

У Д К

Группа

О Т Р А С Л Е В О Й С Т А Н Д А Р Т

ОТЛИВКИ ФАСОННЫЕ ИЗ ВЫСОКОЛЕГИРОВАННОЙ
СТАЛИ СО СПЕЦИАЛЬНЫМИ СВОЙСТВАМИ

ОСТИ 90090-79
Взамен
ОСТИ 90090-73

Не-соблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на фасонные отливки из высоколегированной стали со специальными свойствами.

Отливки изготавливаются методами точного литья по выплавляемым моделям и в керамические формы по постоянным моделям.

Выплавка стали производится в индукционных печах с основной футеровкой.

I. Классификация

I.1. В зависимости от объема приемо-сдаточных испытаний отливки подразделяются на первую, вторую и третью группы контроля (таблица I).

Рег. № ВИЭС-815И190 от 15/1-1980г.

Разработал
ВИАМ

Утвержден
МАП - 22/ХІ-1979 г.

Срок введения
с 1/УИ-1980г.

Срок действия
до 1/УИ-1985г.

Т а б л и ц а I

Группа контроля	В и д ы и о б ъ е м к о н т р о л я		
	Механические свойства	Рентгено-контроль	Контроль магнитнопоршковым или одним из капитальных методов
1.	На отдельно отлитых образцах данной плавки (на двух образцах каждого вида испытания) и выборочное испытание механических свойств на образцах, вырезанных из тела контрольной отливки от одной или нескольких партий	100% отливок	100% отливок
2.	На отдельно отлитых образцах данной плавки (на двух образцах каждого вида испытаний)	Виды ① 100% отливок	Объем контроля оговаривается в технических требованиях чертежа
3.	Пштучное или выборочное испытание только на твердость		

Примечания: 1. Места замера твердости и схема вырезки образцов из отливок указываются в чертеже.

2. Количество партий отливок I-ой группы контроля, из которых берется контрольная отливка, устанавливается Главным конструктором и Главным металлургом.

3. Отливки, из которых нельзя вырезать стандартные образцы, не могут быть отнесены к I-ой группе контроля.

4. Контроль окончательно термически обработанных отливок (деталей) проводится в соответствии с требованиями ОСТІ 00021-78.

I.2. Отнесение отливок к соответствующей группе контроля производится Главным конструктором и оговаривается в чертеже.

2. РАЗМЕРЫ И ДОПУСКИ

2.1. Форма и размеры отливок должны соответствовать принятым к исполнению чертежам.

2.2. Припуски на механическую обработку и допуски на размеры отливок, изготавливаемых методом точного литья по выплавляемым моделям, определяются по 2-му, а для отливок, изготавливаемых путем заливки металла в керамические формы по постоянным моделям, — по 3-му классу точности ГОСТ 2009-55. Класс точности указывается в технических требованиях чертежа.

2.2.1. По соглашению сторон для отдельных размеров отливок разрешается устанавливать другие припуски и допуски.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1. Марки и химический состав стали должны соответствовать таблице 2.

3.2. Механические свойства стали, определяемые на отдельно отлитых образцах после термической обработки, должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 3.

Показатели пластических свойств (удлинение, сужение, ударная вязкость), определяемые на образцах, вырезанных из отливок, должны составлять не менее 80% от значений, приведенных в таблице 3.

Режимы термической обработки отливок и заготовок для контрольных образцов приведены в таблице 3.

Нагрев отливок до температур выше 900°C должен производиться либо с эмалевым покрытием, либо в защитной среде (гелий, аргон, с точкой росы 52°C согласно ГОСТ 10157-73).

3.2.1. При термической обработке отливок у потребителя, у поставщика термической обработке подвергаются только заготовки для образцов. В этом случае поставщик дополнительно направляет потребителю вместе с партией отливок не менее 6-ти заготовок, (3 — для испытания на разрыв и 3 — на ударную вязкость), не подвергавшихся термической обработке.

3.3. Заготовки контрольных образцов отливают в виде блоков согласно инструкции ПИЛ.2.043-77. При изготовлении отливок методом литья в керамические формы по постоянным моделям допускается отливка заготовок для контрольных образцов в виде трехфазных заготовок.

Ил. Ук. 6-82.

