

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.....	7
Глава 1. Строение и свойства расплавов Fe—C.....	9
1.1. Поверхностное натяжение. Влияние основных элементов, примесей и температуры	11
1.1.1. Углерод, кремний и марганец	12
1.1.2. Сера и фосфор	15
1.1.3. Хром, никель, молибден, титан, ванадий, висмут, медь, цирконий, свинец	18
1.1.4. Кислород и азот.....	18
1.1.5. Водород.....	21
1.2. Вязкость жидкого чугуна	23
Глава 2. Общие положения по современным составам и способам получения чугуна	29
2.1. Составы чугунов	29
2.2. Способы получения	39
2.2.1. Обзор веществ для обработки расплава	43
2.3. Термовременная обработка расплава.....	54
Глава 3. Металлография серого доменного чугуна	57
3.1. Металлография чугуна, залитого из домны № 3 ОАО «Кузнецкий металлургический комбинат».....	57
3.1.1. Влияние условий кристаллизации	57
3.1.2. Влияние температуры и среды нагрева	65
3.2. Особенности микроструктуры после переплава.....	87
3.2.1. Переплав в электродуговой печи	88
3.2.2. Переплав в индукционной печи.....	94
3.3. О графите в сером чугуне	96
Глава 4. Новые представления о формировании графита в чугунах и практические пути их реализации	109
4.1. Развитие новых представлений о производстве и свойствах чугуна (о роли газосодержания).....	109
4.2. Выделения графита — одна из разновидностей проявления водородной хрупкости	117
4.3. Водородный механизм образования выделений графита при кристаллизации.....	157

Глава 5. Практические пути реализации водородного механизма образования выделений графита в чугунах при кристаллизации	185
5.1. Обработка расплава твердыми веществами	185
5.1.1. Обработка смесями с водородсодержащими элементами	185
5.1.2. Обработка окисными соединениями	186
5.1.3. Обработка графитом и соединениями углерода с галогенами	195
5.2. Продувка чугуна расплава газами	209
5.2.1. Продувка азотом	209
5.2.2. Продувка водяным паром	221
5.2.3. Совместная обработка расплава азотом и водяным паром	222
5.2.4. Совместная продувка расплава кислородом и водяным паром	229
5.3. Термоциклическая обработка чугуна расплава	236
Глава 6. Нелегированный белый доменный чугун — новый материал многоцелевого назначения	270
6.1. Основные области применения легированного чугуна	270
6.2. Возможные области применения нелегированного белого доменного чугуна	275
6.2.1. Коррозионностойкие изделия	275
6.2.2. Износостойкие изделия	279
6.3. Инструментальные материалы	280
6.3.1. Быстрорежущая сталь	280
6.3.2. Твердые сплавы	286
6.3.3. Инструмент из нелегированного белого доменного чугуна	288
6.4. Линейное расширение	293
6.4.1. Линейное расширение чугуна и быстрорежущей стали	293
6.4.2. Линейное расширение чугуна и инваров	300
6.4.2.1. Современные инварные сплавы	300
6.4.2.2. Сравнение линейного расширения чугуна и инваров	311
6.4.3. Линейное расширение нелегированного белого доменного чугуна и специальных высоколегированных чугунов	316
Заключение	317
Библиографические ссылки	322