

1 Технические требования

1.1 Основные параметры заготовок

1.1.1 Заготовки должны соответствовать требованиям настоящих технических условий и чертежей или эскизов, которые разрабатываются на основании чертежей деталей. В случае поставки заготовок на другие предприятия, чертежи или эскизы разрабатываются изготовителем на основе чертежа заказчика (предприятия, заказывающего заготовки) и согласовываются с заказчиком. Заказчик согласовывает чертежи и эскизы заготовок с разработчиком изделий.

1.1.2 В зависимости от требований, предъявляемых к деталям по условиям их работы, заготовки, прошедшие термическую обработку, делятся на четыре группы по виду и объему испытаний в соответствии с таблицей 1.

По механическим свойствам заготовки разделяются на категории прочности в соответствии с таблицей 2.

Группа испытаний, категория прочности, необходимость контроля КС, необходимость проведения УЗК для заготовок I и II групп, повышенная температура испытания механических свойств для заготовок II и IV групп должны указываться в технических требованиях чертежа или заказа.

1.1.3 Заготовки должны поставляться потребителю после основной термической обработки.

1.1.4 Максимальное сечение заготовок под термическую обработку должно быть не более 550 мм.

1.1.5 Предприятие, производящее механическую обработку заготовок для УЗК и, в случае необходимости, для основной термической обработки, должно указываться в договоре. На механическую обработку (в случае проведения ее потребителем) заготовки должны передаваться после предварительной термической

					ТУ 0893-072-00212179-2011	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

Таблица 1 - Группы испытаний

Обозначение группы	Вид обязательных испытаний	Объем контрольных испытаний					УЗК	Определение твердости
		Условия комплектования партии	Механические испытания при температуре 20 °С	Механические испытания при повышенной температуре	Контроль макроструктуры	Определение коррозионной стойкости		
I	1 Механические испытания при температуре 20 °С: определение условного предела текучести, временного сопротивления разрыву, относительного удлинения, относительного сужения, ударной вязкости. 2 Определение твердости. 3 Контроль макроструктуры. 4 Определение коррозионной стойкости (по требованию чертежа или заказа). 5 УЗК (по требованию чертежа или заказа).							
II	1 Механические испытания при температуре 20 °С: определение условного предела текучести, временного сопротивления разрыву, относительного удлинения, относительного сужения, ударной вязкости. 2 Определение твердости. 3 Механические испытания при повышенной температуре: определение условного предела текучести, временного сопротивления разрыву, относительного удлинения, относительного сужения, относительного сжатия, относительного удлинения, макроструктуры. 4 Контроль макроструктуры. 5 Определение коррозионной стойкости (по требованию чертежа или заказа). 6 УЗК (по требованию чертежа или заказа).	Заготовка удаленная совместно протекции термическую обработку то же	Одна заготовка или одна проба от партии то же	Одна заготовка или одна проба от партии	От плашки	От плашки по требованию чертежа или заказа	Каждая заготовка по требованию чертежа или заказа	Каждая заготовка
III	1 Механические испытания при температуре 20 °С: определение условного предела текучести, временного сопротивления разрыву, относительного удлинения, относительного сужения, ударной вязкости. 2 Определение твердости. 3 Контроль макроструктуры. 4 Определение коррозионной стойкости (по требованию чертежа или заказа). 5 УЗК.	Принимается индивидуальная заготовка	Каждая заготовка или проба.		Каждая заготовка	Каждая заготовка по требованию чертежа или заказа	Каждая заготовка	Каждая заготовка

Изм.

Лист

№ докум

Подп.

Дата

ТУ 0893-072-00212179-2011

Лист

5

Продолжение таблицы 1

Обозначение группы	Вид обязательных испытаний	Объем контрольных испытаний					УЗК	Определение твердости
		Условия изготовления партии	Механические испытания при температуре 20 °С	Методические испытания при повышенной температуре	Контроль маркировки	Определение коррозионной стойкости		
IV	Вид обязательных испытаний 1. Механические испытания при температуре 20 °С: определение условного предела текучести, временного сопротивления разрыву, относительного удлинения, относительного сужения, ударной вязкости. 2. Определение твердости. 3. Механические испытания при повышенной температуре: определение условного предела текучести, временного сопротивления разрыву, относительного удлинения, относительного сужения. 4. Контроль макроструктуры. 5. Определение коррозионной стойкости (по требованию чертежа или заказа). 6. УЗК.	Принимается индивидуально каждая заготовка	Каждая заготовка для пробы	Каждая заготовка или проба	Каждая заготовка или проба	Каждая заготовка по требованию чертежа или заказа	Каждая заготовка	Каждая заготовка

Примечания

- 1 Для заготовок, предназначенных для изготовления деталей, на которые распространяются ТП АЭ Т-7-008-89, проведение УЗК должно производиться на каждой заготовке.
- 2 Для заготовок, контактирующих с рабочей средой, испытание коррозионной стойкости обязательно.
- 3 Партии I и II групп комплектуются из заготовок, изготовленных по одному чертежу. Допускается объединять в партия заготовки, изготовленные по разным чертежам, отличающиеся по сечению не более, чем на 25 %, близкие по кпифу урации.
- 4 При изготовлении нескольких деталей разных групп из одной заготовки результаты испытаний вышей группы распространяются на все предыдущие группы.
- 5 Заготовки I и II групп применяются только для изготовления деталей, работающих при температуре ниже 100 °С.

