

Чугун с пластинчатым графитом благодаря хорошим технологическим и литейным свойствам, а также низкой себестоимости находит самое широкое применение при изготовлении отливок различного назначения.

Большое влияние на механические и служебные свойства чугуна с пластинчатым графитом оказывают форма, размеры и распределение графита, а также строение металлической основы. Поэтому модифицирование чугуна является очень важным инструментом повышения его механических и служебных характеристик.

Данные модификаторы предназначены для графитизирующей обработки серого и высокопрочного чугунов. Графитизирующая обработка заключается во введении в расплав чугуна активных химических элементов, способствующих образованию дополнительных центров кристаллизации графита.

Такая обработка позволяет решать следующие задачи:

- предотвращение образования цементита в структуре чугуна;
- уменьшение склонности к образованию дефектов газоусадочного характера;
- повышение механических характеристик чугуна;
- выравнивание структуры чугуна в сечениях отливки разной толщины;
- продление модифицирующего эффекта;
- и т.д.

Серый чугун:

**SIBAR<sup>®</sup>, R-GRAPH<sup>®</sup>, Z-GRAPH<sup>®</sup>, Si-extra<sup>®</sup>, CARBAMAX<sup>®</sup>**

Высокопрочный чугун:

**SIBAR<sup>®</sup>, R-GRAPH<sup>®</sup>, ZIRCALLOY<sup>®</sup>, CARBAMAX<sup>®</sup>, INOCSIL<sup>®</sup>**

Рекомендации по выбору графитизирующего модификатора.

Задача	СЧ	ВЧ	Страница
Длительный модифицирующий эффект	SIBAR <sup>®</sup> R-GRAPH <sup>®</sup> CARBAMAX <sup>®</sup>	SIBAR <sup>®</sup> R-GRAPH <sup>®</sup> CARBAMAX <sup>®</sup> INOCSIL <sup>®</sup>	6,7,11, 12
Выравнивание структуры чугуна в сечениях различной толщины	SIBAR <sup>®</sup> Z-GRAPH <sup>®</sup>	SIBAR <sup>®</sup>	6,8
Уменьшение газовых дефектов	Z-GRAPH <sup>®</sup> Si-extra <sup>®</sup>	ZIRCALLOY <sup>®</sup>	8,9,10
Предотвращение отбела в тонкостенном литье	R-GRAPH <sup>®</sup> Si-extra <sup>®</sup>	R-GRAPH <sup>®</sup> ZIRCALLOY <sup>®</sup> CARBAMAX <sup>®</sup>	7,9,10, 11

## Назначение

Высокоэффективные графитизирующие модификаторы для серого и высокопрочного чугуна.

Обработка чугуна этими модификаторами позволяет решать следующие задачи:

- предотвращать отбел;
- выравнивать структуру и механические свойства чугуна в отливках сложного сечения;
- повышать механические свойств чугуна.

Выбор той или иной марки модификатора из серии **SIBAR®** зависит от конкретных условий производства и решаемой задачи. Эффективность модификаторов возрастает с увеличением содержания в них бария. Наиболее эффективным, с точки зрения длительности модифицирующего эффекта, является модификатор **SIBAR®22**. Он обеспечивает сохранение модифицированного состояния чугуна после обработки до 30 минут.

## Состав:

Основные элементы, %	SIBAR® 4	SIBAR® 4M	SIBAR® 7	SIBAR® 12	SIBAR® 22
Si	65-75	58-70	60-70	60-70	45-60
Ba	3,5-5,0	3,0-5,0	6,0-9,0	11-14	20-25
Ca	< 1,5	1,5-3,0	< 2,0	< 2,0	< 3,0
Al	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 3,0
Fe	ост.	ост.	ост.	ост.	ост.

В зависимости от конкретных условий производства и решаемой задачи, специалистами нашей Компании будет подобрана наиболее эффективная композиция (марка) и рекомендовано оптимальное содержание элементов внутри этой марки.

## Фракция:

для ввода в ковш – 0,2-1,0 мм, 0,5-3,0 мм и 3-10 мм;

для ввода в струю – 0,2-0,8 мм.

## Расход:

Расход модификаторов при вводе в ковш составляет 0,5-3,0 кг на тонну чугуна. При вводе в струю расход может быть снижен до 50%.

