

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взаим. изм. №	Изм. № дубл.	Подпись и дата

		Температура испытания 20 °С					Температура испытания 350 °С				
Категория прочности	Временное сопротивление разрыву $R_{mB}$ МПа ( $\sigma_B$ , кгс/мм <sup>2</sup> )	Условный предел текучести $R_{p0.2}$ МПа ( $\sigma_{0.2}$ , кгс/мм <sup>2</sup> )	Относительное удлинение $A_5$ ( $\delta_5$ ), %	Относительное сужение $Z$ ( $\psi$ ), %	Ударная вязкость КСЧВ, Дж/см <sup>2</sup> (кгс·м/см <sup>2</sup> )	Временное сопротивление разрыву $R_{mB}$ МПа ( $\sigma_B$ , кгс/мм <sup>2</sup> )	Условный предел текучести $R_{p0.2}$ МПа ( $\sigma_{0.2}$ , кгс/мм <sup>2</sup> )	Относительное удлинение $A_5$ ( $\delta_5$ ), %	Относительное сужение $Z$ ( $\psi$ ), %	Т <sub>к0</sub> , °С	
											не менее
Поковки, листы (плиты) КЛ 590 (КЛ 60)	740 (75)	630 (64)	12	50	49 (5)	640 (65)	590 (60)	12	45	-	
<p><b>Примечания</b></p> <p>1. Ударную вязкость (КСЧВ) при 20 °С и минус 10 °С определяют только при отсутствии требований по определению или подтверждению критической температуры хрупкости. Результаты испытаний при минус 10 °С не являются окончательными, но заносятся в сертификат. Если производится подтверждение или определение критической температуры хрупкости, испытание на ударный изгиб при 20 °С и при минус 10 °С допускается не производить.</p> <p>2. Для деталей, работающих при температуре до 100 °С, испытание разрывных образцов производится при температуре 20 °С. Для деталей, работающих при температуре от 100 °С до 350 °С, испытание разрывных образцов производится при температуре 20 °С и 350 °С.</p> <p>3. Для заготовок, подвергшихся в дальнейшем сварке, временное сопротивление разрыву <math>R_m</math> (<math>\sigma_r</math>) при 20 °С после основной термической обработки не должно превышать 770 МПа. В противном случае допуск заготовок в дальнейшем производится с НИЦ «Курчатовский институт» - ЦНИИ КМ «ПРОМТЕЙ».</p> <p>4. При проведении подтверждения или определения Т<sub>к0</sub>, условный предел текучести <math>R_{p0.2}</math> (<math>\sigma_{0.2}</math>) при 20 °С не должен превышать 690 МПа.</p> <p>5. Для обечаек и днищ активной зоны, и обечаек зоны патрубков, изготовляемых из стали марок 12Х2МФА-А, 15Х2МФА-А и 15Х2МФА-А мод. А, производится определение критической температуры хрупкости (Т<sub>к0</sub>), что указывается в требованиях чертежа.</p> <p>6. Для поковок из стали марки 15Х2МФА-А мод. А сечением до 420 мм с КП 390 (КП 40) и КП 440 (КП 45) по требованию КД значение критической температуры хрупкости Т<sub>к0</sub> должно быть не выше минус 35 °С или минус 45 °С.</p> <p>7. Для изготовления фланцев корпусов реакторов допускается изготовление ступенчатых заготовок с максимальной толщиной в наиболее толстой части до 660 мм. Контроль механических свойств в этой части заготовки осуществляется в соответствии с примечанием 8 к табл. 5. Со стороны «тонкой» части, обращенной к обечайке зоны патрубков, соответствующей донной части слитка, обеспечивается КП 440 (КП 45) или КП 390 (КП 40) (в зависимости от требований чертежа).</p> <p>8. Заготовки фланца корпуса реактора дополнительно испытываются из мест резьбовых отверстий на продольных образцах на растяжение при температурах 20 °С и 350 °С и на ударный изгиб при температуре 20 °С, при этом:  - для заготовок с КП 440 (КП 45) устанавливаются следующие значения механических свойств: при 20 °С <math>R_m</math> (<math>\sigma_r</math>) ≥ 610 МПа (62 кгс/мм<sup>2</sup>), <math>R_{p0.2}</math> (<math>\sigma_{0.2}</math>) ≥ 490 МПа (50 кгс/мм<sup>2</sup>), <math>A_5</math> (<math>\delta_5</math>) ≥ 10 %, <math>Z</math> (<math>\psi</math>) ≥ 55 %, <math>KCV</math> ≥ 36 Дж/см<sup>2</sup> (3,5 кгс/мм<sup>2</sup>), при 350 °С <math>R_m</math> (<math>\sigma_r</math>) ≥ 540 МПа (55 кгс/мм<sup>2</sup>), <math>R_{p0.2}</math> (<math>\sigma_{0.2}</math>) ≥ 440 МПа (45 кгс/мм<sup>2</sup>), <math>A_5</math> (<math>\delta_5</math>) ≥ 9 %, <math>Z</math> (<math>\psi</math>) ≥ 50 %;</p> <p>- для заготовок с КП 390 (КП 40) устанавливаются следующие значения механических свойств: при 20 °С <math>R_m</math> (<math>\sigma_r</math>) ≥ 540 МПа (55 кгс/мм<sup>2</sup>), <math>R_{p0.2}</math> (<math>\sigma_{0.2}</math>) ≥ 430 МПа (44 кгс/мм<sup>2</sup>), <math>A_5</math> (<math>\delta_5</math>) ≥ 10 %, <math>Z</math> (<math>\psi</math>) ≥ 55 %, <math>KCV</math> ≥ 36 Дж/см<sup>2</sup> (3,5 кгс/мм<sup>2</sup>), при 350 °С <math>R_m</math> (<math>\sigma_r</math>) ≥ 490 МПа (50 кгс/мм<sup>2</sup>), <math>R_{p0.2}</math> (<math>\sigma_{0.2}</math>) ≥ 390 МПа (40 кгс/мм<sup>2</sup>), <math>A_5</math> (<math>\delta_5</math>) ≥ 9 %, <math>Z</math> (<math>\psi</math>) ≥ 50 %.</p> <p>Результаты испытаний не являются окончательными на первых 5 заготовках. Дополнительно определяют ударную вязкость (КСЧВ) при минус 10 °С и доло вязкой составляющей на ударных образцах, испытанных при 20 °С. Результаты не являются окончательными, но заносятся в сертификат.</p> <p>9. Для изготовления обечаек зоны патрубков из стали марок 15Х2МФА мод. А и 15Х2МФА-А мод. А с патрубками, сформированными механической обработкой, допускается использовать ступенчатые заготовки с максимальными размерами патрубка зоны под термическую обработку, указанными в эскизе (приложение Б). Для поковок с КП 390 (КП 40) и КП 440 (КП 45) по требованиям КД значение критической температуры хрупкости Т<sub>к0</sub> должно быть не выше минус 35 °С или минус 45 °С.</p>											

6. Зам. ТУ-6-90.1034

ТУ 5.961-11060-2008

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------