

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

ЧУГУН, СТАЛЬ И СПЛАВЫ
МЕТОД ОТБОРА ПРОБ
ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА

Издание официальное



Москва
Стандартинформ
2009

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

ЧУГУН, СТАЛЬ И СПЛАВЫ

Метод отбора проб для определения химического состава

ГОСТ

7565—81

Iron, steel and alloys.
Sampling for determination of chemical composition

(ИСО 377-2—89)

МКС 77.080.01
ОКСТУ 0809

Дата введения 01.01.82

Настоящий стандарт устанавливает метод отбора и подготовки проб для определения химического состава доменного чугуна, стали, сплавов и готового проката.

Допускается отбор и подготовка образцов кованых сталей для испытаний по международному стандарту ИСО 377-2—89, приведенному в приложении 4.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1. ОТБОР И ПОДГОТОВКА ПРОБ ЧУГУНА

1.1. Для определения химического состава жидкого чугуна от каждого выпуска из печи при равномерной струе из желоба отбирают три пробы: в начале, в середине и в конце выпуска.

1.2. Из каждого ковша при сливе металла отбирают три пробы: после слива около 1/4, 1/2 и 3/4 ковша.

1.3. Пробу отбирают ложкой или пробницей погружением в жидкий металл или под струей металла.

1.4. Масса пробы для химического анализа должна быть 0,1—1 кг, для спектрального анализа — не менее 0,05 кг.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.5. Металл заливают в изложницу. Конструкция и размеры изложниц для химического анализа приведены на черт. 1—6, для спектрального анализа — черт. 1, 7 приложения 1.

Допускается применять и другие изложницы, обеспечивающие требуемую точность результатов анализа.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1.6. При заливке не допускается недолив, перелив, разбрзгивание и расплескивание металла, прерыв струи.

1.7. Проба в изложнице должна застывать спокойно.

1.8. После охлаждения пробу извлекают из формы, маркируют номером печи, выпуска и ковша (при разливке чугуна в чушки).

1.9. Проба должна быть без раковин, трещин, спаев и шлаковых включений. Пробу для химического анализа допускается отжигать.

1.10. Поверхность пробы в местах отбора стружки или кусков тщательно очищают от песка, окислов и литейной корки. Пробу для спектрального анализа затачивают на плоскость. На обработанной поверхности не допускаются видимые невооруженным глазом раковины, трещины, шлаковые включения и цвета побежалости.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1.11. Для отбора пробы в виде стружки применяют сверла с углом режущих кромок 120° из быстрорежущей стали или из твердого сплава диаметром 10—20 мм.

1.12. Стружку отбирают сверлением с небольшой скоростью в средней части пробы, не допуская образования пыли. Сверление проводят без охлаждения сверла. Стружка должна быть толщиной не более 0,4 мм.

1.11, 1.12. (Измененная редакция, Изм. № 1).

1.13. Пробу чугуна, который не поддается сверлению, разбивают и отделяют мелкие куски от поверхности скола.

1.14. От каждой пробы отбирают одинаковую массу чугуна.

Пробы в виде куска или стружки измельчают до величины зерна не более 0,2 мм, после чего объединяют, усредняют и квартованием сокращают до массы не менее 20 г.

Для чугуна, предназначенного на экспорт, масса пробы должна быть не менее 100 г.

1.15. При заливке жидкого металла в изложницу (черт. 7) допускается для химического анализа использовать пробу в виде стерженьков или дисков. При отборе из ковша трех проб измельчают одинаковые по массе или размеру кусочки трех стерженьков. Для спектрального анализа используют пробу в виде дисков.

1.16. Подготовленную для химического анализа пробу помещают в закрывающуюся емкость.

1.17. Пробу для определения химического состава хранят 3 мес. Допускается устанавливать другой срок хранения пробы при применении чугуна внутри предприятия.

1.18. При определении химического состава чугуна в чушках количество отбираемых чушек регламентируется в нормативно-технической документации на конкретную продукцию.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1.19. При отборе проб чугуна в чушках, предназначенного для экспорта, из штабеля или вагона отбирают не менее одной чушки от каждого 3 т.

1.20. Отобранные чушки маркируют, указывая номер штабеля или вагона.

1.21. Поверхность чушек в местах отбора пробы тщательно очищают от песка, шлака и литейной корки. Пробу в виде стружки отбирают от боковой поверхности, очищенной по п. 1.10, под прямым углом к длинной оси чушки. Стружку, полученную после сверления на глубину 4—6 мм, отбрасывают, заканчивают сверление на таком же расстоянии от противоположной стороны чушки. Для анализа используют стружку, собранную после сверления на глубину более 4—6 мм и подготовленную в соответствии с пп. 1.12 и 1.14. Пробу для анализа чугуна, который не поддается сверлению, отбирают и готовят в соответствии с пп. 1.13 и 1.14.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2. ОТБОР И ПОДГОТОВКА КОВШОВЫХ ПРОБ СТАЛИ И СПЛАВОВ

2.1. Для определения химического состава плавки сталей и сплавов открытой выплавки от каждого ковша отбирают одну-три пробы. Две пробы отбирают после разливки примерно половины металла ковша. Одну пробу отбирают, если есть возможность использовать оставшийся металл пробы для повторного анализа. Вторую пробу отбирают для повторного анализа.

Три пробы отбирают после слива 1/4, 1/2 и 3/4 ковша.

