
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ**



**НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

ГОСТ Р

_____—

МОДИФИКАТОРЫ РАСПЛАВОВ

Классификация

Издание официальное

**Москва
Российский институт стандартизации
2026Предисловие**

1 РАЗРАБОТАН обществом с ограниченной ответственностью «Исследовательский центр Модификатор» (ООО «ИЦМ»), общество с ограниченной ответственностью «ПОЛИМЕТ» (ООО «ПОЛИМЕТ»), федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Ярославский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «ЯГТУ»).

2 ВНЕСЕН Проектным техническим комитетом по стандартизации ПТК 712 «Модификаторы расплавов»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от № -ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». 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 ежемесячного 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 (www.rst.gov.ru)

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2026

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

Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины и определения	2
4 Классификация и обозначения	2
Приложение	6

Введение

Модификаторы расплавов – группа промышленных материалов, обладающих различными химическим составом и свойствами, добавляемых в расплавы с целью изменения структуры и свойств расплавов и изготавливаемых из них отливок и конечных изделий.

Представленная в стандарте классификация модификаторов расплавов упорядочивает их многообразие и вводит условные обозначения, однозначно понимаемые при поставке модификаторов расплавов и включающие достаточную информацию, для их идентификации.

МОДИФИКАТОРЫ РАСПЛАВОВ

Классификация

Molten metals inoculants. Classification

Дата введения — 202 — —

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на модификаторы расплавов (далее - модификаторы) чугунов, сталей, сплавов на основе алюминия, предназначенных для производства отливок, и устанавливает их классификацию и систему обозначений.

Настоящий стандарт предназначен для использования предприятиями, организациями и другими субъектами научной и производственной деятельности независимо от форм собственности и подчинения, участвующими в разработке, производстве и применении модификаторов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 3443 Отливки из чугуна с различной формой графита. Методы определения структуры;

ГОСТ Р 59129 Цветные металлы. Термины и определения;

ГОСТ Р 72222 Модификаторы расплавов. Термины и определения.

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого

стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 72222 Модификаторы расплавов. Термины и определения, а также следующие термины с соответствующими определениями:

4 Классификация и обозначения

4.1 Модификаторы подразделяют:

- по области применения;
- по назначению;
- по химическому составу;
- по структуре;
- по происхождению и способу изготовления;
- по виду.

4.2 По области применения модификаторы подразделяют:

- для чугунов;
- для сталей;
- для сплавов на основе алюминия.

4.3 По назначению модификаторы подразделяют на:

а) для чугунов:

- 1) графитизирующие, направленные на кристаллизацию углерода в виде графита;
- 2) сфероидизирующие, направленные на получение в структуре графита шаровидного и/или вермикулярного;

3) гомогенизирующие, направленные на повышение однородности структуры и равномерности свойств;

4) отбеливающие, направленные на кристаллизацию углерода в виде карбидов;

5) измельчающие, направленные на измельчение структуры;

б) для сталей:

1) измельчающие, направленные на измельчение структуры;

2) гомогенизирующие, направленные на повышение однородности структуры и равномерности свойств;

3) неметаллических включений, направленные на изменение состава, строения, размеров, распределения и количества неметаллических включений;

в) для сплавов на основе алюминия на:

1) измельчающие, направленные на измельчения зерна твердого раствора и первичного кремния;

2) эвтектики, направленные на изменение структурно-морфологических параметров (формы, размеров, характера распределения) эвтектических фаз;

3) комплексные, направленные на изменения одновременно нескольких структурных составляющих.

4.4 По химическому составу модификаторы подразделяют на:

а) по типу основы:

1) железо-кремниевые;

2) железо-никелевые;

3) алюминиевые;

4) карбонатные;

5) углеродные;

6) ПАЭ-модификаторы (на основе поверхностно-активных элементов (вис-мут, теллур и др.));

7) карбидные;

8) интерметаллидные;

9) никелевые;

б) по функциональным элементам:

1) магний содержащие;

2) щелочноземельные металлы содержащие;

- 3) редкоземельные металлы содержащие;
- 4) интерметаллиды содержащие;
- 5) окси-карбо-нитриды содержащие;
- 6) карбонаты содержащие
- 7) многокомпонентные.

4.5 По структуре модификаторы подразделяют на:

- обычного исполнения – со специально не управляемой структурой;
- микрокристаллические – с преобладающими размерами функциональных фаз от 0,5 до 20 мкм;
- нанокристаллические – с преобладающими размерами функциональных фаз менее 500 нанометров.

4.6 По происхождению и способу изготовления модификаторы подразделяют на:

а) природные;

б) искусственные:

1) плавные с получением расплава методом:

1.1) сплавления компонентов;

1.2) восстановления углеродотермическим или металлотермическим способом;

1.3) растворения компонентов в базовом расплаве;

2) с разливкой расплава:

2.1) в изложницы;

2.2) центробежнолитым способом;

2.3) намораживанием расплава на кристаллизатор;

2.4) непрерывным литьём, в том числе с последующей валковой прокаткой или экструзией;

3) синтетические, получаемые различными методами химического или механического синтеза;

4) композитные;

5) иного техногенного происхождения;

в) смесевые (многокомпонентные) в виде смеси двух и более модификаторов и других материалов.

