УДК 621.785;658.5

Группа Т59

АВИАЦИОННЫЙ СТАНДАРТ

ОСТ 1 00021-78

ТЕРМИЧЕСКАЯ И ХИМИКО-ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ДЕТАЛЕЙ. ГРУППЫ КОНТРОЛЯ

На 8 страницах

Взамен ОСТ 1 00021-72

ОКС 19.060

Распоряжением Министерства от 31 января 1978 г. № 087-16

Дата введения 1 января 1979 г.

1. Настоящий стандарт устанавливает группы контроля на детали из черных и цветных металлов и сплавов, изготовляемые из штамповок, поковок, отливок, сортового проката, листа, ленты, проволоки, трубы, профиля, подвергаемые окончательной термической и химико-термической обработке.

Стандарт не устанавливает группы контроля на сварные конструкции.

Группу контроля назначает конструктор, согласовывает с главным металлургом и указывает в технических требованиях чертежей и стандартов.

Издание официальное ГР 8063089 от 24.02.78

Перепечатка воспрещена

№ изм. 1 10281 2 10693 3 12215 4 13174
№ изв. 3488
Инв. № дубликата
Инв. № подлинника
gost.e-ecolog.ru

2. Стандарт устанавливает 6 групп контроля для деталей, подвергаемых термической обработке (закалке, закалке и отпуску, закалке и старению, отжигу, нормализации) и 2 группы – для деталей, подвергаемых химико-термической обработке (цементации, цианированию – Ц, нитроцементации – НЦ, азотированию – А).

3. Группы контроля в зависимости от объема по видам испытаний деталей, подвергаемых термической обработке, должны соответствовать указанным в табл. 1.

Таблица 1

Группа контроля	Объем контроля по видам испытаний		Требования к объему и видам испытаний
	Твердость	Механические свойства	
1	Не проверяют	100 %	Испытание механических свойств проводят на образцах, вырезанных из контрольного припуска детали, толщина которого, как правило, должна соответствовать максимальной толщине детали. Допускается контрольные припуски отрезать перед термической обработкой и термически обрабатывать их совместно с деталями, при этом каждая деталь подлежит контролю на твердость
2	100 %	Выборочно (одна или несколько деталей)	Контроль твердости по методу, указанному в чертеже или стандарте, допускается проводить на 10 % деталей, если при этом 100 % деталей подвергается контролю неразрушающими методами. Испытание механических свойств проводят на образцах, вырезанных из деталей или заготовок под детали, изготовленных из того же материала, что и деталь. Допускается образцы (заготовки под образцы) изготовлять до термической обработки и термически обрабатывать их совместно с де-

№ изм. 1 2 3 4
№ изв. 10281 10693 12215 13174
Инв. № дубликата
Инв. № подлинника 3488

Продолжение табл. 1

Группа контроля	Объем контроля по видам испытаний		Требования к объему и видам испытаний
	Твердость	Механические свойства	
			талями. Толщина заготовок под образцы, как правило, должна соответствовать максимальной толщине детали.
2а	Не проверяют	Выборочно (одна или несколько деталей или на образцах-свидетелях)	Испытание механических свойств проводят на образцах, вырезанных из деталей или заготовок, или из заготовок под образцы-свидетели, изготовленных из того же материала, что и детали. Допускается образцы или заготовки изготовлять до термической обработки и термически обрабатывать их совместно с деталями. Толщина заготовок, как правило, должна соответствовать максимальной толщине детали
3	100 %	Не проверяют	Контроль твердости по методу, указанному в чертеже или стандарте, допускается проводить на 3 % деталей, если при этом 100 % деталей 3-й группы и 10 % деталей 4-й группы подвергают контролю неразрушающими методами
4	10 %		
5	Контроль осуществляют проверкой соблюдения режима термической обработки		

Примечания:

1. Детали, размеры которых не позволяют вырезать стандартные образцы для контроля механических свойств, не относить к 1-й и 2-й группам контроля.

2. Для деталей из титановых сплавов контроль должен осуществляться только по группам 1, 2а и 5. По усмотрению главного металлурга возможно проведение контроля твердости.

3. Для деталей 1-й, 2-й и 2а групп контроля, изготовленных из сталей, термообработанных на предел прочности $\sigma_B \geq 1370$ МПа (140 кгс/мм^2), допускается подавать образцы на термическую обработку с припуском только на доводку, учитывая глубину прокаливаемости, и если нет особых указаний в нормативно-технической документации (НТД).