## Упаковка:

- мешки типа «big-bag» с полиэтиленовыми вкладышами, предохраняющими модификаторы от взаимодействия с окружающей средой;
- бумажные мешки с развесом модификатора от 5 до 20 кг.

## Назначение

Модификатор предназначен для графитизирующей обработки серого и высокопрочного чугуна. При обработке чугуна хороший графитизирующий эффект достигается за счет образования тяжелых сульфидов и оксидов РЗМ, которые являются центрами образования графита. При обработке высокопрочного чугуна он нейтрализует примеси вредных элементов. Еще одним преимуществом данного модификатора является высокая «живучесть», необходимая при длительной разливке модифицированного чугуна.

## Состав:

Основные элементы	%
Si	40 - 45
TRE	10 - 12
Ca	0,5-1,0
Al	< 1,0
Fe	ост.

В зависимости от конкретных условий производства и решаемой задачи, специалистами нашей Компании будет подобрана наиболее эффективная композиция (марка) и рекомендовано оптимальное содержание элементов внутри этой марки.

## Фракция:

для ввода в ковш – 0,2-1,0 мм и 0,5-6,0 мм;

для ввода в струю – 0,2-0,8 мм.

## Расход:

Расход модификатора при вводе в ковш составляет 2-5 кг на тонну чугуна. При вводе в струю расход может быть снижен до 50 %.

## Упаковка:

- мешки типа «big-bag» с полиэтиленовыми вкладышами, предохраняющими модификаторы от взаимодействия с окружающей средой;
- бумажные мешки с развесом модификатора от 5 до 20 кг.

**Назначение**

Модификаторы предназначены для графитизирующей обработки серого чугуна. Под их воздействием измельчаются графитовые включения и одновременно увеличивается их количество, что приводит к повышению механических свойств чугуна. Особенно сильно это проявляется при обработке чугунов с пластинчатым графитом.

Наличие в модификаторах активных элементов Zr, Ba, позволяет получать тонкостенные отливки без отбела, нейтрализовать вредное влияние азота. Модификаторы эффективны при обработке чугуна с низким углеродным эквивалентом.

**Состав:**

Основные элементы, %	Z-GRAPH <sup>®</sup> T	Z-GRAPH <sup>®</sup> TM
Si	60-70	70-75
Mn	2,0-3,0	5,0-7,0
Zr	2,0-3,0	2,0-3,0
Ba	1,5-2,5	1,5-2,5
Ca	1,0-2,0	1,0-2,0
Al	1,0-2,0	1,0-2,0
Fe	ост.	ост.

**Фракция:**

для ввода в ковш – 0,2-1,0 мм и 0,5-6,0 мм ;

для ввода в струю – 0,2-0,8 мм.

**Расход:**

Расход модификаторов при вводе в ковш составляет 2-5 кг на тонну чугуна. При вводе в струю расход может быть снижен до 50 %.

**Упаковка:**

- мешки типа «big-bag» с полиэтиленовыми вкладышами, предохраняющими модификаторы от взаимодействия с окружающей средой;
- бумажные мешки с развесом модификатора от 5 до 20 кг.

**Назначение.**

Высокоэффективные графитизирующие модификаторы для серого чугуна с высоким и средним содержанием серы. Обработка чугуна этими модификаторами позволяет решать следующие задачи:

- предотвращать отбел;
- формировать в структуре равномерно-распределенный графит типа «А»;
- нейтрализовать вредное влияние азота и устранять дефекты газо-усадочного характера;
- повышать механические свойства чугуна.

Модификаторы могут быть использованы для графитизирующей обработки высокопрочного чугуна.

**Состав:**

Основные элементы, %	Si-extra <sup>®</sup> B	Si-extra <sup>®</sup> Z	Si-extra <sup>®</sup> Z-S
Si	70-80	70-80	63-67
Sr	0,8-1,5	0,8-1,5	0,8-1,5
Zr	–	1,0-2,0	1,0-2,0
TRE	–	0,1-0,5	0,1-0,5
Mg	0,2-0,7	0,2-0,7	0,2-0,7
Ca	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Al	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Fe	ост.	ост.	ост.

**Фракция:**

для ввода в ковш – 0,2-1,0 мм, 0,5-3,0 мм и 3-10 мм;

для ввода в струю – 0,2-0,8 мм.

