТАЛИ	НОМИ-	ДОПУСКАЕМАЯ НАГРУЗКА НА ОДИН БОЛТ (ШПИЛЬКУ) (Q, БН, КН)														
	НАЛЬНОЕ:	ДИАМЕТР РЕЗЬБЫ (МД, ММ) И ПЛОЩАДЬ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ БОЛТА (ШПИЛЬКИ) (F, Б, ММ)														
	КАЕМОЕ:															
	НАПРЯ- ЖЕНИЕ	М 8	М 10	М 12	М 16	М 20	М 24	М 27	М 30	М 36	М 42	М 48	М 52	М 56	М 64	М 72
	[Б.Н], МПА	32,8	52,3	76,2	144,1	225,2	324,3	427,1	519,0	759,3	1045,1	1376,6	1652,2	1905,2	2519,5	3281,6
20, 25	85,2	2,8	4,5	6,5	12,3	19,2	27,6	36,4	44,2	64,7	89,1	117,3	140,8	162,4	214,7	279,6
35	80,9	2,7	4,2	6,2	11,7	18,2	26,2	34,5	42,0	61,4	84,5	111,3	133,6	154,1	203,8	265,4
35Х	185,7	6,1	9,7	14,2	26,8	41,8	60,2	79,3	96,4	141,0	194,1	255,7	306,8	353,8	467,9	609,4
10Г2	94,8	3,1	5,0	7,2	13,7	21,3	30,7	40,5	49,2	72,0	99,1	130,5	156,6	180,6	238,8	311,0
20Х13	171,8	5,6	9,0	13,1	24,8	38,7	55,7	73,4	89,2	130,4	179,5	236,5	283,8	327,3	432,8	563,7
38ХН3МФА	217,1	7,1	11,4	16,6	31,3	48,9	70,4	92,7	112,7	164,9	226,9	290,9	358,8	413,7	547,1	712,6
30ХМА	208,7	6,9	10,9	15,9	30,1	47,0	67,7	89,1	108,3	158,5	218,1	287,3	344,8	397,6	525,8	684,8
25Х1МФ (ЭИ10)	210,4	6,9	11,0	16,0	30,3	47,4	68,2	89,8	109,2	159,7	219,9	289,6	347,6	400,8	530,0	690,3
20Х1М1Ф16Р (ЭП44)	213,6	7,0	11,2	16,3	30,8	48,1	69,3	91,2	110,8	162,2	223,2	294,0	352,9	406,9	538,1	700,8
45Х14М14В2М (ЭИ69)	144,7	4,0	7,6	11,0	20,9	32,6	46,9	61,8	75,1	109,9	151,3	199,2	239,1	275,8	364,7	475,0
31Х19Н9М8ВТ (ЭИ572)	165,3	5,4	8,6	12,6	23,8	37,2	53,6	70,6	85,8	125,5	172,7	227,5	273,1	314,9	416,4	542,3
12Х18Н9Т, 12Х18Н10Т	92,6	3,0	4,8	7,1	13,3	20,9	30,0	39,6	48,1	70,3	96,8	127,5	153,0	176,5	233,4	304,0
08Х18Н10Т	92,6	3,0	4,8	7,1	13,3	20,9	30,0	39,6	48,1	70,3	96,8	127,5	153,0	176,5	233,4	304,0
10Х17Н13М2Т, 10Х17Н13М3Т	93,2	3,1	4,9	7,1	13,4	21,0	30,2	39,8	48,3	70,7	97,4	128,2	153,9	177,5	234,7	305,7
10Х14Г14Н4Т (ЭИ711)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07Х21Г7АН5 (ЭП222)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07Х16Н4Б	237,9	7,8	12,4	18,1	34,3	53,6	77,1	101,6	123,4	180,6	248,6	327,4	393,0	453,2	599,3	780,5
ХН35ВТ (ЭИ612)	185,8	6,1	9,7	14,2	26,8	41,8	60,2	79,3	96,4	141,1	194,2	255,8	307,0	354,0	468,1	609,7
ХН35ВТ-ВА (ЭИ612-ВА)	232,1	7,6	12,1	17,7	33,5	52,3	75,3	99,1	120,5	176,2	242,6	319,5	383,5	442,2	584,8	761,7
14Х17Н2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10Х11Н23Т3МР (ЭП33)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ТАБЛИЦА 26

ДОПУСКАЕМЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ И НАГРУЗКИ ДЛЯ РАСЧЕТА БОЛТОВ (ШПИЛЕК) ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ ОБЩЕПРОМЫШЛЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ ПРИ $T=300$ ГРАД.С