№ изм. | 1 | 2 | 3 | 4
№ изв. | 10281 | 10693 | 12215 | 13174
Инв. № дубликата
Инв. № подлинника | 3488

4. Детали, изготовленные из материалов, на которые в НТД отсутствуют значения твердости, контролируются по группам контроля 1, 2а и 5.

4. Детали, геометрия которых не позволяет измерить их твердость или зачистка под измерение твердости выводит их из размера, относить к 4-й группе контроля. В этом случае допускается контролю на твердость подвергать не более 3 % деталей или производить их контроль на образцах-свидетелях, толщина которых, как правило, должна соответствовать максимальной толщине детали. Количество образцов-свидетелей устанавливается главным металлургом в зависимости от величины садки и стабильности технологического процесса.

5. Для деталей 2, 2а, 3, 4 и 5-й групп контроля по усмотрению главного металлурга допускается проводить окончательную термическую обработку в заготовках (на одну или несколько деталей). Контроль таких заготовок проводят в соответствии с группой контроля, установленной в чертеже или стандарте.
В дальнейшем детали, изготовленные из этих заготовок, если их не подвергают какой-либо горячей обработке, приводящей к изменению характеристик, полученных окончательной термической обработкой, не контролируются.

6. Для деталей, изготовляемых из термообработанных согласно требованиям чертежа полуфабрикатов (штамповок, поковок, отливок), прошедших контроль по технической документации на их поставку и не подвергаемых в дальнейшем горячей обработке, контроль по данному стандарту не проводить, если объем по видам испытаний для полуфабриката был не менее предусмотренного для детали или контроль детали проводить только в том объеме и по тем видам испытаний, по которым полуфабрикат не контролировался.

7. Для деталей 1, 2 и 2а групп контроля при назначении контролируемых характеристик по видам испытаний – твердости и механическим свойствам (предел прочности, удлинение, сужение, текучесть, ударная вязкость), конструктор должен установить те из них, которые являются определяющими для данного материала его термической обработки и условий эксплуатации детали.

8. Группы контроля в зависимости от объема по видам испытаний деталей, подвергаемых химико-термической обработке, должны соответствовать указанным в табл. 2.

Таблица 2

Группа контроля	Объем контроля качества поверхностного слоя		
	твердости	микроструктуры	глубины
1Ш 1НЩ 1А	100 %	Одна деталь (часть ее) от садки или на образцах-свидетелях	5 %, но не менее одной детали (части ее) от садки или на образцах-свидетелях

№ изм. | 1 | 2 | 3 | 4
№ изв. | 10281 | 10693 | 12215 | 13174
Инв. № дубликата | Инв. № подлинника | 3488

Продолжение табл. 2

Группа контроля	Объем контроля качества поверхностного слоя		
	твердости	микроструктуры	глубины
2Ц 2НЦ 2А	10 % или образцах-свидетелях	На образцах-свидетелях	2 %, но не менее одной детали (части ее) от садки или на образцах-свидетелях

Примечания:

1. Хрупкость азотированного слоя для деталей 1А и 2А групп контроля проверяют на одной детали (части ее) от садки или образце-свидетеле.

2. Для деталей 1Ц, 1НЦ, и 1А групп контроля, геометрия которых не позволяет измерить их твердость, контроль проводится на образцах-свидетелях. Количество образцов-свидетелей устанавливается главным металлургом. По усмотрению главного металлурга остальные детали могут подвергаться контролю тарированным напильником.

9. Для деталей, не подвергаемых контролю механических свойств и твердости сердцевины, в чертежах и отраслевых стандартах указывают одну группу контроля, предусматривающую контроль качества поверхностного слоя.

10. Для деталей, подвергаемых контролю механических свойств или твердости сердцевины до или после химико-термической обработки, в чертежах и отраслевых стандартах указывают две группы контроля: первую - контроль механических свойств или твердости сердцевины по табл. 1, вторую - контроль твердости, микроструктуры и глубины поверхностного слоя по табл. 2.

11. Контроль механических свойств и твердости проводят в соответствии с действующей технической документацией на испытания.

Контроль твердости проводят тем способом, который указан в чертеже и стандарте. В случае необходимости указывают место измерения твердости. При отсутствии указания твердость измеряют в любом месте.

При наличии шкалы перевода значений твердости в НТД допускается использование способов измерения твердости, отличных от указанных в технических требованиях чертежей или стандартах.

12. Образцы и заготовки для испытаний по соответствующим группам контроля изготовляют из материала той же плавки, что и детали.

Примечание. Решением главного металлурга допускается применять образцы из материала другой плавки, если свойства материала стабильно повторяются от плавки к плавке, а также при отсутствии требований в НТД о поплавочном применении материала.

