

УДК 669.1.054.8; 621.74
МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЧУГУНА ИЧХ18ВМ С РАЗНЫМ
СОДЕРЖАНИЕМ УГЛЕРОДА

П. Ю. ДУВАЛОВ, В. М. АНДРИЕНКО, Т. М. РУБАНОВА
ГНУ «ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИИ МЕТАЛЛОВ НАН Беларуси»
Могилев, Беларусь

В настоящее время на измельчение затрачивается около 5–10 % производимой в мире электроэнергии и несколько миллионов тонн высококачественной стали [1], необходимой для изготовления защитных деталей и рабочих элементов измельчительного оборудования. Поэтому во всем мире постоянно ведутся работы по созданию новых износостойких материалов. Из анализа литературных источников можно сделать вывод, что для повышения износостойкости наиболее перспективными выглядят заэвтектические чугуны. Работы в этом направлении проводятся и в институте технологии металлов НАН Беларуси. Из эксплуатационных свойств материала деталей рабочих элементов оборудования более всего интересовали такие параметры как, твердость, предел прочности при изгибе и удельный износ. Эти параметры в достаточной мере характеризуют материал, который используется для литья сменных защитных деталей дробильно-размольного оборудования. Для защитных элементов в институте разработан износостойкий хромистый чугун ИЧХ18ВМ, который был выбран как базовый для исследований механических свойств.

Из ИЧХ18ВМ с разным содержанием углерода была отлита партия образцов размерами 14 x 14 x 65 мм в количестве 18 шт. Образцы отливались в комбинированную форму, состоящую из верхней части, выполненной из холоднотвердеющих смесей (ХТС) и нижней части, выполненной из металлической плиты, покрытой термостойкой тканью. В результате получены образцы с разным содержанием углерода (3,25; 3,60; 3,98; 4,14; 4,36; 4,74 %).

Зависимости твердости, удельного износа и прочности на излом от содержания углерода в чугуне, для образцов, полученных в комбинированные формы, представлены графически на рис. 1. Наибольшую твердость имеют образцы с содержанием углерода близким к эвтектическому (3,60 %). У образцов заэвтектического состава происходит повышение твердости на участке, соответствующем 3,98–4,74 % углерода. Удельный износ на участке 3,25–4,36 % незначительно меняется, находясь в пределах $8-7,5 \text{ г/см}^2 \cdot \text{ч} \times 10^{-2}$, с увеличением содержания углерода износ растет до значения $9,3 \text{ г/см}^2 \cdot \text{ч} \times 10^{-2}$. С увеличением содержания углерода прочность образцов падает на всем протяжении кривой.

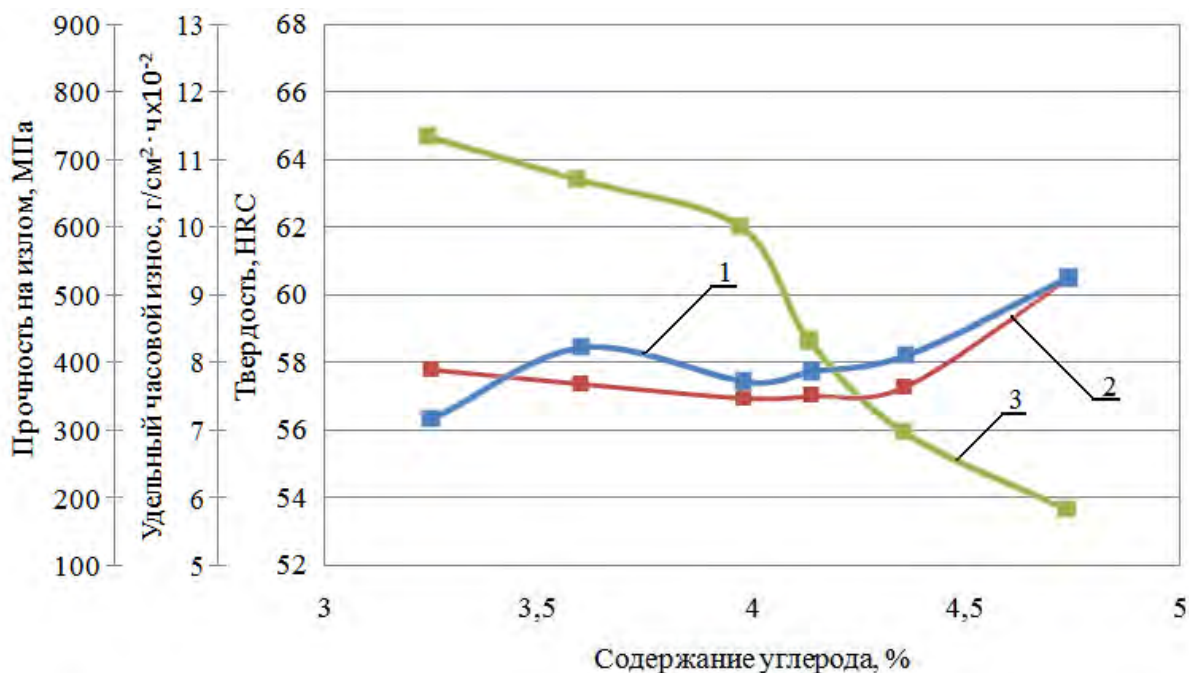


Рис. 1. Зависимость механических свойств от содержания углерода в чугуне ИЧХ18ВМ: 1 – твердость; 2 – удельный износ; 3 – прочность на излом

Полученные результаты твердости, прочности и износа экспериментальных образцов с разным содержанием углерода в пределах 3,25–4,74 % в дальнейшем будут использованы при выборе наиболее приемлемого состава заэвтектического чугуна ИЧХ18ВМ для дополнительного легирования и модифицирования с целью диспергирования карбидной фазы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Бороха, Э. Л.** Центробежные дробилки и мельницы ударного типа / Э. Л. Бороха, В. В. Воробьев, А. В. Горобец // Материалы 3-й междунар. науч.-техн. конф., Минск, 9–11 сент. 2008. – Минск, 2008. – С. 5–15.