МАРКА СТАЛИ	НОМИНАЛЬНОЕ ДОПУСКАЕМОЕ НАПРЯЖЕНИЕ [$\sigma_{\text{н}}$], МПа	ДОПУСКАЕМАЯ НАГРУЗКА НА ОДИН БОЛТ (ШПИЛЬКУ) ([$Q_{\text{б}}$], КН)														
		ДИАМЕТР РЕЗЬБЫ (НО, ММ) И ПЛОЩАДЬ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ БОЛТА (ШПИЛЬКИ) ($F_{\text{б}}$, ММ ²)														
		M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 24	M 27	M 30	M 36	M 42	M 48	M 52	M 56	M 64	M 72
		32,8	52,3	76,2	144,1	225,2	324,3	427,1	519,0	759,3	1045,1	1376,6	1652,2	1905,2	2519,5	3201,6
20 , 25	77,4	2,5	4,0	5,9	11,1	17,3	25,0	32,9	39,9	58,4	80,4	105,9	127,2	146,6	193,9	252,5
35	63,9	2,1	3,3	4,9	9,2	14,4	20,7	27,3	33,2	48,5	66,0	88,0	105,6	121,8	161,0	209,7
35Х	213,5	7,0	11,2	16,3	30,8	48,1	69,2	91,2	110,8	162,1	223,1	293,9	352,7	406,7	537,9	700,5
10Г2	87,4	2,9	4,6	6,7	12,6	19,7	28,3	37,3	45,4	66,4	91,3	120,3	144,4	166,5	220,2	286,8
20Х13	168,2	5,5	8,8	12,8	24,2	37,9	54,5	71,8	87,3	127,7	175,0	231,6	277,9	320,5	423,0	552,0
30ХН3МФА	210,4	6,9	11,0	16,0	30,3	47,4	68,2	89,8	109,2	159,7	219,9	289,6	347,6	400,8	530,0	690,3
30ХМА	200,4	6,6	10,5	15,3	28,9	45,1	65,0	85,6	104,0	152,2	209,5	275,9	331,2	381,9	505,0	657,7
25Х1МФ (ЭИ10)	199,6	6,6	10,4	15,2	28,8	45,0	64,7	85,3	103,6	151,6	208,7	274,8	329,9	380,4	503,0	655,1
20Х1М16Р (ЭП44)	202,9	6,7	10,6	15,5	29,2	45,7	65,0	86,6	105,3	154,0	212,0	279,3	335,2	386,5	511,1	665,7
45Х14М1482М (ЭИ69)	139,5	4,6	7,3	10,6	20,1	31,4	45,2	59,6	72,4	105,9	145,8	192,0	230,4	265,7	351,4	457,7
31Х19Н9МВ6Т (ЭИ572)	165,3	5,4	8,6	12,6	23,8	37,2	53,6	70,6	85,8	125,5	172,7	227,5	273,1	314,9	416,4	542,3
12Х18Н9Т, 12Х18Н10Т	90,5	3,0	4,7	6,9	13,0	20,4	29,4	38,7	47,0	68,7	94,6	124,6	149,6	172,5	228,1	297,1
08Х18Н10Т	90,5	3,0	4,7	6,9	13,0	20,4	29,4	38,7	47,0	68,7	94,6	124,6	149,6	172,5	228,1	297,1
10Х17Н13М2Т, 10Х17Н13М3Т	93,2	3,1	4,9	7,1	13,4	21,0	30,2	39,8	48,3	70,7	97,4	128,2	153,9	177,5	234,7	305,7
10Х14Г14Н4Т (ЭИ711)	77,4	2,5	4,0	5,9	11,2	17,4	25,1	33,0	40,2	58,7	80,9	106,5	127,0	147,4	194,9	253,9
07Х21Г7АН5 (ЭП222)	118,4	3,9	6,2	9,0	17,1	26,7	38,4	50,6	61,5	89,9	123,8	163,0	195,7	225,6	298,4	388,6
07Х16Н4Б	234,6	7,7	12,3	17,9	33,8	52,0	76,1	100,2	121,8	178,2	245,2	323,0	387,7	447,0	591,2	770,0
ХН35ВТ (ЭИ612)	185,8	6,1	9,7	14,2	26,8	41,8	60,2	79,3	96,4	141,1	194,2	255,8	307,0	354,0	468,1	609,7
ХН35ВТ-ВД (ЭИ612-ВД)	232,1	7,6	12,1	17,7	33,5	52,3	75,3	99,1	120,5	176,2	242,6	319,5	383,5	442,2	584,0	761,7
14Х17Н2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10Х11Н23Т3РР (ЭП53)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ЭД. Подп. и дата Взам. инв. и дата Подп. и дата

21 07 90.