Таблица 2

Марки сталей	Содержание элементов, в %											
	Углерод	Кремний	Марганец	Хром	Никель	Молибден	Ванадий	Вольфрам	Сера	Фосфор	Медь	Прочие элементы
07Х24Н8М2Г3Л (ВКЛ-1) ②	н.б. 0,07	0,4- 0,8	0,3- 0,8	23,0- 25,0	8,0- 9,0	1,75- 2,25	-	-	0,025	0,025	2,75- 3,25	-
08Х14Н7МЛ (ВНЛ-1) ④	н.б. 0,08	н.б. 0,75	н.б. 0,9	13,0- 15,0	6,0- 8,5	0,5- 1,0	-	-	0,025	0,025	-	-
10Х14Н5М2Л (ВНЛ-2) ②	0,12- 0,16	н.б. 0,75	н.б. 0,9	13,0- 15,0	4,5- 5,5	2,3- 2,8	-	-	0,025	0,025	-	-
10Х18Н9БЛ (Х18Н9БЛ)	н.б. 0,10	н.б. 1,0	н.б. 2,0	17,0- 20,0	8,0- 12,0	-	-	-	0,025	0,025	-	Нитроген 8,С-0,9
13Х14Н3В2ФРЛ (5Г3Л, 5Н736Л)	0,09- 0,15	0,2- 0,8	0,2- 0,8	11,5- 13,5	2,3- 3,0	-	0,18- 0,28	1,6- 2,2	0,025	0,025	-	Бор 0,003- 0,006
14Х17Н2Л (5Н268Л)	0,05- 0,10	0,8- 1,5	0,3- 0,8	15,0- 18,0	2,8- 3,8	-	-	-	0,025	0,025	-	-
13Х11Н2В2МФЛ (5Н961Л)	0,12- 0,16	0,2- 0,65	0,3- 0,8	10,5- 12,0	1,4- 1,8	0,35- 0,50	0,18- 0,30	1,5- 2,0	0,025	0,025	-	-
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

② - Ил. Ук. 5-82.

Продолжение таблицы 2.

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
15X18H12C4T0M (ЭМ654И)	0,13- 0,19	3,8- 4,5	0,5- 1,0	17,0- 19,0	10,0- 13,0	-	-	-	0,025	0,025	-	Датан 0,4-0,7 Алкенни 0,12-0,33
15X18H12C4Л- (ЭМ654И)	0,12- 0,20	3,8- 4,5	0,5- 1,0	17,0- 19,0	10,0- 13,0	-	-	-	0,025	0,025	-	-
08X14H5M2ЛП ^② (ВНЛ-3)	Н.6. 0,08	Н.6. 0,70	Н.6. 1,0	13,0- 14,5	4,5- 5,5	1,5- 2,0	-	-	0,030	0,030	1,20- 1,75	Нюоий Н.6.0,10
07X21H9C2MЛ ^② (ВНЛ-4)	Н.6. 0,07	2,0- 2,5	0,5- 0,9	20,5- 22,5	8,0- 9,0	0,8- 1,3	0,2- 0,7	-	0,030	0,030	-	-
ВНЛ-5	выплатяся по запросу											
ВНЛ-6	выплатяся по запросу											
06H12H13C2Л(ВНЛ-М)	са. 111.Ук. V-86.											

са. 111.Ук. V-86.

②-Введ. с.п. 111.Ук. 5-82.

- Примечания: 1. Бор вводится в металл по расчету и химическим анализом не определяется.
2. Во всех марках стали допускается остаточное содержание ванадия и титана до 0,05% каждого, алюминия до 0,1%, молибдена и вольфрама до 0,2% каждого, азота до 0,05%, меди до 0,3%. Определение этих элементов может не производиться, при этом поставщик гарантирует их содержание в указанных пределах. *дополн. см. п.3.пер. 7*
3. При соблюдении всех других требований настоящего ОСТ в отливках из марок стали, химический состав которых приведен в таблице, допускаются следующие отклонения от норм химического состава: по углероду $\pm 0,01\%$ (кроме стали марок: ВКЛ-1, ВНЛ-1, Х18Н9БЛ, отклонение по углероду для которых не допускается); по кремнию, марганцу и молибдену $\pm 0,05\%$ каждого; по хромю $\pm 0,15\%$ (кроме стали марок : ВНЛ-1 и ВНЛ-2, для которых отклонение по хромю не допускается); по ванадию $\pm 0,03\%$; по никелю $\pm 0,15\%$ (кроме стали марок: ВНЛ-1 и ВНЛ-2, отклонение по никелю для которых не допускается, и стали марки ЭИ961А, для которой допускается отклонение по никелю $+0,20\%$); по вольфраму $\pm 0,1\%$; по меди $\pm 0,1\%$.
- Для стали марки ВНЛ-3 допускаются следующие отклонения: по углероду $\pm 0,015\%$; по никелю $\pm 0,25\%$; по молибдену $\pm 0,10\%$; по меди $\pm 0,20\%$.
4. В случае, когда сталь марки ВНЛ-4 предназначена для деталей, работающих в агрессивных средах, наличие в ней ванадия не допускается.