Образцы или заготовки и детали должны пройти совместно полный цикл термической обработки.

№ изм. 1 10281 3 12215 4 13174
№ изв.
Инв. № дубликата
Инв. № подлинника 3488

13. Количество образцов и заготовок для испытаний по соответствующим группам контроля, если нет специальных указаний в чертеже и стандарте, а также периодичность контроля микроструктуры устанавливает главный металлург и указывает в технологической документации.

14. Нормы контролируемых характеристик по видам испытаний должны устанавливаться в соответствии с требованиями действующей в отрасли НТД.

15. В технических требованиях чертежей и стандартов на детали, подвергаемые термической и химико-термической обработке, виды испытаний должны соответствовать указанной группе контроля:

- для деталей 1, 2 и 2а групп контроля указывают предел прочности " σ_B " При этом контролю подлежат и другие характеристики, которые оговорены в конструкторской документации в соответствии с п. 7;
- для деталей 3 и 4 групп указывают твердость;
- для деталей 5 группы указывают вид термической обработки.

В технически обоснованных случаях в чертеже и стандарте могут быть оговорены дополнительные контролируемые характеристики и особые требования к условиям испытаний.

Пример записи групп контроля по термической и химико-термической обработке в стандартах:

Термическая обработка:

- $\sigma_в$ = 1230...1370 МПа (110...140 кгс/мм^2). Группа контроля 1 ОСТ 1 00021-78;
- $\sigma_в$ = 880...1080 МПа (90...110 кгс/мм^2). Группа контроля 2 ОСТ 1 00021-78;
- $\sigma_т$ = 475 МПа (48 кгс/мм^2). Группа контроля 2а ОСТ 1 00021-78;
- σ_u = 980 МПа (100 кгс/мм^2); ψ = 70 %. Группа контроля 2а ОСТ 1 00021-78;
- $\sigma_u \geq$ 980 МПа (100 кгс/мм^2); $\sigma^{750}_{100} \geq$ 314 МПа (32 кгс/мм^2). Группа контроля 2а ОСТ 1 00021-78;
- 25,0...35,0 HRC . Группа контроля 3 ОСТ 1 00021-78;
- твердость $\geq$ 240 HV. Группа контроля 3 ОСТ 1 00021-78;
- твердость $\geq$ 220 HV 10/40. Группа контроля 3 ОСТ 1 00021-78;
- 248...308 НВ. Группа контроля 3 ОСТ 1 00021-78;
- твердость $\geq$ 185 НВ 5/750/20. Группа контроля 3 ОСТ 1 00021-78;
- 25,0...35,0 HRC . Группа контроля 4 ОСТ 1 00021-78, на рабочей поверхности допускаются следы измерения твердости;
- 32,0... .38,5 HRC . Группа контроля 4 ОСТ 1 00021-78;
- закалить. Группа контроля 5 ОСТ 1 00021-78;

№ изм. | 1 | 3 | 4
№ изв. | 10281 | 12215 | 13174
Инв. № подлинника | 3488
Инв. № дубликата

– Т1. Группа контроля 5 ОСТ 1 00021-78;

– поверхность Б цементировать h 0,4...0,7 мм; твердость ≥ 59 HRC . Группа контроля 2Ц ОСТ 1 00021-78;

– поверхность Б цементировать h 0,4...0,7 мм, твердость ≥ 88 HR N 15. Группа контроля 2Ц ОСТ 1 00021-78;

– поверхность Б цементировать h 0,4...0,7 мм, твердость ≥ 59 HRC ; 29,0...38,5 HRC сердцевина. Группа контроля 3-2Ц ОСТ 1 00021-78;

– азотировать кругом h 0,15...0,35 мм, твердость ≥ 800 HV. Группа контроля 2А ОСТ 1 00021-78;

– поверхность А азотировать h 0,15...0,35 мм, твердость ≥ 800 HV; 31,0...38,5 HRC сердцевина. Группа контроля 3-2А ОСТ 1 00021-78.

В чертежах запись групп контроля аналогична записи и в стандартах, но без слов " Термическая обработка".

№ изм. 1 3 4
№ изв. 10281 12125 13174
Инв. № дубликата
Инв. № подлинника 3488

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ изм.	Номера страниц				Номер "Изв. об изм."	Подпись	Дата	Срок введения изменения
	измененных	замененных	новых	аннулированных				
Переиздан с учетом изменений № 1,2,3,4.								

3188
Инв. № дубл.
Инв. № подл.
gost.e-ecolog.ru