Таблица 2 - Механические свойства при плюс 20 °С и повышенных температурах

Вид заготовки и условия поставки	Категория прочности	Температура испытания, °С	Механические свойства, определяемые при температуре испытания (не менее)					Твердость по Бринеллю, НВ
			Условный предел текучести R_{eL} , Н/мм ² (кгс/мм ²)	Временное сопротивление разрыву R_m , Н/мм ² (кгс/мм ²)	Относительное удлинение δ_{5g} , %	Относительное сужение Ψ , %	Ударная вязкость КСЧ, Дж/см ² (кгс/см ²)	
Заготовки сечением не более 300 мм, поставляемые без проведения технологических отпусков	КП 60	20	590 (60)	686 (70)	12	35	59 (6)	207-293
		150	559 (57)	637 (67)	12	35	-	-
		200	539 (55)	638 (65)	12	35	-	-
		250	519 (53)	618 (63)	12	37	-	-
		300	500 (51)	598 (61)	10	40	-	-
		350	490 (50)	589 (60)	10	40	-	-
Заготовки сечением более 300 мм, поставляемые без проведения технологических отпусков	КП 55	20	540 (55)	638 (65)	14	35	59 (6)	207-293
		150	530 (54)	628 (64)	12	35	-	-
		200	520 (53)	618 (63)	12	35	-	-
		250	510 (52)	608 (62)	12	37	-	-
		300	500 (51)	598 (61)	10	40	-	-
		350	490 (50)	589 (60)	10	40	-	-
Поковки поставляемые: - с определением коррозионной стойкости; - с проведением технологических отпусков; - с определением коррозионной стойкости и с проведением технологических отпусков.	КП 50	20	490 (50)	589 (60)	14	35	59 (6)	207-293
		150	481 (49)	579 (59)	14	37	-	-
		200	471 (48)	569 (58)	12	37	-	-
		250	461 (47)	559 (57)	10	38	-	-
		300	451 (46)	549 (56)	10	40	-	-
		350	441 (45)	540 (55)	10	40	-	-

Примечания

- 1 Значения механических свойств относятся к продольным образцам;
- 2 Для поковок сечением более 400 мм категории прочности КП 55 допускается снижение величин относительного сужения на 5 %, против значения, указанного в таблице;
- 3 При определении механических свойств поковок на поперечных, тангенциальных или радиальных образцах, допускается снижение норм механических свойств в соответствии с ГОСТ 8479.

1.1.6 Материалы, а также все технологические операции, связанные с выплавкой и разливкой стали, изготовлением поковок и штампованных заготовок, их контролем, ремонтом и сдачей, должны удовлетворять требованиям ПН АЭ Г-7-008-89, ПН АЭ Г-7-009-89, ПН АЭ Г-7-010-89, ОСТ 24.300.04 и производственно-технологической документации изготовителя, согласованной с ОАО НПО «ЦНИИТМАШ» (головной материаловедческой организацией).

1.2.1 Размеры кованых или штампованных заготовок должны соответствовать чертежу или эскизу.

Скосы, галтели, бахрома не включаются в размеры заготовки.

1.2.3 Конструкция штампованных заготовок должна предусматривать механическую обработку стыкуемых кромок по наружному и внутреннему диаметру с целью снятия эллиптичности, возникающей при штамповке и термической обработке. Величина

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	и дата	

такого припуска определяется толщиной исходной заготовки и согласовывается с изготовителем.

1.3 Выплавка и химический состав

1.3.1 Заготовки должны изготавливаться из слитков изготовителя стали марки 06X12H3Д.

Сталь марки 06X12H3Д должна выплавляться в электродуговой или индукционной печи с последующей внепечной обработкой и вакуумированием. Допускается применение внепечной обработки с помощью аргонокислородного обезуглероживания или вакуумнокислородного обезуглероживания.

Разливка стали производится по технологии изготовителя.

1.3.2 Плавочный химический состав стали должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 3.

Таблица 3 - Химический состав стали 06X12H3Д

Массовая доля химических элементов, %							
Углерод	Хром	Никель	Медь	Марганец	Кремний	Сера	Фосфор
0,02 – 0,06	12,00 – 13,50	2,80 – 3,20	0,80 – 1,10	не более			
				0,60	0,30	0,020	0,020
Примечание - для заготовок, применяемых в оборудовании, контактирующем с радиоактивными средами, содержание кобальта в стали должно быть не более 0,2 % (указывается на чертежах)							

Разрешается отливка крупных слитков смесями металла нескольких плавов (ковшей). Химический состав каждой плавки (ковша) также должен соответствовать требованиям таблицы 3. При этом средноточным химическим составом считается среднемассовое содержание каждого элемента.