Таблица 3

Марка стали	Вариант термообработки	Режим термической обработки отливок и заготовок для контрольных образцов	Механические свойства, не менее					Твердость по Бринеллю (диаметр отпечатка), мм
			Временное сопротивление, кгс/мм ²	Предел текучести, кгс/мм ²	Относительное удлинение, %		Ударная вязкость, кгс·м/см ²	
4	5	6			7	8		9
I	2	3	4	5	6	7	8	9
① 07Х24Н8М2ЛЭП (ВНЛ-1)		Закалка с 1100±20°С в воде	65	40	20	50	12	4, 6-4, I
② 08Х14Н7М1 (ВНЛ-1)		Закалка с 1110±10°С на воздухе. Обработка холодом (-70°С) - 2 часа. Отпуск при 250-350°С - 2 часа. Охлаждение на воздухе	100	70	12	30	4	3, 5-3, 2
② 10Х14Н8М2Л (ВНЛ-2)		Предварительная термообработка: нагрев до 750±10°С, охлаждение на воздухе; нагрев до 650°С, охлаждение на воздухе. Окончательная термообработка: закалка с 1110±10°С на воздухе. Обработка холодом (-70°С) - 2 часа. Отпуск при 450°С - 2 часа, охлаждение на воздухе	135	90	10	30	4	3, I-2, 9

① - Уд. в. - 2. Уд. Ч. 5-88. е. СССР 17.08.88.

Продолжение таблицы 3

I	2	3	4	5	6	7	8	9
10X18H9БД (X18H9БД)		Закалка с 1100-1150°C в воде	45	20	25	35	5	5, 3-4, 6
13X14H3ВЭФЛ (13X14H3ВЭФЛ)	I	Закалка с 1040-110°C в масле; отпуск при 560-590°C - 2 часа, охлаждение на воздухе	120	100	8	26	2	3, 55-3, 2
	2	Закалка с 1040-110°C в масле; отпуск при 680°C - 2 часа, охлаждение на воздухе	90	75	9	30	2, 5	3, 7-3, 35
14X17H2Д (14X17H2Д)	I	Закалка с 1050-110°C в масле или в растворе жидкого стекла; отпуск при 540-560°C - 3 часа, охлаждение на воздухе	95	75	8	20	2, 5	3, 8-3, 2
	2	Закалка с 1050-110°C в масле или в растворе жидкого стекла; отпуск при 670-690°C - 3 часа, охлаждение на воздухе	85	65	8	20	2, 5	4, 0 - 3, 4 3, 8-3, 2
13X11H2ВЭМД (13H96Л)	I	Закалка с 1010-110°C в масле; отпуск при 560-590°C - 1-2 часа, охлаждение на воздухе	110	85	10	30	3, 5	3, 55-3, 2
	2	Закалка с 1010-120°C в масле; отпуск при 660-690°C - 1-2 часа, охлаждение на воздухе	90	75	11	35	3, 0	3, 85-3, 55
15X18H12С4Л (15H654Л)		Закалка с 1100-110°C в воде	68	32	20	-	4, 0	-
15X18H12С4ТМД (15H654Л)		Закалка с 1130-1150°C в воде	65	28	16	-	2, 8	-

