ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 14250— 2013

Металлографическая оценка величины дуплексного размера зерна и его распределения

ИСО 14250:2000

Steel - Metallographic characterization of duplex grain size and distributions (IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2014

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН И ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 145 «Методы контроля металлопродукциии»

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 ноября 2013 г. № 2055-ст.

3 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 14250:2000 «Сталь. Металлографическая оценка величины дуплексного размера зерна и его распределения (ISO 14250:2000 «Steel - Metallographic characterization of duplex grain size and distribution»).

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок – в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (gost.ru)

© «Стандартинформ», 2014

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИИ

СТАЛЬ
Металлографическая оценка дуплексного размера зерна и его распределения

Steel. Metallographic characterization of duplex grain size and distribution

Дата введения—2014—10—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает металлографический метод определения дуплексного размера зерна в прокате или поковках из стали, с использованием эталонных шкал или методики подсчета точек.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие международные стандарты:

ИСО 643:2000 Стали - Металлографическое определение размера ферритного или аустенитного зерна *(ISO 643:2000, Aciers -- Détermination micrographique de la grosseur de grain apparente)*

ИСО 9042:1988 Сталь. Метод обсчета точек вручную для статистической оценки объемного содержания компонента по сетке расчетных точек *(ISO 9042:1988, Aciers -- Méthode manuelle d'estimation statistique de la fraction volumique d'un constituant à l'aide de grilles de points)*

3 Термины, определения и сокращения

В настоящем стандарте применен следующий термины с соответствующим опаределением:

3.1 **дуплексный размер зерна**: Зеренная структура, в которой распределение длин пересечений зерен, их диаметров или площадей отклоняется от простого логнормального распределения.

Примечание - Различные типы дуплексных размеров зерна описаны в 7.1.

3.2 Сокращения

ALA – отдельные крупные зерна (As large as);
AGS – средний размер зерна (Average grain size);
BD – полосчатая структура (Banding);
BM – бимодальная структура (Bi Modal);
CS – изменение размера зерна по сечению (Cross section);
Long. — продольная ориентация образца (Longitudinal);
NL – ожерельчатая структура (Necklace);
OCC – случайный (Occasional);
Trans. – поперечная ориентация образца (Transverse);
WR – широкий диапазон размеров зерна (Wide Range).

4 Сущность метода

4.1 Дуплексный размер зерна подразделяею на два класса с указанием отдельных типов, относящихся к этим классам, и оценкой долей площади, занятых зернами разного размера.

4.2 Настоящий метод может быть использован для образцов или изделий, содержащих два или более значительно отличающихся размера зерна, расположенных беспорядочно или в виде топологически изменяющейся картины.

4.3 Поскольку настоящий метод испытания характеризует откллонения размеров зерен от простого логнормального распределения и представляет картину изменения размера зерна, следует оценивать всю поверхность образца.

5 Аппаратура

5.1 Общие положения

Используемая аппаратура зависит от метода испытаний – см. 5.2-5.4.

5.2 Методика сравнения для оценки долей площади

Эта методика требует использования эталонной шкалы с целью повышения точности визуальных оценок долей площади, занятых зернами разного размера. Эталонная шкала, приведенная в приложении А, показывает разное процентное содержание светлых зерен, расположенных среди темных зерен.

5.3 Методика подчета точек для оценки долей площади

Эта методика требует использования измерительной сетки на прозрачной накладке или в окулярной вставке, в соответствии с ИСО 9042

5.4 Определение размера зерна

Определение размера зерна - по ISO 643.

6 Отбор и изготовление образцов для испытаний

Чтобы охарактеризовать картину распределения дуплексного размера зерна, следует использовать полное поперечное сечение образца, отбранного от изделия.

Исследуемая поверхность должна быть ориентирована в продольном направлении в плоскости, параллельной направлению максимальной деформации изделия, за исключением прутков и труб, для которых исследуемая поверхность должна быть перпендикулярна к направлению максимальной деформации.

Количество образцов и места их вырезки должны быть указаны в нормативных документах на продукцию. Если такие указания отсутствуют, то этот вопрос оставляется на усмотрение изготовителя.

Плоская поверхность образца должна быть отполирована для металлографического исследования и подвергнута травлению соответствующим реактивом в течение необходимого времени. Травление должно быть проведено таким образом, чтобы все или почти все границы зерен стали видимыми.