ТАБЛИЦА 28

ДОПУСКАЕМЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ И НАГРУЗКИ ДЛЯ РАСЧЕТА БОЛТОВ (ШПИЛЕК) ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ ОБЩЕПРОМЫШЛЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ ПРИ $T=400$ ГРАД.С

МАРКА СТАЛИ	НОМИНАЛЬНОЕ ДОПУСКАЕМОЕ НАПРЯЖЕНИЕ $\sigma_{\text{н.д.}}$, МПа	ДОПУСКАЕМАЯ НАГРУЗКА НА ОДИН БОЛТ (ШПИЛЬКУ) ($F_{\text{б.ш.}}$), кН													
		ДИАМЕТР РЕЗЬБЫ (НО, мм) И ПЛОЩАДЬ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ БОЛТА (ШПИЛЬКИ) ($F_{\text{б.ш.}}$), мм ²													
		M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 24	M 27	M 30	M 36	M 42	M 48	M 52	M 56	M 64
		32,8	52,3	76,2	144,1	225,2	324,3	427,1	519,0	759,3	1045,1	1376,6	1652,2	1905,2	2519,5
20, 25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35Х	164,6	5,4	8,6	12,6	23,7	37,1	53,4	70,3	85,4	125,0	172,1	226,7	272,0	313,7	414,0
10Г2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20Х13	159,3	5,2	8,3	12,1	23,0	35,9	51,7	68,0	82,7	120,9	166,5	219,3	263,2	303,5	401,3
30ХН3МФА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30ХНА	191,7	6,3	10,0	14,6	27,6	43,2	62,2	81,9	99,5	145,6	200,4	264,0	316,0	365,3	483,1
25Х1МФ (3Н10)	175,0	5,7	9,2	13,3	25,2	39,4	56,7	74,7	90,8	132,9	182,9	240,9	289,1	333,4	440,9
20Х1М16Р (3Н44)	182,1	6,0	9,5	13,9	26,2	41,0	59,1	77,8	94,5	138,3	190,4	250,7	300,9	347,0	458,9
45Х14Н14В2М (3Н69)	128,9	4,2	6,7	9,8	18,6	29,0	41,8	55,1	66,9	97,9	134,8	177,5	213,1	245,7	324,9
31Х19Н9М8ВТ (3Н572)	149,5	4,9	7,8	11,4	21,5	33,7	48,5	63,8	77,6	113,5	156,2	205,8	247,0	284,0	376,6
12Х18Н9Т, 12Х18Н10Т	85,3	2,0	4,5	6,5	12,3	19,2	27,6	36,4	44,3	64,7	89,1	117,4	140,9	162,4	214,0
00Х18Н10Т	85,3	2,0	4,5	6,5	12,3	19,2	27,6	36,4	44,3	64,7	89,1	117,4	140,9	162,4	214,0
10Х17Н13М2Т, 10Х17Н13М3Т	77,4	2,5	4,0	5,9	11,2	17,4	25,1	33,0	40,2	58,7	80,9	106,5	127,8	147,4	194,9
10Х14Г14Н4Т (3Н711)	77,4	2,5	4,0	5,9	11,2	17,4	25,1	33,0	40,2	58,7	80,9	106,5	127,8	147,4	194,9
07Х21Г7АН5 (3Н222)	113,2	3,7	5,9	8,6	16,3	25,5	36,7	48,3	58,7	85,9	118,3	155,8	187,0	215,6	285,1
07Х16Н4В	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ХН35ВТ (3Н612)	185,8	6,1	9,7	14,2	26,8	41,8	60,2	79,3	96,4	141,1	194,2	255,8	307,0	354,0	468,1
ХН35ВТ-ВА (3Н612-ВА)	232,1	7,6	12,1	17,7	33,5	52,3	75,3	99,1	120,5	176,2	242,6	319,5	383,5	442,2	584,0
14Х17М2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14Х11Н23Т (3Н33)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

З.А. Подп. и дата
В.А. Подп. и дата
27.07.2024

ТАБЛИЦА 29

ДОПУСКАЕМЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ И НАГРУЗКИ ДЛЯ РАСЧЕТА БОЛТОВ (ШПИЛЕК) ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ ОБЩЕПРОМЫШЛЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ ПРИ $T=450$ ГРАД.С