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	I	Предварительная термообработка: нагрев до $110 \pm 10^\circ\text{C}$, охлаждение на воздухе						
08X14H3M2M1 (ВНЛ-3) <i>дополн. р.с. визлек. ф.</i>	I	Закалка с $970 \pm 10^\circ\text{C}$, охлаждение на воз- духе; старение при 460°C - 1 час, охлаж- дение на воздухе	125	90	12	35	4,0	3,9 3,2-2,9
	2	Закалка с $970 \pm 10^\circ\text{C}$ на воздухе, отпуск при 350°C - 1-3 часа, охлаждение на воздухе	110	85	14	40	5,0	3,45-3,0
07X21H9C2M1 (ВНЛ-4)		Закалка с $1110 \pm 10^\circ\text{C}$ в воде, старение при 500°C в течение 8 часов, охлажде- ние на воздухе	65	40	30	40	10	4,5-4,0
ВНЛ-5		Нагрев до температуры $1130 \pm 10^\circ\text{C}$, выдер- ка 3-5 часов, охлаждение на воздухе. Нагрев до температуры $1130 \pm 10^\circ\text{C}$, выдер- жка 2-3 часа, охлаждение с температурой не ниже 950°C веститускоренно (в масле или сжатым воздухом)	150	120	12	30	4,0	2,75-3,05
		Обработка холодом -70°C - 2 часа. От- пуск при температуре $500 \pm 20^\circ\text{C}$, выдерж- ка 2-3 часа, охлаждение на воздухе						
ВНЛ-6		Закалка с $1130 \pm 10^\circ\text{C}$ на воздухе. Обра- ботка холодом -70°C - 2 часа; отпуск при 480°C - 3 часа, охлаждение на воз- духе	140	100	15	35	5,0	3,2-2,9
06KH1012C2M1(ВНЛ-4)		<i>Закалка при т-ре $1150 \pm 10^\circ\text{C}$, охлаждение на воздухе.</i>	40 (30)	196 (20)	35	-	98 (20)	4,8-5,3

дополн. ф. мод. 3 - по ВНЛ-3 (ин. ур. 11.80).
 ② - доп. и.д. ин. ур. 5.81.
 ③ - доп. и.д. ин. ур. 7.81.

- Примечания: 1. Вариант режима термической обработки отливок и контрольных образцов указывается в заказе, СТУ или технических требованиях чертежа
2. В случае работы деталей из стали марок ВНЛ-1 и ВНЛ-6 в условиях минусовых температур испытания на ударную вязкость проводят при -196°C , при этом ударная вязкость должна быть не менее $3 \text{ кгс}\cdot\text{м}/\text{см}^2$.
 3. Охлаждение отливок из стали марок ВНЛ-1, ВНЛ-2, ВНЛ-3, ВНЛ-5, ВНЛ-6 после нагрева их под закалку рекомендуется производить вроссып с принудительным воздушным охлаждением.
 4. Обработку холодом отливок из стали марок ВНЛ-1, ВНЛ-2, ВНЛ-5, ВНЛ-6 разрешается проводить при температуре -55°C в течение 4^{x} часов.
 5. Для улучшения обрабатываемости резанием отливки из стали ВНЛ-3 следует после предварительной термообработки подвергать высокому отпуску при температуре 650°C с охлаждением на воздухе или после закалки отпуску при температуре 350°C с охлаждением на воздухе.
 6. По согласованию с ВИАМ разрешается применение других режимов термической обработки.
 7. Раствор жидкого стекла готовится из 1 объема жидкого стекла (ГОСТ 13078-67) и 6-7 объемов воды. Плотность раствора 1,10-1,15 г/см³.

п.п. 8 и 9 - см. измен. X

3.4. Отливки поставляются с обрезанными литниками и прибылями, в зачищенном состоянии в пределах допусков по чертежу. Остатки литников и прибылей на обрабатываемых поверхностях не должны превышать 6,0 мм.

3.4.1. Удаление литников и прибылей автогеном не рекомендуется.

3.4.2. Термическая обработка отливок производится после удаления литников, прибыльной части и очистки отливок от остатков керамики.

3.5. Поверхность отливок ^{должна} быть чистой от керамики и окислины. На поверхности не допускаются неслитины и трещины.

3.6. На обрабатываемых поверхностях отливок допускаются отдельные дефекты (плены, засоры и т.п.), если глубина их залегания, определяемая контрольной зачисткой, не превышает 3/4 припуска на механическую обработку.

