

УДК 621.74

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ИСПЫТАНИЯ ТЕРМООБРАБОТАННЫХ ДЕТАЛЕЙ ИЗ РАЗРАБОТАННОГО КОМПЛЕКСНО ЛЕГИРОВАННОГО ХРОМИСТОГО ЧУГУНА

В. М. АНДРИЕНКО, П. Ю. ДУВАЛОВ, Г. П. КОРОТКИН
Институт технологии металлов НАН Беларуси
Могилев, Беларусь

Проведены производственные испытания термообработанных деталей из разработанного комплексно легированного хромистого чугуна. В качестве экспериментальных отливок выбраны отбойные плиты для центробежно-ударной мельницы МЦ-1,25. Отбойная плита представляет собой параллелепипед с основаниями 85×85 мм, высотой 180 мм и глухими отверстиями в центре оснований диаметром 24 мм и глубиной 25 мм (рис. 1).



Рис. 1. Отбойные плиты для центробежно-ударной мельницы МЦ-1,25

Масса такой плиты в среднем составляет 9,5 кг. Комплект плит для установки в мельницу состоит из 48 шт. Для испытаний были отлиты две партии плит по 12 шт., отличающихся по своему составу только содержанием углерода, а также 24 плиты базового состава для сравнения (табл. 1).

Табл. 1. Химический состав базового чугуна, экспериментального чугуна эвтектического и заэвтектического составов

Состав	Содержание элементов, %								
	C	Cr	Ni	Mn	Mo	V	W	Ti	Si
Эвтектика	3,45	18,05	0,45	1,06	0,37	0,19	0,35	0,02	0,5
Заэвтектика	4,30								
Базовый	3,50	17,89	0,50	0,60	0,38	0,18	0,37	0,02	0,52

Плиты, отлитые из базового чугуна, оставлены для испытаний в литом состоянии, а 24 плиты экспериментального состава прошли термическую обработку: нагрев со скоростью $100 \text{ }^\circ\text{C/ч}$ до температуры $920 \text{ }^\circ\text{C}$ и выдержка в

течение 1,5 ч. Закалка производилась на воздухе, движение которого создавалось вентилятором. После чего плиты были промаркированы на торцевых поверхностях (см. рис. 1) и была определена их масса.

Производственные испытания проводились на предприятии ОАО «Полоцк-Стекловолокно». Отбойные плиты устанавливались в ускорителе центробежно-ударной мельницы МЦ-1,25, предназначенной для размола кварцевого песка. После проведения производственных испытаний отбойные плиты были демонтированы и определен их износ. На рис. 2 представлены изношенные отбойные плиты после работы в течение 282 ч.

Из рисунка видно, что износ плит из разработанного чугуна эвтектического и заэвтектического составов, прошедших термообработку, значительно меньше, чем у плиты базового состава, которые отливаются в металлические формы и используются в настоящее время в литом состоянии. Суммарная потеря массы отбойных плит представлена в табл. 2.

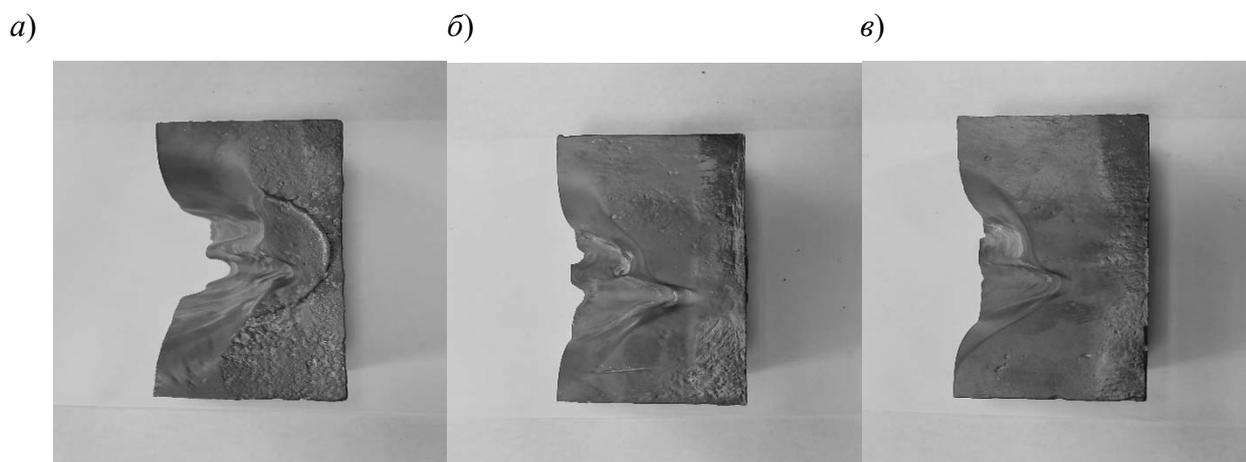


Рис. 2. Отбойные плиты после испытаний: *а* – плита из чугуна базового состава в литом состоянии; *б* – плита из разработанного чугуна эвтектического состава в термообработанном состоянии; *в* – плита из разработанного чугуна заэвтектического состава в термообработанном состоянии

Табл. 2. Суммарная потеря массы отбойных плит после испытаний

Отбойная плита	Средняя масса до испытаний, кг	Средняя масса после испытаний, кг	Среднее значение потери массы, кг
24 плиты базового состава	9,53	7,12	2,41
12 плит эвтектического состава	9,52	7,215	2,305
12 плит заэвтектического состава	9,48	7,33	2,15

Таким образом, износостойкость каленых отбойных плит из заэвтектического состава чугуна на 10,79 % выше, а эвтектического состава чугуна – на 4,36 %, чем плит из базового состава чугуна.