

ГОСТ 8233—56

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

---

СТАЛЬ

# ЭТАЛОНЫ МИКРОСТРУКТУРЫ

Издание официальное



БЗ 4—2003

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ  
Москва

**М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й      С Т А Н Д А Р Т**

Сталь

**ЭТАЛОНЫ МИКРОСТРУКТУРЫ**

**ГОСТ  
8233—56**

Steel. Microstructure standards

МКС 77.080.20

Утвержден Комитетом стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров Союза ССР 26/XI 1956 г. Дата введения установлена

01.07.57

Ограничение срока действия снято по протоколу № 4—93 Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 4—94)

Настоящий стандарт устанавливает шкалы основных элементов структуры стали: перлита, мартенсита, нитридов и карбидов.

### I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Для оценки микроструктуры должны вырезаться образцы площадью 0,5—1,0 см<sup>2</sup> и меньших размеров, если исследуемое изделие малых размеров.

2. Количество образцов и место их вырезки, в зависимости от назначения, размеров и способа изготовления исследуемого объекта, должно быть оговорено в соответствующих стандартах или других нормативных документах.

3. Травление шлифов, изготовленных из образцов, проводится в спиртовом растворе азотной или пикриновой кислоты: 4 см<sup>3</sup> азотной кислоты (уд. в. 1,405) на 100 см<sup>3</sup> или 4 г пикриновой кислоты на 100 см<sup>3</sup> спирта, или смесью этих растворов в отношении 1 : 4.

### II. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИКРОСТРУКТУР

4. Применяемые увеличения микроскопа:

а) Определение дисперсности пластинчатого и зернистого перлита — при увеличении 1000. В случае отсутствия оптики для получения увеличения в 1000 раз определение проводят при увеличении 500 или 600, пользуясь табл. 1 (для пластинчатого перлита) и табл. 2 (для зернистого перлита) для определения балла.

Т а б л и ц а 1

Для увеличения 1000	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Для других увеличений									
500	—	1	1,5	2,0	3,0	4,0	4,5	5,0	6,0	7—10
600	—	1	1,5	2,0	3,5	4,5	5,0	6,0	7,0	8—10

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

★

Переиздание. Март 2004 г.

© ИПК Издательство стандартов, 2004

**С. 2 ГОСТ 8233—56**

Т а б л и ц а 2

Для увеличения 1000										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Для других увеличений										
500	—	1	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,5	7—10
600	—	1	1,5	2,0	3,0	3,5	4,5	6,0	7,5	8—10

б) Определение размеров игл мартенсита — при увеличении 1000. При отсутствии оптики для получения увеличения 1000 определение проводят при увеличении 500 и 600, пользуясь табл. 3 для определения балла.

Т а б л и ц а 3

Для увеличения 1000										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Для других увеличений										
500	—	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,5	5,0	6,0	6,5—10
600	—	1,5	2,0	3,0	3,5	4,0	5,0	6,0	6,5	7,0—10

в) Определение нитридов и карбидной сетки — при увеличении 500.

г) Определение карбидной неоднородности — при увеличении 100.

5. Количественная характеристика основных элементов микроструктуры: перлита, мартенсита, нитридов и карбидов проводится на основании сопоставления структуры с эталонами соответствующих шкал настоящего стандарта (см. вкладки).

При этом оценку нитридов, карбидной сетки и карбидной неоднородности проводят сравнением наихудшего по включениям поля зрения, встречающегося при просмотре площади шлифа, с соответствующими шкалами настоящего стандарта.

Для более точного количественного металлографического анализа структурных составляющих применяют линейный или планиметрический метод.

6. В зависимости от степени дисперсности пластинчатый перлит подразделяют на 10 баллов согласно табл. 4 и шкале 1 настоящего стандарта.

Т а б л и ц а 4

Балл	Характеристика перлита	Межпластинчатое расстояние, мк
1	Сорбитообразный	Менее 0,20
2	Скрытопластинчатый	0,30
3	Тонкопластинчатый	0,40
4	Мелкопластинчатый	0,60
5	Мелкопластинчатый	0,80
6	Среднепластинчатый	1,00
7	Среднепластинчатый	1,20
8	Крупнопластинчатый	1,60
9	Крупнопластинчатый	2,00
10	Грубoplastинчатый	Более 2,00

П р и м е ч а н и е. Межпластинчатое расстояние определяется в зернах перлита наибольшей дисперсности, где пластинки цементита расположены перпендикулярно к плоскости шлифа.

7. В зависимости от дисперсности зерен цементита зернистый перлит подразделяют на 10 баллов согласно табл. 5 и шкале 2 настоящего стандарта.

Т а б л и ц а 5

Балл	Характеристика перлита	Средний диаметр зерен цементита, мк
1	Точечный	До 0,25
2	Весьма мелкозернистый	0,40
3	Мелкозернистый	0,60
4	Мелкозернистый	1,00
5	Среднезернистый	1,20
6	Среднезернистый	1,60
7	Крупнозернистый	2,00
8	Крупнозернистый	2,50
9	Крупнозернистый	3,00
10	Грубозернистый	Более 3,00

П р и м е ч а н и е. Шкала 2 не характеризует размер избыточных карбидов.

### Мартенсит

8. В зависимости от размеров (длины) игл мартенсита подразделяют на 10 баллов согласно табл. 6 и шкале 3.

Т а б л и ц а 6

Балл	Характеристика мартенсита	Наибольшая длина игл, мк
1	Скрытоигольчатый	Менее 0,2
2	Весьма мелкоигольчатый	2,0
3	Мелкоигольчатый	4,0
4	Мелкоигольчатый	6,0
5	Среднеигольчатый	8,0
6	Среднеигольчатый	10,0
7	Крупноигольчатый	12,0
8	Крупноигольчатый	16,0
9	Крупноигольчатый	20,0
10	Грубоеигольчатый	Более 20,0

П р и м е ч а н и е. Шкала 3 применяется также для оценки сорбита отпуска, если в нем сохранена ориентировка мартенсита.

### Нитриды

9. В зависимости от количества нитридов (количество штук на определенной площади микрошлифа) структуру стали подразделяют на 10 баллов согласно табл. 7 и шкале 4 настоящего стандарта.

Т а б л и ц а 7

Балл	А. Нитриды длиной игл до 10 мк		Б. Нитриды длиной игл более 10 мк	
	Количество нитридов на площади круга $\varnothing 70$ мм при увеличении 500, шт.	Общая протяженность нитридов на площади круга $\varnothing 70$ мм при увеличении 500, мм	Количество нитридов на площади круга $\varnothing 70$ мм при увеличении 500, шт.	Общая протяженность нитридов на площади круга $\varnothing 70$ мм при увеличении 500, мм
1	0	0	0	0
2	2	До 10	1	До 10
3	4	11—16	2	11—16
4	6	17—25	4	17—25
5	10	26—40	6	26—40
6	16	41—63	8	41—63
7	20	64—100	12	64—100
8	25	101—120	16	101—120
9	32	121—160	20	121—160
10	Более 32	Более 160	Более 20	Более 160

П р и м е ч а н и е. При наличии в структуре мелких и крупных нитридов сопоставление структуры проводят со шкалой 4Б при наличии более 50 % нитридов величиной игл 10 и более микрон.