4.7 По виду модификаторы подразделяют на:

- сыпучие, полученные дроблением в виде крупки мелких фракций и кусков крупных фракций;
- проволочные (в виде монолитной проволоки, в виде пустотелой проволоки-оболочки с наполнителем из модификатора внутри);
- фасонные в виде изделий-вставок в литейные формы, имеющих определённые геометрические размеры или массу;
- порошковые (ультрадисперсные, нанодисперсные).

4.8 Обозначения модификаторов расплавов в соответствии с принятой классификацией по основным признакам приведены в таблице Приложения А.

4.8.1 Обозначение модификаторов состоит из 3-х групп элементов, разделённых дефисом.

Описание элементов в обозначении модификатора:

а) Элемент 1 – буква, соответствующая начальной букве наименования сплава, предназначенного для применения модификатора.

Пример:

Ч – для чугуна.

б) Элемент 2 – одна или две буквы, соответствующие начальным буквам наименования основного назначения модификатора.

Примеры:

М – модификатор измельчающий;

Гм – модификатор гомогенизирующий.

в) Элемент 3 – одна, две или три буквы, соответствующие начальным буквам химического состава основы модификатора.

Примеры:

А – модификатор на алюминиевой основе;

ЖН – модификатор на железо-никелевой основе;

ПАЭ – модификатор на основе поверхностно-активных элементов.

г) Элемент 4 – две или три буквы, или совокупность двух или трёх букв, разделённых наклонной чертой, соответствующих начальным буквам функциональных элементов модификатора.

При наличии в модификаторе функциональных элементов, не учтённых в таблице Приложения, допускается в элемент 4 обозначения модификатора вводить дополнительные буквенные символы, обозначающие эти функциональные элементы, с обязательной расшифровкой указанных символов в сопроводительной документации.

Примеры:

Мг – модификатор, содержащий функциональный элемент магний;

ОКН – модификатор, содержащий функциональные элементы окси-карбонитриды;

Мг/РЗМ – многокомпонентный модификатор, содержащий функциональные элементы магний и РЗМ.

П р и м е ч а н и е — Под функциональными элементами модификатора в настоящем стандарте следует понимать химические элементы или группы химических элементов, определяющие модифицирующую способность модификатора

д) Элемент 5 – одна или две буквы, соответствующие начальным буквам вида модификатора в соответствии с таблицей Приложения А.

Примеры:

С – модификатор сыпучий;

Пш – модификатор порошковый.

В обозначении модификатора:

Группа 1 включает элементы 1 и 2, разделённые косой чертой;

Группа 2 включает элементы 3 и 4, разделённые косой чертой;

Группа 3 состоит из элемента 5.

4.8.2 Примеры обозначения модификатора:

Ч/Сф-ЖК/Мг/ЩЗМ/РЗМ-С – модификатор для чугуна сферодирующий, на железо-кремниевой основе с функциональными элементами магний, ЩЗМ и РЗМ, сыпучего вида;

С/М-ЖН/РЗМ-Пв – модификатор для стали измельчающий, на железо-никелевой основе, с функциональными элементами редкоземельные металлы, в виде проволоки

А/М-А/ИМ/Тi/В-Пш – модификатор для сплавов на основе алюминия измельчающий, на алюминиевой основе с функциональными элементами интерметаллиды, а также дополнительными функциональными элементами, образуемыми химическими элементами титан и бор, в виде порошка.

Приложение А

(обязательное)

Обозначения модификаторов

Наименование признака	Обозначение признака
Область применения	
для чугунов	Ч
для сталей	С
для сплавов на основе алюминия	А
Назначение	
для чугунов:	
графитизирующие	Гр
сфероидизирующие	Сф
гомогенизирующие	Гм
отбеливающие	От
измельчающие	М
для сталей:	
измельчающие	М
гомогенизирующие	Гм
неметаллических включений	НВ
для сплавов на основе алюминия:	
измельчающие	М
эвтектики	Эв
комплексного действия	К
Химический состав	
тип основы	
железо-кремниевые	ЖК
железо-никелевые	ЖН
алюминиевые	А
карбонатные	Кн
углеродные	У
ПАЭ-модификаторы	ПАЭ
карбидные	Кб
интерметаллидные	ИМ
никелевые	Н
функциональные элементы	
магний содержащие	Мг
ЩЗМ содержащие	ЩЗМ
РЗМ содержащие	РЗМ
интерметаллиды содержащие	ИМ
окси-карбо-нитриды содержащие	ОКН
карбонаты содержащие	Кн
многокомпонентные	XX/XX/XX
Вид	
сыпучие	С
проволочные	Пв
фасонные	Ф
порошковые	Пш

УДК 669:006.354

ОКС 77.080

Ключевые слова: модификаторы, классификация, обозначение, отливка