3.7. На необрабатываемых поверхностях отливок допускаются единичные раковины и посторонние включения, не превышающие в наибольшем поперечнике 4,0 мм для отливок с площадью поверхности более 500 см² и 2,0 мм - для отливок с площадью поверхности 500 см² и менее. Глубина этих дефектов не должна быть больше 1/5 толщины стенки отливки, но не более 3,0 мм при толщине стенки более 15 мм и при условии, что дефекты не сосредоточены в одном поперечном сечении.

Допустимое количество дефектов и расстояние между ними на необрабатываемых поверхностях устанавливается в зависимости от площади поверхности контролируемой отливки и не должны превышать норм, приведенных в таблице 4, если в СТУ или технических требованиях чертежа не предусмотрены более высокие требования.

Т а б л и ц а 4

Площадь поверхности отливки, см ²	Количество дефектов на площади 25см ² , не более	Расстояние между дефектами, мм не менее	Допустимое кол-во дефектов на одной отливке, не более
До 150	2	15	3
От 150 до 500	3	15	4
От 501 до 1000	3	20	5
От 1001 до 3000	3	25	10

продолжение таблицы 4.

I	2	3	4
От 300I до 6000	3	30	12
От 600I до 8000	3	30	20
Более 8000	У с т а н а в л и в а ю т с я СТУ		

Примечание. Помимо указанных единичных дефектов допускаются мелкие дефекты (диаметром не более 1,5 мм и глубиной не более 1 мм) группового расположения, с расстоянием между отдельными группами не менее 20 мм. Под групповым расположением дефектов понимается наличие от 3 до 5 раковин диаметром, равным или меньше 1,5 мм, глубиной, равной или меньше 1 мм на площади 4 см². Количество таких групп не должно превышать на отливках: до 150 см² - 3; от 151 до 500 см² - 5; от 501 до 1000 см² - 8; от 1001 до 3000 см² - 15; от 3001 до 6000 см² - 25; от 6001 до 8000 см² - 30; более 8000 см² - устанавливается СТУ.

3.8. Допускается удаление дефектов проводить путем зачистки не выводящей размеры отливок за минимально допустимые.

3.9. Допускается исправление дефектов отливок заваркой. При этом места заварки дефектов должны быть доступны для контроля качества заварки.

Заварку производят как до, так и после предварительной механической обработки отливок. Места, где исправление дефектов заваркой не допускается, оговариваются в требованиях чертежа.

Общая площадь завариваемых мест не должна быть более 10% площади поверхности отливки.

Для сталей марок: ВНЛ-1; ВНЛ-2; ВНЛ-3 и Х18Н9ЕД допускается производить исправление дефектов отливок заваркой после их термической обработки.

3.9.1. Отливки после исправления дефектов заваркой подлежат контролю качества заварки рентгеновским и магнитно-порошковым или капиллярным методами. При этом зона контроля должна быть не менее двух-кратной площади зоны заваренного участка

3.9.2. В случае обнаружения непровара и неметаллических включений допускается повторная заварка с последующим контролем качества заварки и, если необходимо, повторная термическая обработка отливки.

3.10. На окончательно обработанных поверхностях отливок допускается мелкая точечная пористость и отдельные чистые раковины в пределах норм, установленных эталоном (эталонная отливка), утвержденным Главным конструктором и Главным металлургом.

3.11. В отливках не должно быть усадочной раковины, рыхлот, газовых пузырей и посторонних включений.

Величина и количество допускаемых единичных дефектов в виде раковин и мелких засоров, выявляемых рентгено-просвечиванием, не должны превышать ^② совместно с поверхностными дефектами норм, указанных в п.3.7. и табл.4, *если в ту или иную мере не требуется термическая обработка в более высокие требования.* ^③
Места отливок, где дефекты не допускаются, устанавливаются Главным конструктором и оговариваются в технических требованиях чертежа.

3.12. В отдельных случаях допускается наличие внутренних дефектов в виде небольшой рыхлоты в соответствии с утвержденными Главным конструктором и Главным металлургом эталонами рентгеновских пленок.

3.13. Отливки, имеющие коробление в процессе литья или термической обработки, могут быть подвергнуты правке с последующим контролем на отсутствие трещин.

3.14. Отливки из стали марки X18H9B1 контролируются на склонность к межкристаллитной коррозии.

