

**МОДИФИЦИРОВАНИЕ ХРОМОНИКЕЛЕВОГО ЧУГУНА
ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ СЛУЖЕБНЫХ СВОЙСТВ ОТЛИВОК**

Похабов П.Ю.

**Руководитель доц, к.т.н. Саначева Г. С.
Сибирский федеральный университет**

В тезисах представлены результаты исследования по выбору модификаторов для хромоникелевого чугуна при получении отливок, работающих в условиях гидроабразивного износа.

Литейный цех ремонтно-механического завода Бурятии ООО «Литейщик» изготавливает из чугуна ИЧХ28Н2 рабочие колёса насосов, отводы, диски и другие отливки, используемые в горнорудных технологиях.

Отливки из хромоникелевого чугуна не имеют высокой стойкости, поэтому повышение надежности и долговечности их в условиях абразивного износа весьма актуально. Главными структурными составляющими этого чугуна являются карбиды и металлическая основа. Главной характеристикой металлической основы, влияющей на износостойкость, механические и технологические свойства является микротвердость, связь «карбид- матрица», определяющая прочность закрепления карбидов в основе и способность к деформации и фазовым превращениям в процессе изнашивания. Для достижения высокой износостойкости в условиях абразивного износа

К карбидной фазе предъявляют следующие требования: максимальное количество карбидов высокой твердости, равномерное распределение их в металлической матрице и минимальные размеры карбидов.

При заданном химсоставе чугуна эффективным методом улучшения свойств является модифицирование, позволяющее изменить форму, размеры и взаимное расположение карбидной составляющей структуры.

С целью повышения эксплуатационной стойкости деталей насосов были проведены исследования влияния модифицирующей композиции (R-GRACH, Z-GRACH), содержащей кальций, барий, РЗМ, и другие элементы.

Опытный чугун выплавляли в индукционной тигельной печи с основной футеровкой и заливали в песчано-глинистую форму.

Структуру и свойства исследовали в литом и термообработанном состоянии. Микроструктуру металлической основы, эвтектик, карбидов хрома и их микротвердость исследовали на протравленных шлифах. Свойства опытных сплавов приведены в таблице.

	HRC, ед.	Киз, ед.
Литое состояние	47,6	4,0
Отжиг, 350 С 1ч	46,7	4,8
Закалка	56,0	6,0
Отжиг 660 С 1ч	45,3	5,3

Микроструктура сплавов состоит из аустенита и продуктов его превращения, карбидов хрома, эвтектики + карбиды.

Введение в чугун модифицирующей смеси в количестве 0,3% от массы металла обеспечивает образование многочисленных карбидов, которые являясь центрами кристаллизации, измельчают структурные составляющие сплава

Применение модификаторов в литых образцах позволяет получить мелкодисперсные карбиды, которые располагаются между аустенитными зёрнами металлической основы. В немодифицированном сплаве микроструктура представлена более крупными карбидами, расположенными также между дендритами.

Для улучшения структуры и повышения свойств модифицированного хромоникелевого чугуна целесообразно проводить их термическую обработку, заключающуюся в воздушной закалке и последующем отпуске.

Результаты сравнения микроструктур образцов показали, что оба фактора модифицирование и термообработка положительно влияют на износостойкость чугуна. Эксплуатационная стойкость рабочих колес насосов из модифицированного чугуна повышается на 15-20%.