

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования Гомельский государственный технический университет
имени П.О. Сухого

Кафедра "Материаловедение"

Отчёт
по лабораторной работе М2
"Изучение микроструктуры чугунов"

Выполнил студент гр. ГА-21
Пилипенко А.С.
Проверил преподаватель
Грудина Н.В.

Гомель 2021

Лабораторная работа М2

Изучение микроструктуры чугунов

Цель работы: ознакомиться с маркировкой, свойствами и применением чугунов; изучить микроструктуры чугунов.

Приборы и материалы: микроскоп ММУ-3, травитель, спирт, фильтровальная бумага, вата, коллекция микрошлифов чугунов.

Чугунами называются сплавы железа с углеродом, содержащие углерода от 2,14 % до 6,67 %. В состав чугунов входят также кремний (1,2-3,5 %), марганец (0,5-1,4 %), сера (0,05-0,2), фосфор (0,05-0,8 %).

Чугун – важнейший литейный материал, широко применяющийся в металлургии и машиностроении. Около 68 % отливок изготавливается из чугуна.

Цементит (Ц) – это химическое соединение Fe_3C – карбид железа. В цементите 6,67 % С. Характеризуется очень высокой твердостью (≈ 800 HB) и практически нулевой пластичностью (≈ 0 %), т. е. хрупкий. Цементит имеет сложную ромбоэдрическую кристаллическую решетку. Графит (Г) – одна из двух (алмаз, графит) кристаллических модификаций углерода (100 % С). Прочность и пластичность графита весьма низки. Кристаллическая структура гексагональная слоистая (рис. 1). (В чугунах встречается и менее устойчивая модификация графита – ромбическая). Из-за легкой подвижности слоев графит является наименее прочной и наименее пластичной фазой чугуна. Графит слабо электропроводен и химически инертен.

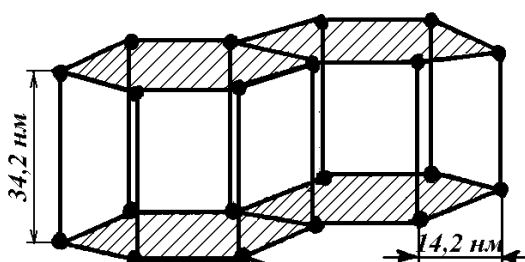


Рис. 1. Кристаллическая решетка графита

В зависимости от состояния углерода в чугуне различают:

- белый чугун – весь углерод находится в связанном состоянии в виде цементита;
- серый чугун – углерод в значительной степени или полностью находится в свободном состоянии в форме пластинчатого графита;
- высокопрочный чугун – углерод в значительной степени или полностью находится в свободном состоянии в форме шаровидного графита;

Практическая часть