7 Методика испытаний

7.1 Распознавание и классификация дуплексного размера зерна

7.1.1 Беспорядочный дуплексный размер зерна

7.1.1.1 Общая характеристика

Беспорядочный дуплексный размер зерна определяют по следующим признакам:

7.1.1.2 Беспорядочно распределенные крупные зерна

Настоящий тип характеризуется присутствием беспорядочно распределенных отдельных крупных зерен, отличающихся по размеру на три или более номера зерна от среднего размера остальных зерен.

Эти отдельные крупные зерна должны занимать 5 % или менее площади образца. Если они занимают более 5 % площади, то оценку следует проводить в соответствии с 7.1.1.4.

Пример микрофотографии ALA размера зерна приведен на рисунке 1.

7.1.1.3 Широкий диапазон размеров зерна

Настоящий тип характеризуется присутствием необычайно широкого диапазона беспорядочно распределенных размеров зерна, когда наиболее крупный размер отличается от наименьшего размера на пять или более номеров зерна.

Пример микрофотографии широкого диапазона размеров зерна показан на рисунке 2.

7.1.1.4 Бимодальный размер зерна

Настоящий тип характеризуется присутствием двух отчетливо различимых беспорядочно распределенных размеров зерна, которые отличаются более чем на четыре номера зерна и занимают вместе 75 % или более полной площади образца.

Пример микрофотографии бимодального размера зерна показан на рисунке 3.

7.1.2 Топологический дуплексный размер зерна

7.1.2.1 Общая характеристика

Топологический дуплексный размер зерна определяется по следующим признакам:

7.1.2.2 Изменение размера зерна по сечению

Настоящий тип характеризуется систематическим изменением размера зерна по сечению изделия, в результате которого средний размер зерна изменяется от одного участка к другому на три и более номера зерна или присутствием различных размеров зерна в специфических участках поперечного сечения продукции (например, крупных зерен, возникших в результате зародышевого роста в участках критической деформации), при этом размер зерна в этих специфических участках отличается от размера зерна в основной части поперечного сечения на три или более номера зерна.

Пример микрофотографии изменения размера зерна по сечению показан на рисунке 4.

7.1.2.3 Ожерельчатая структура

Настоящий тип характеризуется присутствием отдельных крупных зерен, каждое из которых окружено кольцом более мелких зерен; крупные и мелкие зерна отличаются по размеру на три или более номера зерна.

Пример микрофотографии ожерельчатой структуры показан на рисунке 5.

7.1.2.4 Полосчатая зеренная структура

Настоящий тип характеризуется присутствием полос с различными размерами зерна, отличающимися на три или более номера зерна.

Пример микрофотографии полосчатой зеренной структуры показан на рисунке 6.

