



Модификаторы комплексные с микрокристаллической структурой (МКМ). Общие сведения

В нашей Компании разработана технология и освоено с 1998г. производство и поставка в промышленных масштабах **модификаторов комплексных с микрокристаллической структурой (МКМ)** на железокремнистой основе для внепечной обработки стали и чугуна с целью получения литых изделий с повышенными механическими и эксплуатационными свойствами.

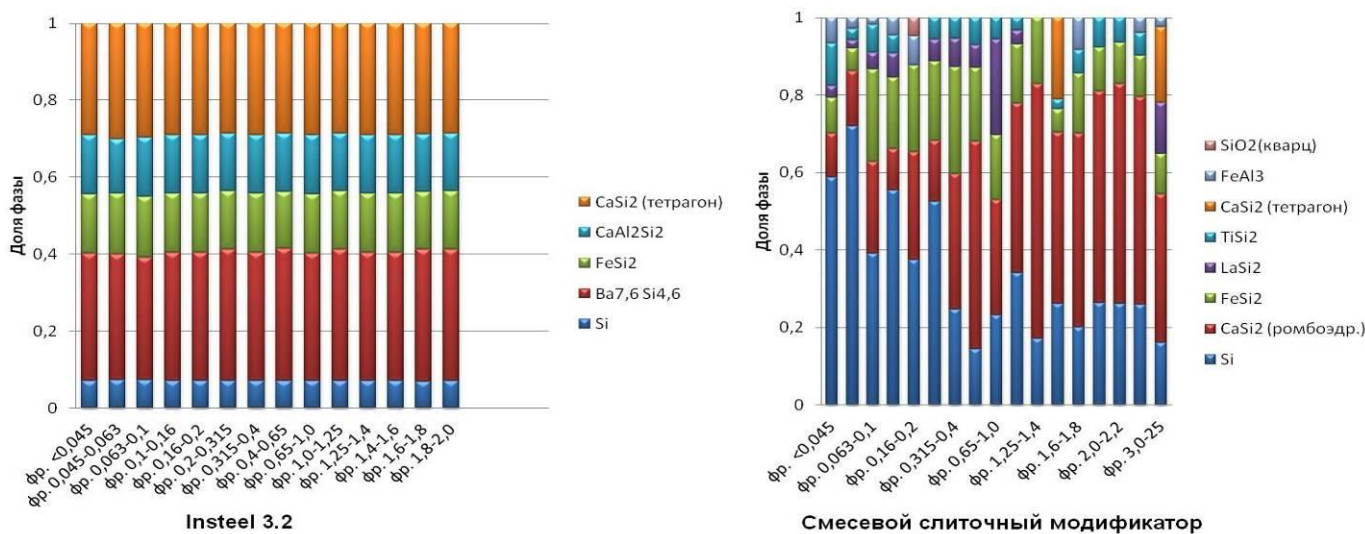
МКМ производится методом заковки из жидкого состояния комплексных сплавов («чипс-процесс»), содержащих в своём составе одновременно до 5 активных элементов-модификаторов высокой концентрации, таких как Mg, Ca, Ba, Sr, Ce, La, Zr, Ti и др.

Разливка модификатора происходит на специальном, уникальном оборудовании, позволяющем получать тонкие слитки толщиной до 5мм с микрокристаллической структурой и равномерным распределением активных элементов сплава. Образование на их поверхности в процессе заковки тончайшей (около 1мкм) оксидной плёнки снижает взаимодействие сплава с атмосферной влагой и окисление активных компонентов сплава при хранении.

Высокая скорость охлаждения при разливке (700-1000°С/с) способствует измельчению фаз сплава в 5-10 раз по сравнению со сплавом, разлитым и закристаллизовавшимся в изложницах. Быстрое охлаждение жидкого расплава модификатора приводит к образованию уплотнённой структуры тонких слитков («чипсов»).

Быстрое охлаждение сплава минимизирует ликвацию магния, кальция и других лёгких элементов, обеспечивает существенное повышение однородности химического состава модификаторов (рис.1), минимизирует содержание растворённых в них газов.

Образование при этом неравновесной структуры и развитой поверхности слитка приводит к увеличению скорости растворения МКМ при обработке им стали и чугуна, повышению степени усвоения активных легкоплавких элементов.



Фазы активных компонентов и их распределение во фракциях МКМ INSTEEL® и смесевом слиточном модификаторе.

Исследование проведено ФГБУН Институтом металлов УрО РАН, г. Екатеринбург.

Применение МКМ вместо слиточных модификаторов позволяет:

- **увеличить продолжительность модифицирующего эффекта**
- **увеличить усвоение легкоокисляющихся элементов при обработке модификаторами стали по сравнению с использованием дроблёной крупки (при одних и тех же условиях ввода этих материалов)**
- **снизить пироэффект при модифицировании чугуна в открытых ковшах высокомагниевыми модификаторами**
- **снизить расход модификатора**
- **снизить загрязнение газами высококачественных сталей в процессе внепечной обработки**



МКМ после выплавки



МКМ фракционированный

Правильный выбор модификатора позволяет минимизировать Ваши затраты на получение качественного литья с максимальным выходом годной продукции.

Если у Вас ещё нет или недостаточно опыта в выборе и применении модификаторов, сделайте правильный выбор – обратитесь к специалистам нашей компании!

www.npp.ru e-mail: npp@npp.ru , тел. +7 (351) 210-37-37