

УДК 669.1.054.8; 621.74
 ИЗМЕНЕНИЕ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ПРОЧНОСТИ
 ЧУГУНА ИЧХ18ВМ В ПРОЦЕССЕ МНОГОКРАТНОЙ ЗАКАЛКИ

В. М. ИЛЬЮШЕНКО, В. А. ПУМПУР, В. М. АНДРИЕНКО

Институт технологии металлов НАН Беларуси
 Могилев, Беларусь

В связи с необходимостью экономии сырьевых ресурсов все большую актуальность приобретают технологии, повышающие механические свойства литых деталей из износостойких белых хромистых чугунов. Поиск путей повышения эксплуатационных характеристик в значительной степени связан с различными методами подготовки расплавов, их легированием, затвердеванием и последующей термической обработкой литых деталей.

Целью исследований являлось изучение влияния термической обработки на износостойкость и предел прочности при изгибе литых экспериментальных образцов из чугуна ИЧХ18ВМ.

Химический состав образцов из исследуемого чугуна представлен в табл. 1.

Табл.1. Химический состав исследуемого чугуна

Марка чугуна	Процентное содержание элементов								
	C	Cr	Ni	Mn	V	Mo	W	Ti	Si
ИЧХ18ВМ	3,45	18,7	0,34	0,348	0,21	0,43	0,34	0,017	0,2

Термическая обработка отлитых образцов заключалась в их многократной закалке – нагреве в печи до температуры 960 °С, выдержке в печи в течение 1 ч и дальнейшем охлаждении на воздухе.

Термически обработанные образцы подвергали испытаниям для изучения их механических свойств и, в частности, удельного часового износа и предела прочности при изгибе.

Для проведения испытаний были отобраны четыре образца, по одному из каждого цикла закалки. Испытания проводились на лабораторной установке по методике, описанной в [1].

Результаты испытаний на износ показали, что уже после трех циклов закалки удельный износ уменьшился более чем на 40 % (рис.1). Применение четвертого цикла закалки не привело к уменьшению износа, поэтому



дальнейшее увеличение количества циклов закалки оказалось нецелесообразным.

Испытания на прочность при изгибе проводили на испытательной машине ИР-5143-200-11, скорость увеличения нагрузки при этом составляла 0,5 мм/мин. Как показали результаты экспериментов, прочность при изгибе от цикла к циклу уменьшается в среднем от 773 до 681 МПа (после третьего цикла), т. е. примерно на 12 %.

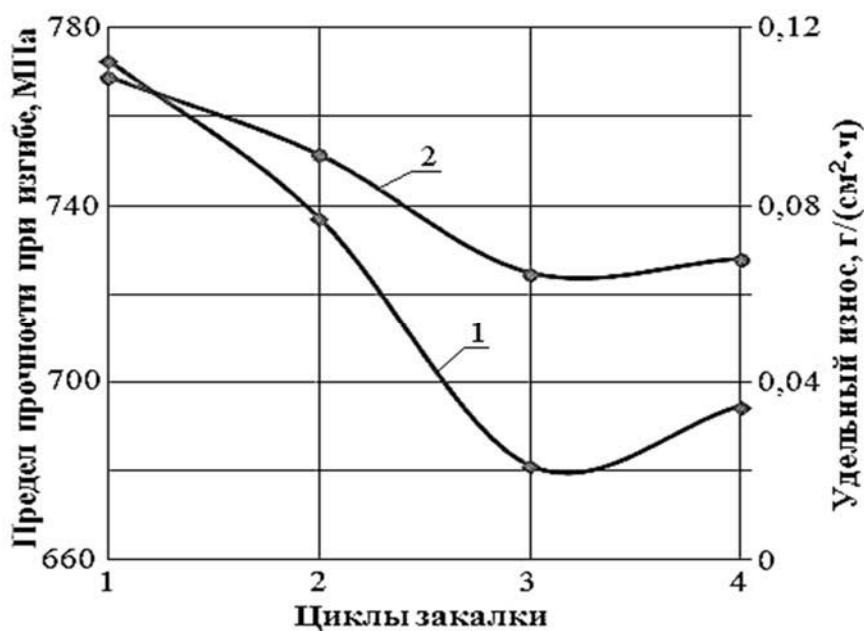


Рис. 1. Зависимость удельного часового износа (1) и предела прочности при изгибе (2) от количества циклов закалки

Таким образом, очевиден вывод, что многократная закалка чугуна ИЧХ18ВМ значительно повышает его износостойкость (более чем на 40 %) и в меньшей степени снижает его предел прочности при изгибе.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Изучение износостойкости деталей из хромистых чугунов, полученных литьем в кокиль / Е. И. Марукович, В. М. Ильющенко, П. Ю. Дувалов, А. И. Калентионок, К. Э. Барановский // Современные методы и технологии создания и обработки материалов: материалы X Международ. науч.-техн. конф.: в 3 кн. Кн. 3: Обработка металлов давлением. – Минск: ФТИ НАН Беларуси, 2015. – С. 52–57.