1.4 Изготовление заготовок

1.4.1 Изготовление заготовок должно производиться по

Изм. №	Подп. и дата	Взам. Имя	Имя № дубл.	Подп. и дата	Имя № подл.					
Изм.	Дает	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 0893-072-00212179-2011		Лист			
							9			

Имя № подл.	Подп. и дата	Узнав. Инв. №	Имя № дубл.	Подп. и дата
-------------	--------------	---------------	-------------	--------------

Разрезка поковок производится кислородно-флюсовым или иным способом по режиму изготовителя. Грат с поверхности реза должен быть удален.

1.5 Требования к поверхности

1.5.2 По качеству и внешнему виду поховки должны соответствовать требованиям ГОСТ 7062.

1.5.3 Кузнечная и термическая окалина, не препятствующая
лению дефектов на поверхности заготовок, не удаляется.

На необрабатываемых поверхностях заготовок допускаются без удаления местные дефекты типа вмятин от ожалины, забоины, а также полая вырубка или зачистка дефектов при условии, что размеры

					ТУ 0893-072-00212/79-2011	Лист
						10
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

1.8 Ультразвуковая дефектоскопия

1.8.1 После основной термической обработки заготовки подвергаются ультразвуковой дефектоскопии (УЗД) по методике ТН АЭГ-7-014-89.

1.8.2 Заготовка по результатам ультразвукового контроля считается годной, если удовлетворяет следующим показателям:
 фиксации подлежат дефекты эквивалентной площадью S_0 мм² и более;

не допускаются дефекты эквивалентной площадью более S_1 мм²;

не допускаются дефекты эквивалентной площадью от S_0 мм² до S_1 мм² включительно, если они оценены как протяженные;

не допускаются дефекты, вызывающие при контроле прямым преобразователем ослабление донного сигнала до уровня S_0 и ниже.

не допускаются дефекты эквивалентной площадью от S_0 мм² до S_1 мм² включительно, если они оценены как непротяженные, но составляют скопление из n_0 или более дефектов при пространственном расстоянии между наиболее удаленными дефектами, равном или меньшем 100 мм. Минимальное допустимое расстояние между учитываемыми дефектами 30 мм.

Значения S_0 , S_1 , n_0 должны соответствовать требованиям таблицы 4

Таблица 4

Толщина, мм	S_0 , мм ²	S_1 , мм ²	n_0
до 250 вкл.	10	20	6
свыше 250 до 400 вкл.	20	40	
свыше 400	40	70	

1.8.3 Дефекты, выявленные в металле, подлежащем удалению при последующей механической обработке или вырезке проб, браковочным признаком не являются. В случае удаления указанных дефектов у

Изм. № подл.	Подп. и дата	Изм. № докум.	Подп. и дата	Изм. № докум.	Подп. и дата	Лист	
							ТУ 0893-072-00212179-2011
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			

3.3.1 Испытания механических свойств и ударной вязкости, а также оценку коррозионной стойкости выполняют на образцах, вырезанных из проб. Пробы заготовок I и II групп отбирают от партии. Условия комплектования в партию установлены в таблице 1. Для III и IV групп пробы отбирают от каждой заготовки.

3.3.2 Испытания на растяжение при нормальной температуре $(20 \pm 10)^\circ\text{C}$ проводят на двух цилиндрических образцах по ГОСТ 1497 с диаметром рабочей части 10 мм и расчетной длиной 50 мм (образец типа III № 4 или IV № 4) или с диаметром рабочей части 6 мм и расчетной длиной 30 мм (образец типа III № 6 или IV № 6).

3.3.3 Испытания на растяжение при повышенной температуре производят на двух цилиндрических образцах по ГОСТ 9651 с диаметром рабочей части 6 мм, расчетной длиной 30 мм с резьбовой головкой M12 (образец типа I № 2) или с диаметром рабочей части 10 мм, расчетной длиной 50 мм с резьбовой головкой M16 (образец типа I № 4).

3.3.4 Испытания на ударный изгиб при нормальной температуре $(20 \pm 10)^\circ\text{C}$ проводят на трех образцах типа 11 по ГОСТ 9454.

3.3.5 Испытания на коррозионную стойкость проводят на четырех образцах от плавки размерами $3 \times 20 \times 80$ мм согласно инструкции ИЦК-01-99.

3.3.6 При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы на одном образце, производят повторные испытания на удвоенном количестве образцов, взятых от той же заготовки с той же стороны или от той же партии (при контроле свойств и сдаче заготовок партиями). В случае получения неудовлетворительных результатов при повторном испытании хотя бы на одном образце, допускается повторная термическая обработка или отпуск, и металл предъявляется вновь к сдаче.

Изм. №	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Изм. № докум.	Подп. и дата	ТУ 0893-072-00212179-2011	Лист
						18
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		