

## **Влияние модифицирования на структуру и свойства чугуна в отливках**

Магистерская работа по специальности: 8.05040201 «Литейное производство чёрных и цветных металлов и сплавов».

Студент гр. ЛП–10м, ДГМА, О.П. Куцын – Краматорск, 2015.

Работа содержит 148 стр., 48 рис., 28 табл., 26 слайдов.

Проведен анализ способов модифицирования жидкого чугуна и применяемых модифицирующих добавок, а также современных технологических процессов получения чугунных отливок методом внутриформенного модифицирования.

С использованием ППП LVMFlow выполнено компьютерное моделирование процессов внутриформенной обработки чугунов. Экспериментальными методами изучено влияние типа и количества модификатора, а также температурных режимов литья и внутриформенной обработки расплава на структуру и свойства чугуна в отливках при использовании в качестве базовых серого и белого чугунов.

На основе результатов теоретических и экспериментальных исследований разработаны научно обоснованные технологические рекомендации по режимам изготовления отливок с требуемой структурой и свойствами методом внутриформенного модифицирования базового чугуна. Разработана технология изготовления отливки «Бандаж» массой 14,25 кг из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом (ВЧШГ) методом внутриформенного модифицирования расплава базового чугуна.

Ключевые слова: внутриформенное модифицирование, компьютерное моделирование, белый чугун, серый чугун, графитизирующий модификатор, карбидостабилизирующий модификатор, сфероидизирующий модификатор, высокопрочный чугун с шаровидным графитом, микроструктурный анализ.

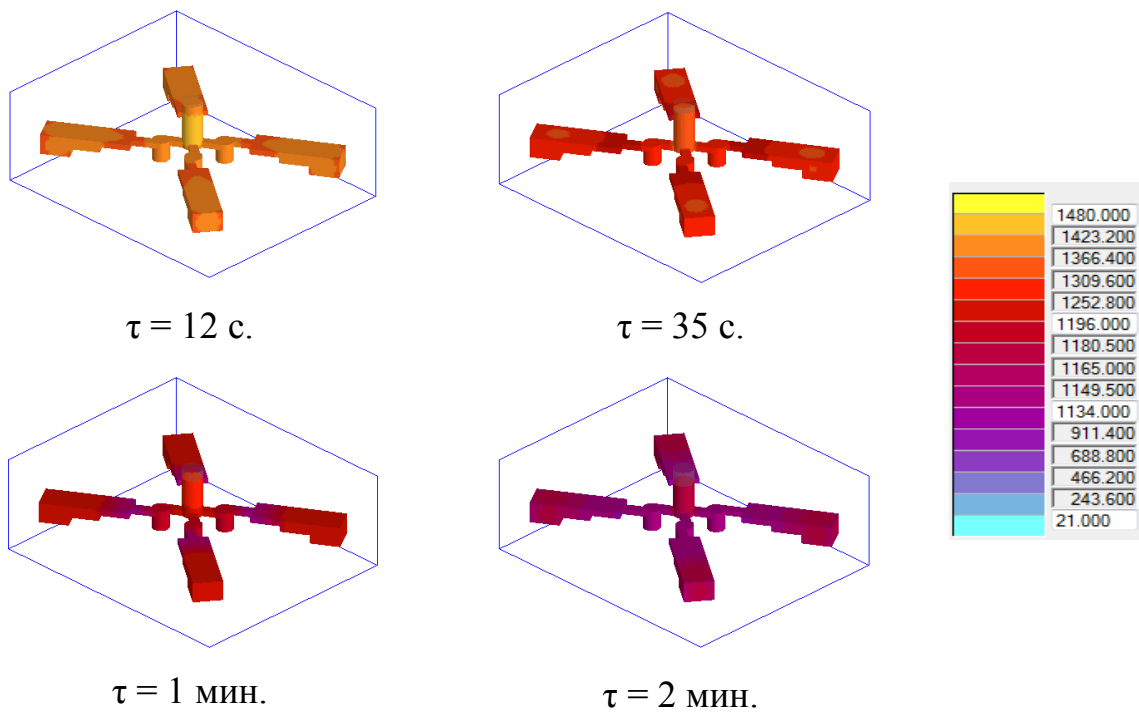


Рисунок 1 - Распределение температуры в разное время формирования отливки «Трехступенчатая проба»

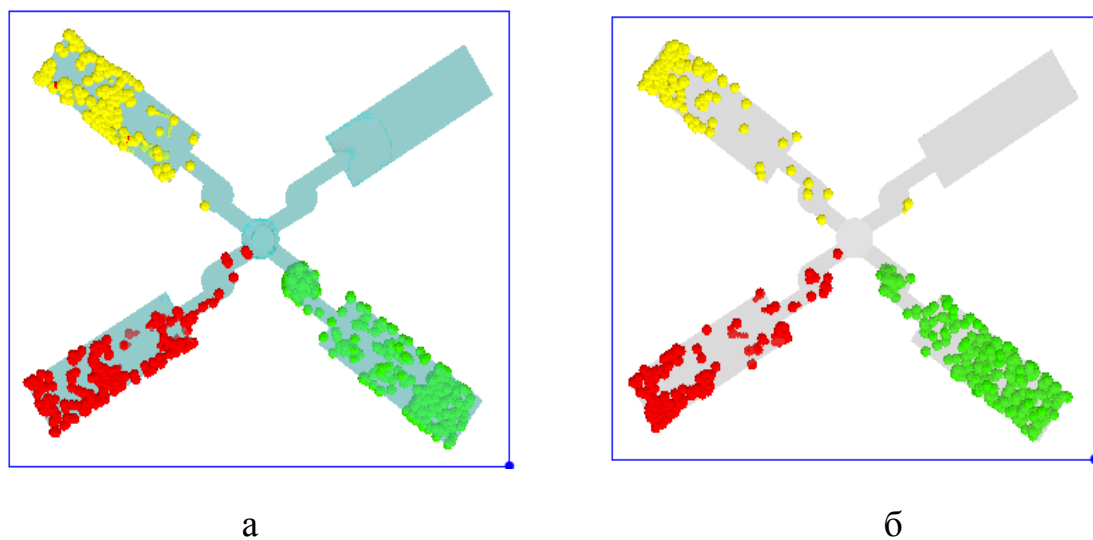


Рисунок 2 - Схема распределения модификаторов в отливках «Трехступенчатая проба» при массовой скорости заливки 2 кг/с (а) и 5 кг/с (б)





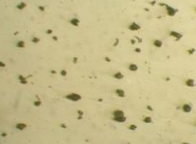
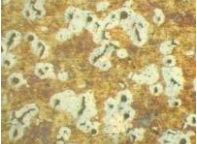


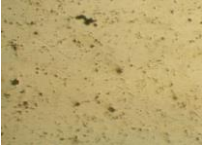

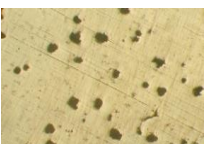



а



б

Рисунок 3 - Внешний вид нижней полуформы (вид сверху) (а) и блока отливок (б) «Трехступенчатая проба»

| Тип чугуна | Вид внутри-форменной обработки | Твердость, НВ | Структура чугуна   |   |
|------------|--------------------------------|---------------|--|---|
|            |                                |               | не травленный  | после химического травления   |
| СЧ         | исходный                       | 170           |   |   |
|            | 2% FeCe                        | 444           |  |  |
|            | 2% ФСМг7                       | 179           |  |  |
| БЧ         | исходный                       | 217           |  |  |
|            | 2% FeCe                        | 461           |  |  |
|            | 2% ФСМг7                       | 269           |  |  |