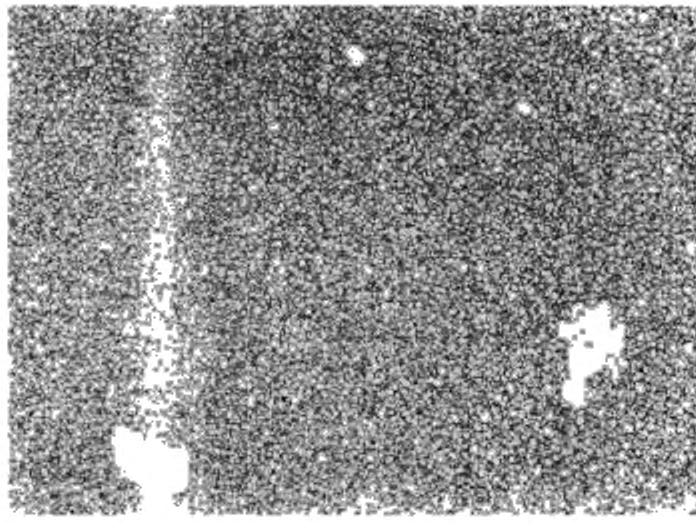


Рисунок 1 – ALA Размер зерна

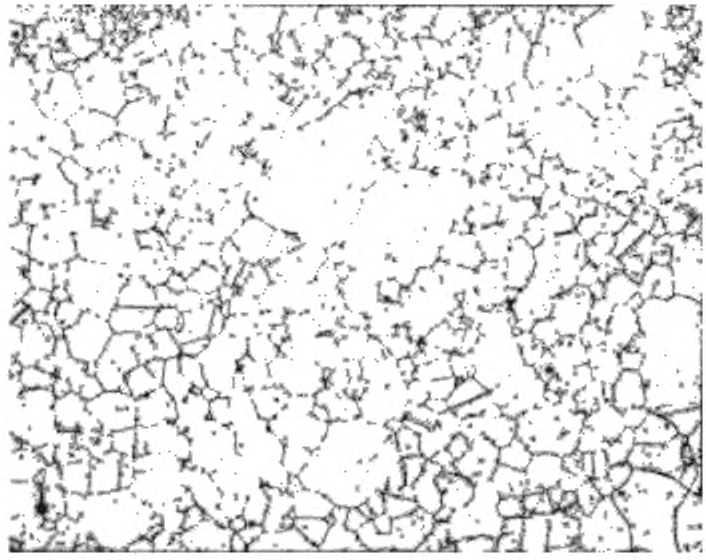


Рисунок 2 – WR размер зерна

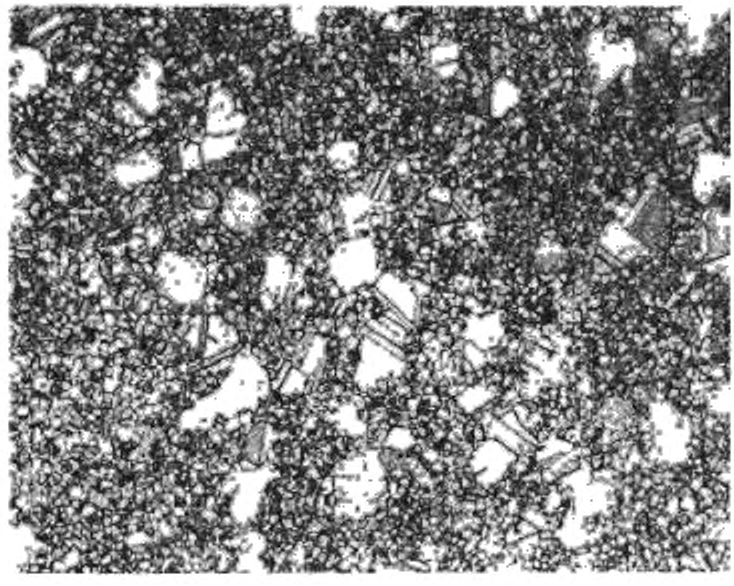


Рисунок 3 – BM размер зерна

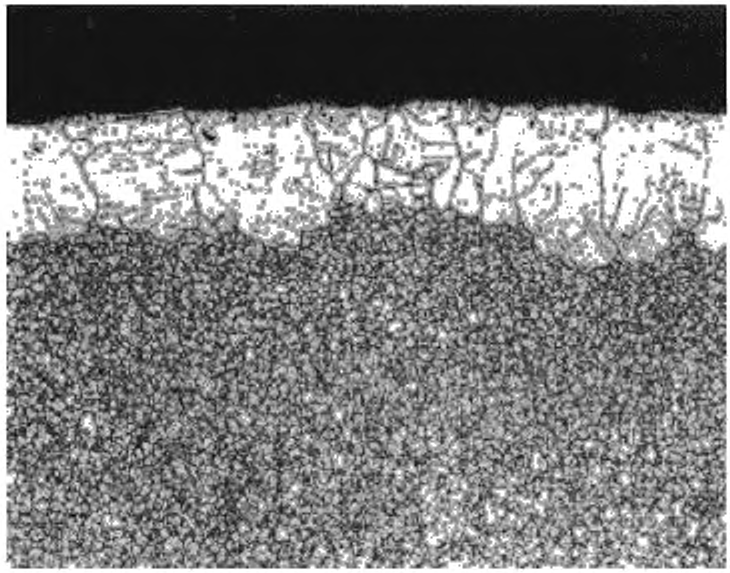


Рисунок 4 – CS размер зерна

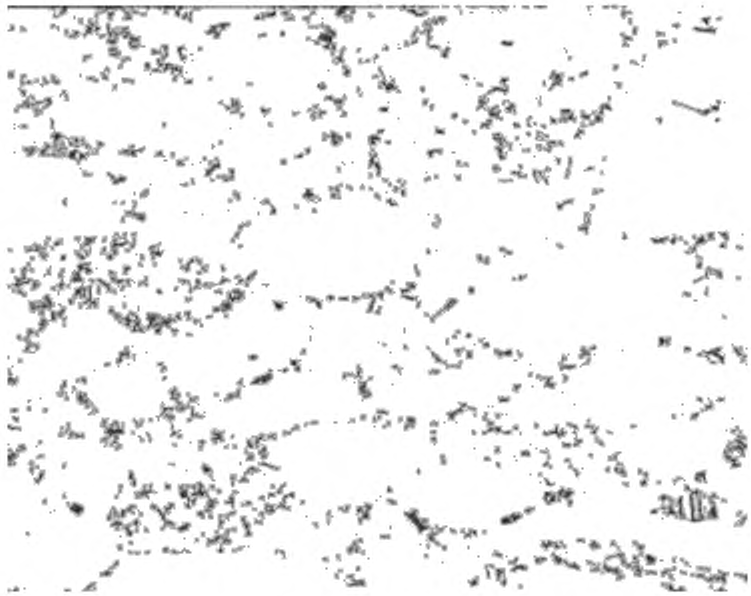


Рисунок 5 – NL размер зерна

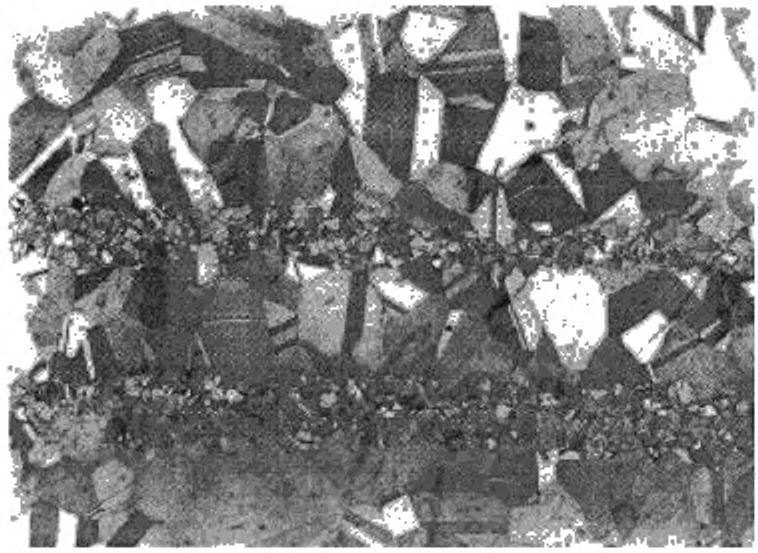


Рисунок 6 – BD размер зерна

7.2 Оценка долей площади

7.2.1 Методика сравнения

Настоящая методика заключается в сравнении наблюдаемого поля зрения с эталонной шкалой. Используемое увеличение должно обеспечивать визуальное разрешение крупно- и мелко-зернистых участков как четко ограниченных зон.

Для класса беспорядочных дуплексных размеров зерна сравнение следует проводить не мене чем на пяти случайно выбранных полях образца.

Для класса топологических дуплексных размеров зерна сравнение следует проводить на всей поверхости образца.

Вычисляют среднее значение полученных долей площади (в процентах от полной площади образца), занятых четко различимыми размерами зерен для исследованного числа участков.

7.2.2 Методика подсчета точек

Эту методику, по ИСО 9042, следует применять на основе правил, которые приведены в 7.2.1.

7.2.3 Методика непосредственного измерения

Настоящую специфическую методику применяют только для образцов с топологическим дуплексным размером зерна, содержащих поверхностные слои с отличающимся от основного металла размером зерна. Для таких образцов следует выполнить не менее 10 измерений глубины указанного поверхностного слоя в разных местах. Оцениваемая доля площади может быть вычислена на основании среднего значения проведенных измерений и полной исследованной площади.

7.3 Определение размера зерна

Размер отдельных крупных зерен следует определять по методам, ИСО 643.

8 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен содержать:

a) марку исследованной стали;

b) ориентацию образца;

c) тип дуплексного размера зерна (с указанием соответствующего сокращения);

d) использованный метод;

e) процентную долю дуплексного размера зерна на поверхности;

f) размер зерна;

g) наиболее подходящие форматы:

- L дуплексный, ALA, WR, AGS № и №.;

- L дуплексный, WR, WR, AGS № и №.;

- L дуплексный, BM, WR, AGS № и №.;

- L дуплексный, CS, WR, AGS центра №, AGS поверхности №;

- T дуплексный, NL, WR, AGS, x % №, y % №;.