При отливке слитков, состоящих из одной и более плавок, пробы отбирают в начале или конце разливки каждого ковша. При разливке плавок небольшой массы в один сифон пробу отбирают в начале или конце разливки.

При разливке плавок небольшой массы под вакуумом или в защитной атмосфере отбирают одну пробу в начале или конце разливки.

На автоматических формовочных линиях со стационарной разливкой металла из ковшей емкостью до 30 т допускается отбирать пробы до начала разливки.

При бесковшовой разливке металла из открытой индукционной печи разрешается отбирать пробу непосредственно из тигля печи перед началом разливки.

2.2. Для определения химического состава плавок сталей и сплавов с установок непрерывной или полунепрерывной разливки отбирают одну пробу в середине разливки каждого ковша. Допускается отбирать пробу от заготовки, отлитой в середине разливки каждого ковша. На установках, не оборудованных промежуточным ковшом, допускается отбирать пробу в конце разливки. На установках, имеющих внепечное вакуумирование, допускается отбирать пробу из кристаллизатора.

2.1, 2.2. (Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

2.3. Химический состав сталей и сплавов электрошлакового, вакуумно-дугового, плазменно-дугового и электронно-лучевого переплава устанавливают по пробе, взятой из ковша исходной плавки, за исключением элементов, содержание которых меняется при переплаве и которые установлены нормативно-технической документацией на конкретную продукцию.

С. 3 ГОСТ 7565—81

2.4. Для определения химического состава стали и сплавов вакуумно-индукционной выплавки, а также стали электрошлакового, вакуумно-дугового, электронно-лучевого и плазменно-дугового переплавов по элементам, содержание которых меняется при переплаве и которые установлены нормативно-технической документацией на конкретную продукцию, пробы отбирают от слитков, передельного металла или от готового проката, как указано в разд. 3.

Допускается для определения химического состава стали и сплавов, выплавленных в вакуумных индукционных печах, отбирать пробу металла из тигля печи перед началом разливки.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.5. При электрошлаковом переплаве электродов из двух исходных плавок методом парной комплектации химический состав стали и сплавов электрошлакового переплава устанавливают как среднеарифметическое результатов определения элементов в пробе исходных плавок.

2.6. Пробу отбирают нагретой ложкой, наполняемой под струей, или пробницей, погружаемой в жидкий металл. Допускается заливать металл в изложницу дросселированной струей непосредственно из ковша.

Для труднообрабатываемых сталей и сплавов разрешается отбор проб гранулированием или в виде скрапины.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.7. Схемы изложниц для отбора проб и пробниц разового пробоотборного устройства приведены на черт. 1—3, 5, 8—10 приложения 1.

2.8. Масса пробы для химического анализа должна быть 0,3—2,0 кг, для спектрального анализа — 0,06—1,0 кг. Допускается использовать одну и ту же пробу для химического и спектрального анализа.

2.7, 2.8. (Измененная редакция, Изм. № 1).

2.9. При разливке металла в изложницу не допускается недолив и перелив, расплескивание и разбрзгивание металла, прерыв струи.

2.10. Металл в изложнице должен застывать спокойно. Для раскисления неуспокоенной стали к пробе добавляют алюминий чистотой не менее 99 % из расчета его массовой доли в пробе не более 0,2 %. При определении алюминия применяют силикокальций, ферросилиций, ферромарганец и другие раскислители, не содержащие алюминий.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.11. Охлажденные пробы металла освобождают из изложниц. Допускается охлаждать пробы обдувом сжатым или вентиляторным воздухом, а также в воде. Температура пробы перед погружением в воду не должна превышать 500 °С.

2.12. Пробу маркируют номером плавки, ковша и порядковым номером пробы. Высота цифр для клейма должна быть 5—10 мм. Допускается применять другие методы маркировки проб, обеспечивающие ее четкость и сохранность.

2.13. Проба должна быть плотной, без трещин, раковин, видимых шлаковых включений. На поверхности пробы не допускаются заусенцы, плены, пояса от перерыва струи при разливке, наплавы в верхней части пробы.

2.14. Допускается пробы ковать и подвергать отжигу.

2.15. Поверхность металла в местах отбора пробы в виде стружки очищают от шлака, механических загрязнений, окалины.

2.16. Пробу в виде стружки стали отбирают фрезерованием, обточкой, строганием всего поперечного сечения пробы или сверлением середины одной из боковых поверхностей на глубину до продольной оси пробы. Пробу отбирают без смазки. Допускается для охлаждения применять дистиллированную воду. Поверхность стружки не должна иметь цветов побежалости.

2.17. Короткую стружку толщиной не более 0,4 мм тщательно перемешивают. Подготовленную пробу помещают в закрывающуюся емкость. Масса пробы должна быть 20—100 г.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.18. Для спектрального анализа отрезают нижнюю часть пробы на расстоянии 1/3 высоты. Допускается использовать неразрезанные пробы. С нижней части пробы стачивают слой толщиной 1,5—2,0 мм, а у проб, взятых разовым пробоотборным устройством, с одной из плоскостей пробы снимают слой 0,5—1,0 мм.

На обработанной поверхности пробы не допускаются видимые невооруженным глазом раковины, шлаковые включения, а также дефекты механической обработки, трещины и цвета побежалости.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

2.19. Пробу хранят не менее 3 мес. Допускается при применении сталей и сплавов внутри предприятия устанавливать другой срок хранения.