3.15. Дополнительные требования к отдельным типам отливок и виды контроля оговариваются в согласованных между поставщиком и потребителем технических условий или технических требованиях чертежа.

3.16. При изготовлении новых типов отливок или изменении технологии изготовления поставщик обязан изготовить опытную партию отливок, по результатам испытаний которой потребитель дает заключение об их годности. Объем испытаний оговаривается в согласованных между

поставщиком и потребителем технических условий на конкретные типы отливок.

4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ.

4.1. Отливки предъявляют к приемке партиями, состоящими из отливок одной плавки и одного наименования.

4.2. Визуальному контролю подвергается каждая отливка сдаваемой партии.

4.3. Объем контроля отливок по размерам, а также размеры подлежащие контролю, устанавливаются СТУ. При этом количество контролируемых отливок в каждой партии должно быть не менее 3-х.

4.4. Качество отливок контролируется: рентгеновским методом в соответствии с инструкцией № 876-66 ВИАМ; капиллярными методами в соответствии с инструкцией № 971-70 ВИАМ; магнитно-порошковым методом в соответствии с инструкцией № 370-70 ВИАМ.

4.5. Контролю химического состава подвергают каждую плавку.

4.6. Отбор проб для химического анализа производится в соответствии с ГОСТ 7565-78⁸¹.

4.7. Контроль химического состава проводят по ГОСТ 12344-78 - ГОСТ 12346-66⁸¹; ГОСТ 12347-77, ГОСТ 12348-78, ГОСТ 12349-66⁸³; ГОСТ 12350-78, ГОСТ 12351-66⁸¹; ГОСТ 12354-66⁸¹, ГОСТ 12355-78, ГОСТ 12356-66⁸¹ - ГОСТ 12359-66⁸¹ и ГОСТ 20560-75⁸¹.

4.8. Изготовление контрольных образцов для испытания механических свойств проводят в соответствии с инструкцией ИЛ. 2.043-77 ВИАМ.

4.9. Испытание на растяжение проводят в соответствии с ГОСТ 1497-73.

4.10. Ударную вязкость при нормальной и минусовой температурах определяют по ГОСТ 9454-78.

4.11. Твердость контрольных образцов и отливок определяют по ГОСТ 9012-59.

4.12. Испытание на склонность стали к межкристаллитной коррозии проводят по методу "АМ" ГОСТ 6032-75.

4.13. При неудовлетворительных результатах испытаний механических свойств на заводе-поставщике на одном из двух образцов, испытание повторяют на запасном образце по тому виду

испытаний, который дал неудовлетворительные результаты.

При неудовлетворительных результатах испытаний запасного образца, испытания механических свойств (по всем показателям) проводят повторно на двух разрывных и двух ударных образцах, заготовки для которых подвергают повторной термической обработке вместе с отливками.

При неудовлетворительных результатах повторных испытаний образцов, контроль механических свойств проводят на образцах (2-х разрывных и 2-х ударных), вырезанных из отливок, забракованных по размерам и дефектам поверхности, но прошедших термическую обработку в одной садке с отливками сдаваемой партии.

При получении неудовлетворительных результатов испытаний отливок, разрешается отливки подвергнуть повторной термической обработке, после чего провести испытания механических свойств (на 2-х разрывных и 2-х ударных образцах).

При получении неудовлетворительных результатов испытаний и в этом случае все отливки данной партии бракуются.

4.13.1. Неудовлетворительные результаты испытаний образцов с дефектами не засчитывают и образцы заменяют новыми из запасных.

5. УПАКОВКА И МАРКИРОВКА

5.1. На каждой отливке должно быть нанесено: номер плавки и клеймо ОТК завода-поставщика. Место клеймения указывается в чертеже.

5.1.1. Для мелких отливок разрешается номер плавки и клеймо ОТК указывать на бирке, прикрепленной к связке отливок.

5.2. Способы упаковки и защиты отливок от коррозии и механических повреждений при транспортировке оговариваются в СТУ.

5.3. Партия отливок должна сопровождаться документом, подтверждающим соответствие их требованиям настоящего стандарта.

ВЕРНО:

Тетерева

/ ТЕТЕРЕВА /

Заказ 3445/26. 8.П.80г. Рассылается по списку. Тираж 310экз.

Множительная база ВИАМ