

НИФТР и СТ КЫРГЫЗСТАНДАРТ

**РАБОЧИЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

СТАЛЬ
МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ
И ОЦЕНКИ МАКРОСТРУКТУРЫ

ГОСТ 10243—75
(СТ СЭВ 2837—81)

Издание официальное



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

СТАЛЬ

Методы испытаний и оценки макроструктуры

Steel. Methods of test and estimation of macrostructure

ГОСТ
10243—75*

{СТ СЭВ 2837—81}

Взамен
ГОСТ 10243—62

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 19 августа 1975 г. № 2176 срок введения установлен

с 01.01.78

Постановлением Госстандарта от 03.08.82 № 3031 срок действия продлен

до 01.01.88

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на кованные и катаные углеродистые, легированные и высоколегированные стали и устанавливает методы испытаний и эталонные шкалы для оценки макроструктуры, а также классификацию дефектов макроструктуры и изломов прутков и заготовок диаметром или толщиной от 40 мм (наименьшая сторона) до 250 мм (наибольшая сторона) поперечного сечения.

По соглашению между поставщиком и потребителем установленные настоящим стандартом методики изготовления макротемплетов и образцов на излом допускается распространять на заготовки, локовки и изделия других сечений и размеров. Оценка макроструктуры в этих случаях может производиться по эталонам настоящего стандарта, отраслевых стандартов или технических условий. По соглашению потребителя с изготовителем стандарт может быть распространен на сталь, получаемую методом непрерывной разливки.

Необходимость проведения контроля макроструктуры, количество и место отбора проб по длине раската слитка, размеры проб после перековки, а также нормы по допускаемым дефектам и перечень недопускаемых определяются стандартами на конкретные виды металлопродукции.

В стандарте учтены требования рекомендации СЭВ по стандартизации РС 3629—72.

В части метода контроля травлением стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 2837—81.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Макроструктуру металла контролируют:

протравливанием специально подготовленных образцов в растворах кислот.

Метод основан на различии в травимости бездефектного металла и участков с наличием пор, ликвации, неоднородности структуры и других дефектов;

изломом специально подготовленных (в том числе дополнительно термически обработанных) образцов.

Метод основан на различном разрушении участков металла с пористостью, флокенами, перегревом, сколами и без них.

Контроль качества металла по излому производят:

взамен контроля протравленных образцов, если это предусмотрено стандартами на металлопродукцию;

дополнительно к контролю протравленных образцов для проверки классификации макродефектов, а также в исследовательских целях.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

★

* Переиздание (февраль 1985 г.) с Изменением № 1, утвержденным в августе 1982 г. (ИУС № 11—1982 г.)

© Издательство стандартов, 1985

1.2. Макроструктуру углеродистой (с содержанием углерода до 0,3%) конструкционной стали по пазому не контролируют.

1.3. Оценку макротемплетов и изломов производят осмотром невооруженным глазом. Для уточнения классификации дефектов допускается применять двух-, четырехкратное увеличение.

2. ОТБОР ПРОБ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ ОБРАЗЦОВ

2.1. Макроструктуру металла контролируют по одному из следующих вариантов.

2.1.1. Прутки и заготовки размером до 140 мм в полном поперечном сечении.

2.1.2. Прутки и заготовки размером свыше 140 мм на перекованных или перекатанных пробах, если стандартами или техническими условиями не оговорена необходимость контроля в полном сечении — до 250 мм.

2.2. Количество проб и место отбора их по длине и сечению раската слитка (литой заготовки) указываются в стандартах и технических условиях на конкретные виды металлопродукции.

При отсутствии таких указаний пробы для контроля отбирают (на заводах-поставщиках металла) от заготовок, соответствующих наиболее загрязненным частям слитка.

Маркировка на пробах и вырезаемых из них образцах должна соответствовать маркировке контролируемых заготовок.

Рекомендуется:

а) при разливке металла сверху контролировать заготовки от первого и последнего слитков по времени разливки; при разливке сифоном — заготовки от одного слитка первого и последнего сифона; при отсутствии клейма — контролировать заготовки любых слитков;

б) металл вакуумно-индукционной выплавки (ВИ) контролировать по одной пробе от подприбыльной части каждого слитка;

металл вакуумно-дугового (ВД), электронно-лучевого (ЭЛ), плазменно-дугового (ПДП) и электрошлакового (Ш) переплавов — на пробах от заготовок, соответствующих верхней и нижней частям одного или двух слитков от партии-плавки;

в) металл после двойных переплавов: вакуумно-индукционный + вакуумно-дуговой (ИД), электрошлаковый + вакуумно-дуговой (ШД) и других контролировать в соответствии с рекомендациями, указанными для последнего способа переплава.

2.3. При контроле плавов, разделенных по размерам на несколько партий, пробы отбирают от заготовок с максимальным сечением. Положительные результаты контроля могут быть распространены на все партии данной плавки меньшего размера, а также на заготовки, поперечные размеры которых превышают контролируемые не более чем на 20 мм.

2.4. Пробы для контроля на флокены отбирают от любых заготовок после окончания полного цикла режима охлаждения или термической обработки каждой партии-плавки. При одинаковых условиях охлаждения заготовок разных сечений пробы отрезают от партии заготовок максимального сечения в данной плавке. Вырезка проб и темплетов поперек волокна производится пилами или автогеном на расстоянии не менее одного диаметра (стороны квадрата) от края заготовки.

В случаях, не допускающих автогенного реза (оговоренных стандартами или техническими условиями), отрезают пробу сразу же после прокатки иликовки, в горячем состоянии. Длина пробы должна быть не менее четырех диаметров (сторон квадрата). Охлаждение и термическую обработку пробы производят вместе с металлом контролируемой партии-плавки. Темплеты вырезают из середины этой пробы.

Контроль металла на флокены допускается производить:

по продольным темплетам или продольным изломам. В последнем случае поперечные темплеты следует подрезать, закалывать в воде и разламывать;

методом ультразвуковой дефектоскопии.

2.5. Вырезку образцов для контроля макроструктуры производят при соблюдении требований и рекомендаций, указанных ниже.

2.5.1. Темплеты должны быть вырезаны с таким расчетом, чтобы контролируемое сечение находилось на расстоянии, исключающем влияние условий резки: нагрев от резки, смятие от прессы, пилы и т. д.

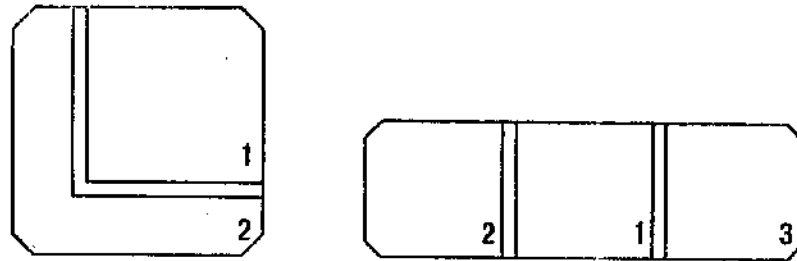
2.5.2. При испытании металла на перекованных пробах от контролируемой заготовки отрезают кусок длиной не менее одного диаметра (или стороны квадрата) и перековывают на размер 90—140 мм, если стандартами не оговорены другие размеры. Темплеты для контроля следует вырезать из средней части длины ковальной пробы.

2.5.3. Темплеты вырезают перпендикулярно направлению прокатки иликовки через все сечение заготовки, а при контроле макроструктуры и флокенов на продольных образцах — параллельно направлению прокатки,ковки. В последнем случае плоскость будущего шлифа должна совпадать или быть близкой к осевой плоскости контролируемой заготовки.

Длина продольных темплетов должна быть 100—150 мм.

2.5.4. Рекомендуемая высота поперечных темплетов должна быть 15—40 мм.

2.5.5. При необходимости образцы от заготовок большого сечения (более квадрата 200 мм и слябы) допускается разрезать на части при условии сохранения осевой зоны (черт. 1). Травить и оценивать необходимо все части образца.



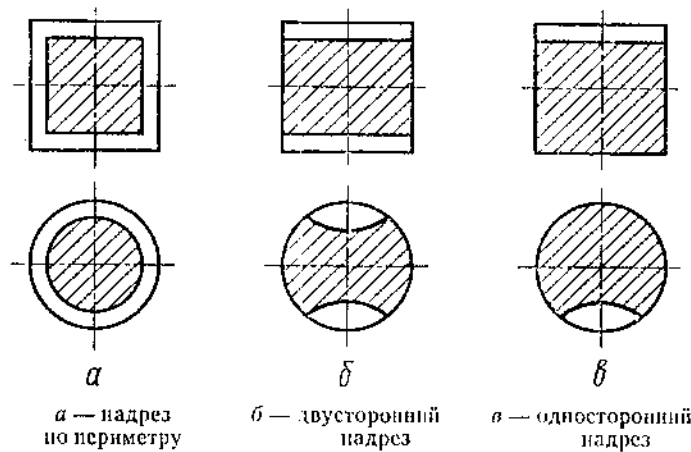
Черт. 1

2.6. Поверхность темплетов перед травлением необходимо подвергать холодной механической обработке: торцеванию, строганию, шлифованию. После обработки поверхность должна быть ровной и гладкой, без поверхностного наклепа и прижога металла. При арбитражных испытаниях шероховатость поверхности обрабатываемых темплетов должна быть не более 20 мкм по ГОСТ 2789—73.

2.7. Шлифование темплетов производят при твердости металла не более НВ 388 (диаметр отпечатка не менее 3,1 мм). При контроле стали с большой структурной неоднородностью, а также поставляемой с повышенной твердостью необходимо производить смягчающую термическую обработку проб или темплетов.

2.8. Контроль по излому проводят на образцах с поперечным или продольным направлением волокна. При замене контроля на протравленных образцах контролем по излому применяют образцы с поперечным направлением волокна; при контроле по излому, дополнительно к контролю макроструктуры, применяют образцы с продольным направлением волокна.

2.8.1. Для контроля по излому поперек волокна заготовки в состоянии поставки (или образцы от них) надрезают по одной из приведенных на черт. 2 схем.



а — надрез по периметру

б — двусторонний надрез

в — односторонний надрез

Черт. 2

Площадь излома должна составлять не менее $1/2$ площади сечения заготовки. Поломка образца или заготовки должна производиться с максимальной скоростью и большой сосредоточенной нагрузкой, исключая смятие поверхности излома и образование ложных расщеплений.

2.8.2. Для контроля по излому вдоль волокна отрезают специальные образцы или используют темплеты после травления и контроля макроструктуры. Надрез темплетов для поломки производят по осевой линии или через дефектное место, но с обратной стороны по отношению к плоскости макрошлифа. Глубина и форма надреза должны гарантировать прямой излом (без смятия) и достаточную высоту его: не менее 10 мм для заготовок размером 80 мм и более и 5 мм для размеров менее 80 мм. Для обнаружения очень мелких дефектов темплеты нагревают до температуры не ниже предусмотренной стандартами или техническими условиями для термической обработки образцов при испытании механических свойств или твердости и закалывают в воде.