- T дуплексный, BD, WR, AGS, x % №, y % №..

Приложение А
(справочное)

Шкала для оценки долей площади

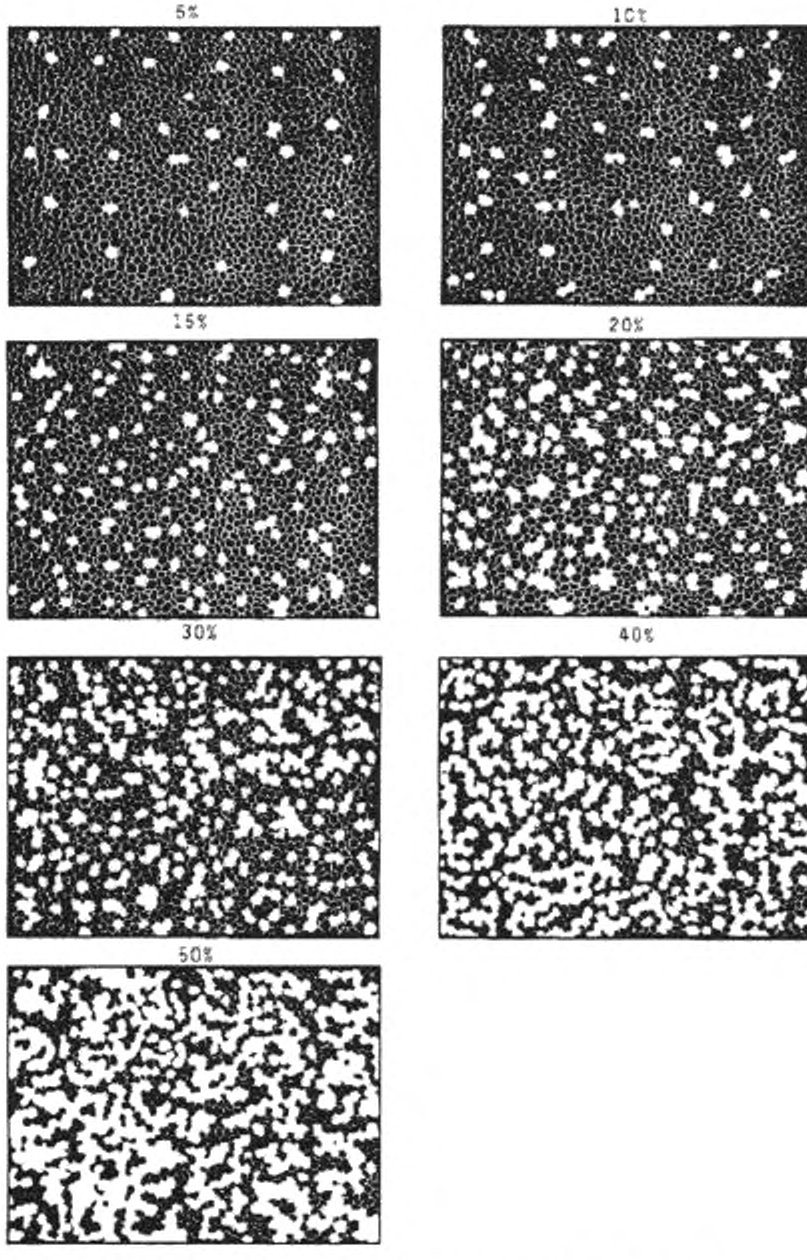


Рисунок А.1 – Эталонная шкала для оценки доли площади,
(указана процентная доля площади светлых зерен среди темных зерен)

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов (и действующим в этом качестве межгосударственным стандартам) национальным стандартам Российской Федерации

Таблица ДА

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ИСО 643:2003	IDT	ГОСТ Р ИСО 643—2011 «Сталь. Металлографическое определение наблюдаемого размера зерна»
ИСО 9042:1988	IDT	ГОСТ Р ИСО 9042—2011. «Сталь. Ручной метод подсчета точек для статистической оценки объемной доли структурной составляющей с использованием точечной измерительной сетки».
Примечание: В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов: IDT – идентичный стандарт.		

УДК 669.14:620.2:006.354 ОКС 77.080

Ключевые слова: сталь, металлографический метод, определение дуплексного размера зерна, Распределение

Подписано в печать 01.08.2014. Формат 60x84 1/8.

Усл. печ. л. 1,40. Тираж 40 экз. Зак. 2952.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»

123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru