

ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУР ЧУГУНА

Коваль О. С.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков*

В данной работе рассмотрены вопросы процедуры обработки данных металлографического анализа по размеру включений графита. Целью является усовершенствование методов оценки структур чугуна для получения более качественного литья посредством регулирования процессов графитизации.

На основании представительной выборки данных была проведена математическая обработка результатов металлографического анализа микроструктур чугуна для отливок машиностроительного назначения. Найдена частота размеров в интервалах, на которые была разбита вся выборка, построены гистограммы (рис.1) распределения размера графитовых включений для интервалов с шагом 0,25; 0,5; 0,75; 1; 1,25; 1,5.

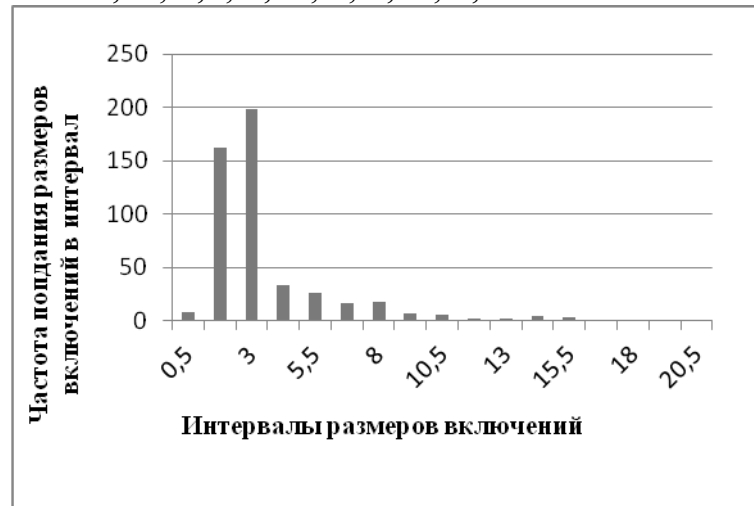


Рисунок 1. Гистограмма распределения размеров включений графита для шага 1,25.

Применением процедуры статистической классификации были выявлены границы, разделяющие классы объектов – включения графита, расположенные на разных глубинах образца шлифа. Это позволило идентифицировать включения, принадлежащие к разным центру кристаллизации. Обоснованием к реализации процедуры статистической классификации на основе байесовской стратегии, т. н. параметрические методы распознавания образов, были результаты предварительной обработки экспериментальных данных. Последние имели целью статистическую проверку гипотезы о соответствии закона распределения размера графитовых включений нормальному:

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}, \quad (1)$$

Полученные результаты могут быть использованы для совершенствования методов анализа микроструктур чугуна.