**Расход:**

Расход модификаторов при вводе в ковш составляет 2-5 кг от массы чугуна. При вводе в струю расход может быть снижен до 50 %.

**Упаковка:**

- мешки типа «big-bag» с полиэтиленовыми вкладышами, предохраняющими модификаторы от взаимодействия с окружающей средой;
- бумажные мешки с развесом модификатора от 5 до 20 кг.

**Назначение**

Высокоэффективные графитизирующие модификаторы для высокопрочного чугуна. Обработка чугуна этими модификаторами позволяет решать следующие задачи:

- предотвращать отбел;
- формировать в структуре равномерно-распределенный графит;
- повышать механические свойства чугуна;
- нейтрализовать вредное влияние азота и устранять дефекты газо-усадочного характера.

Модификаторы эффективны при обработке чугунов с низким содержанием серы.

<b>Состав:</b>	Основные элементы, %	ZIRCALLOY <sup>®</sup>	ZIRCALLOY <sup>®</sup> Super
	Si	70-75	70-78
	Zr	1,0-2,0	1,2-2,5
	Ca	1,5-2,5	1,5-2,5
	Al	< 2,5	1,5-2,5
	Mg	-	< 2,0
	Fe	ост.	ост.

**Фракция:**

для ввода в ковш – 0,2-1,0 мм и 0,5-6,0 мм;

для ввода в струю – 0,2-0,8 мм.

**Расход:**

Расход модификаторов при вводе в ковш составляет 2-5 кг от массы чугуна. При вводе в струю расход может быть снижен до 50 %.

**Упаковка:**

- мешки типа «big-bag» с полиэтиленовыми вкладышами, предохраняющими модификаторы от взаимодействия с окружающей средой;
- бумажные мешки с развесом модификатора от 5 до 20 кг.

**Назначение**

Модификатор для ковшевой графитизирующей обработки серого и высокопрочного чугуна ферритного класса. Обладает мощным графитизирующим эффектом, предотвращает появление отбела в тонких сечениях отливок, выравнивает структуру чугуна.

Модификатор обладает высокой «живучестью», что позволяет применять его для производства крупногабаритных отливок, кристаллизующихся в течение длительного времени, например для прокатных валков.

<b>Состав:</b>	Основные элементы	%
	Ba	9,0-12,0
	Si	25-30
	Fe	10-20
	C	ост.

**Фракция:**

для ввода в ковш – 0,5-6,0 мм;

**Расход:**

Расход модификаторов при вводе в ковш составляет 2-5 кг от массы чугуна.

**Упаковка:**

- мешки типа «big-bag» с полиэтиленовыми вкладышами, предохраняющими модификаторы от взаимодействия с окружающей средой;
- бумажные мешки с развесом модификатора от 5 до 20 кг.

### Назначение

Эффективные и быстрорастворимые модификаторы, предназначенные для обработки высокопрочного чугуна. Уменьшают образование карбидов в тонкостенных отливках. За счет комбинации эффективных компонентов продлевается модифицирующий эффект по сравнению со стандартным модификатором ФС75.

При производстве отливок из ВЧ40 модификатор INOCSIL®1 способствует ферритизации металлической матрицы чугуна, что приводит к значительному увеличению его пластичности.

### Составы:

Основные элементы, %	INOCSIL® 1	INOCSIL® 2	INOCSIL® 2.2	INOCSIL® 4
Si	68-73	60-65	60-65	70-78
TRE	0,2-0,5	1,5-2,0	1,0-1,5	-
Ca	0,8-1,5	2,0-3,0	< 1,5	< 1,0
Al	3,5-4,5	1,5-2,5	< 1,5	1,5-2,0
Mg	-	-	1,5-2,5	-
Fe	ост.	ост.	ост.	ост.

### Фракция:

для ввода в ковш – 0,5-6,0 мм;

для ввода в струю – 0,2-0,8 мм.

в качестве наполнителя для порошковой проволоки – 0,2-2,5 мм.

### Расход:

Расход модификаторов при вводе в ковш составляет 3-5 кг от массы чугуна. При вводе в струю расход может быть снижен до 50 %.

### Упаковка:

- мешки типа «big-bag» с полиэтиленовыми вкладышами, предохраняющими модификаторы от взаимодействия с окружающей средой;
- бумажные мешки с развесом модификатора от 5 до 20 кг.