

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. СИСТЕМА ЖЕЛЕЗО-УГЛЕРОД.....	7
1.1. История исследования системы железо-углерод.....	7
1.2. Система железо-углерод в современном представлении.....	28
1.2.1. Компоненты в системе железо-углерод.....	29
1.2.2. Основные фазы и структурные составляющие в системе железо-углерод.....	39
1.2.3. Система сплавов железо-цементит. Диаграмма метастабильного равновесия и её анализ.....	47
1.2.4. Система сплавов железо-графит. Диаграмма стабильного равновесия.....	55
1.2.5. Влияние давления на фазовые равновесия в системе Fe-C.....	60
1.3. Система железо-углерод в работах А. А. Жукова.....	64
1.4. Обобщение и развитие представлений о системе Fe-C.....	69
1.4.1. Термодинамическая увязка фазовых областей диаграмм железо-углерод.....	69
1.4.2. Оценка стабильности растворов в системе железо-углерод. Методика оценки стабильности растворов в двойных сплавах.....	83
1.4.3. Уточнение диаграммы состояния сплавов метастабильной системы.....	93
1.4.4. О возможности карбидных и карбидно-графитных превращений с участием карбида Fe ₃ C.....	107
1.5. Основные результаты и выводы.....	113
ГЛАВА 2. СИСТЕМА ЖЕЛЕЗО-УГЛЕРОД-КРЕМНИЙ.....	116
2.1. Аналитический обзор состояния вопроса по системам с кремнием.....	116
2.1.1. Диаграммы железо-кремний и кремний-углерод.....	116
2.1.2. Диаграмма железо-углерод-кремний.....	121
2.2. Термодинамическая оценка стабильности растворов в системах Fe-81 и Fe-C-81.....	134

2.2.1. Определение параметров взаимодействия кремния.....	134
2.2.2. Определение параметров взаимодействия углерода и кремния.....	138
2.2.3. Оценка стабильности растворов в сплавах Ge-81.....	139
2.2.4. Оценка стабильности растворов в сплавах Ge-C-81.....	142
2.3. Расчёт, построение и анализ диаграммы стабильного равновесия в сплавах Ge-C-81.....	156
2.3.1. Межфазное распределение и ликвация кремния. Исходные данные для расчётов.....	156
2.3.2. Методика и пример расчёта изотермических разрезов диаграммы.....	159
2.3.3. Построение и анализ изотермических разрезов диаграммы.....	165
2.3.4. Построение и анализ политермических разрезов диаграммы.....	174
2.3.5. Построение проекций диаграммы и разработка общей схемы моно- и нонвариантных равновесий в системе.....	184
2.3.6. Выявление особых структурных эффектов и разработка сплавов с проявлением этих эффектов.....	193
2.4. Расчёт, построение и анализ диаграммы метастабильного равновесия в сплавах Ge-C-81.....	203
2.4.1. Межфазное распределение кремния.....	205
2.4.2. Оценка химического состава и стехиометрии силикокарбида.....	208
2.4.3. Пример расчёта изотермического разреза диаграммы.....	210
2.4.4. Построение и анализ изотермических разрезов диаграммы.....	213
2.4.5. Построение и анализ политермических разрезов диаграммы.....	225
2.4.6. Построение и анализ проекций диаграммы и разработка общей схемы моно- и нонвариантных равновесий в системе.....	240

2.4.7. Выявление, анализ и использование особых структурных эффектов в сплавах метастабильной системы Ge-C-81.....	253
2.5. Основные результаты и выводы.....	260
ГЛАВА 3. СИСТЕМА ЖЕЛЕЗО-УГЛЕРОД-АЛЮМИНИЙ	267
3.1. Аналитический обзор состояния вопроса по системам с алюминием.....	267
3.1.1. Система железо-алюминий.....	267
3.1.2. Система алюминий-углерод.....	275
3.1.3. Система железо-углерод-алюминий.....	276
3.2. Методика проведения расчётов и построения разрезов диаграммы Ge-C-Al.....	283
3.2.1. Межфазное распределение алюминия.....	283
3.2.2. Пример расчёта изотермического разреза диаграммы Ge-C-Al.....	284
3.2.3. Оценка химического состава аустенита по известным экспериментальным данным.....	286
3.3. Расчёт, построения и анализ диаграммы состояния сплавов системы Ge-C-Al.....	287
3.3.1. Расчёт, построение и анализ изотермических разрезов и разработка схемы моно- и невариантных равновесий.....	287
3.3.2. Построение и анализ политермических разрезов диаграммы.....	300
3.4. Построение диаграммы термодинамической активности углерода и оценка стабильности структур с двойным карбидом.....	306
3.5. Основные результаты и выводы.....	309
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	313
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	316