МАРКА СТАЛИ	ДОПУСКАЕМАЯ НАГРУЗКА НА ОДИН БОЛТ (ШПИЛЬКУ) ($[0,61]$, КН)															
	ДИАМЕТР РЕЗЬБЫ (НО, ММ) И ПЛОЩАДЬ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ БОЛТА (ШПИЛЬКИ) (F_0 , ММ ²)															
	НОМИНАЛЬНОЕ ДОПУСКАЕМОЕ НАПРЯЖЕНИЕ σ_b , МПА	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M36	M42	M48	M52	M56	M64	M72
		32,8	52,3	76,2	144,1	225,2	324,3	427,1	519,0	759,3	1045,1	1376,6	1652,2	1905,2	2519,5	3281,6
20, 25		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35X		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10Г2		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20X13	116,4	3,8	6,1	8,9	16,8	26,2	37,7	49,7	60,4	86,4	121,6	160,2	192,3	221,7	293,2	381,9
30XНЗМФА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30XНМ	100,0	3,3	5,2	7,6	14,4	22,5	32,4	42,7	51,9	75,9	104,5	137,7	165,2	190,5	252,0	328,2
25X1МФ (ЭИ10)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20X1М101БР (ЭП44)	175,0	5,7	9,2	13,3	25,2	39,4	56,7	74,7	90,8	132,9	182,9	240,9	289,1	333,4	440,9	574,3
45X14Н1482М (ЭИ69)	123,7	4,1	6,5	9,4	17,8	27,9	40,1	52,8	64,2	93,9	129,3	170,3	204,4	235,6	311,6	405,9
31X19Н9МВБТ (ЭИ572)	144,7	4,8	7,6	11,0	20,9	32,6	46,9	61,8	75,1	109,9	151,3	199,2	239,1	275,0	364,7	475,0
12X18Н9Т, 12X18Н10Т	82,6	2,7	4,3	6,3	11,9	18,6	26,8	35,3	42,9	62,7	86,4	113,8	136,5	157,4	208,2	271,2
08X18Н10Т	82,6	2,7	4,3	6,3	11,9	18,6	26,8	35,3	42,9	62,7	86,4	113,8	136,5	157,4	208,2	271,2
10X17Н13М2Т, 10X17Н13М3Т	77,4	2,5	4,0	5,9	11,2	17,4	25,1	33,0	40,2	58,7	80,9	106,5	127,0	147,4	194,9	253,9
10X14Г14Н4Т (ЭИ711)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07X21Г7АН5 (ЭП222)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07X16Н4Б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ХН35ВТ (ЭИ612)	185,8	6,1	9,7	14,2	26,8	41,8	60,2	79,3	96,4	141,1	194,2	255,8	307,0	354,0	468,1	609,7
ХН35ВТ-ВД (ЭИ612-ВД)	232,1	7,6	12,1	17,7	33,5	52,3	75,3	99,1	120,5	176,2	242,6	319,5	383,5	442,2	584,8	761,7
14X17Н2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10X11Н23Т3МР (ЭП33)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ТАБЛИЦА 30

ДОПУСКАЕМЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ И НАГРУЗКИ ДЛЯ РАСЧЕТА БОЛТОВ (ШПИЛЕК) ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ ОБЩЕПРОМЫШЛЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ ПРИ T=500 ГРАД.С

МАРКА СТАЛИ	НОМИ-	ДОПУСКАЕМАЯ НАГРУЗКА НА ОДИН БОЛТ (ШПИЛЬКУ) (10,611, КН)															
	НАЛЬНОЕ	ДИАМЕТР РЕЗЬБЫ (НО, ММ) И ПЛОЩАДЬ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ БОЛТА (ШПИЛЬКИ) (F, СМ.ММ)															
	ДОПУС-																
	КАЕМОЕ																
НАПРЯ-	М 8	М10	М12	М16	М20	М24	М27	М30	М36	М42	М48	М52	М56	М64	М72		
ЖЕНИЕ	Б.Н. МПа	32,8	52,3	76,2	144,1	225,2	324,3	427,1	519,0	759,3	1045,1	1376,6	1652,2	1905,2	2519,5	3281,6	
25X110 (ЭИ10)	71,1	2,3	3,7	5,4	10,2	16,0	23,1	30,4	36,9	54,0	74,3	97,9	117,5	135,5	179,2	233,4	
20X110 (ЭП44)	145,5	4,8	7,6	11,1	21,0	32,8	47,2	62,1	75,5	110,4	152,0	200,2	200,3	277,1	366,5	477,3	

ТАБЛИЦА 31

ДОПУСКАЕМЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ И НАГРУЗКИ ДЛЯ РАСЧЕТА БОЛТОВ (ШПИЛЕК) ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ ОБЩЕПРОМЫШЛЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ ПРИ T=600 ГРАД.С

МАРКА СТАЛИ	НОМИ- НАЛЬНОЕ ДОПУС- КАЕМОЕ НАПРЯ- ЖЕНИЕ Б.Н, МПа	ДОПУСКАЕМАЯ НАГРУЗКА НА ОДИН БОЛТ (ШПИЛЬКУ) (10,611, КН)															
		ДИАМЕТР РЕЗЬБЫ (НО, ММ) И ПЛОЩАДЬ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ БОЛТА (ШПИЛЬКИ) (F, СМ, ММ)															
		M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 24	M 27	M 30	M 36	M 42	M 48	M 52	M 56	M 64	M 72	
		32,8	52,3	76,2	144,1	225,2	324,3	427,1	519,0	759,3	1045,1	1376,6	1652,2	1905,2	2519,5	3281,6	
31X19H9MBBT (ЭИ572)	100,0	3,3	5,2	7,6	14,4	22,5	32,4	42,7	51,9	75,9	104,5	137,7	165,2	190,5	252,0	328,2	
12X18H9T, 12X18H10T	46,1	1,5	2,4	3,5	6,0	10,4	15,0	19,7	23,9	35,0	48,2	63,5	76,2	87,9	116,2	151,3	
ХН35ВТ (ЭИ612)	89,4	2,9	4,7	6,8	12,9	20,1	29,0	38,2	46,4	67,9	93,5	123,1	147,8	170,4	225,4	293,5	

Лек. НПОА жак НПОА-26-19.12.88

96-89
 Подп. и дата
 21.07.89
 Подп. и дата
 21.07.89
 Подп. и дата
 21.07.89

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
(Справочное)

ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

1. ГОСТ 23304-78 "Болты, шпильки, гайки и шайбы для фланцевых соединений атомных энергетических установок"
2. ГОСТ 20700-75 "Болты, шпильки и шайбы для фланцевых и анкерных соединений с температурой среды от 0 до 650°C"
3. ГОСТ 1759-70 "Болты, винты, шпильки и гайки. Технические условия".
4. ОСТ 26-07-2000-84 "Арматура трубопроводная для АЭС. Общие технические условия"
5. ОСТ 26-07-262-77 "Шпильки, болты, винты и гайки для трубопроводной арматуры. Общие технические требования"
6. ОСТ 26-07-2065-85 "Программа контроля качества специальной арматуры АЭС"
7. ОСТ 26-373-78 "Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность фланцевых соединений"
8. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением". Утвержден Госгортехнадзором СССР 19.05.70.
9. Нормы расчета на прочность оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок". ПИН АЭ Г 7-002-86. Утвержден Госатомэнергонадзором в 1986 г.
10. Гуревич Д.Ф. "Расчет и конструирование трубопроводной арматуры", Л., 1969 г.
11. Михайлов-Михеев П.Б. Справочник по металлическим материалам турбино- и моторостроения, Л., 1961 г.

20-89	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. № док.	Подп. и дата

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	2
2. ДОПУСКАЕМЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ ДЛЯ БОЛТОВ (ШПИЛЕК) АРМАТУРЫ АЭС И СУДОВОЙ АРМАТУРЫ	4
3. ДОПУСКАЕМЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ ДЛЯ БОЛТОВ (ШПИЛЕК) АРМАТУРЫ ОБЩЕПРОМЫШЛЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ.	11
4. ДОПУСКАЕМАЯ НАГРУЗКА НА БОЛТ (ШПИЛЬКУ)	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Условные обозначения	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Механические характеристики, допускаемые напряжения и допускаемые нагрузки для болтов (шпилек) арматуры АЭС и судовой арматуры	16
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Механические характеристики, допускаемые напряжения и допускаемые нагрузки для болтов (шпилек) арматуры общепромышленного назначения.	32
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Источники информации.	49

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взм. инв. № инв. № дубл.	Подп. и дата
96-89	21.07.89		

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ РД 26-07-273-89

Номер изме- нения	Номер листа (страницы)				Номер документа	Подпись	Дата внесения изменения	Дата внесения изменения
	изме- нен- ного	замене- ного	ново- го	аннули- рован- ного				

98-89 24.08 Подпись