

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	6
ЧАСТЬ I КРИСТАЛЛИЗАЦИЯ И ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА.....	11
Глава 1 Общие сведения о водороде в алюминии и его сплавах	13
1.1 Основы получения алюминия	13
1.2 Некоторые особенности приготовления сплавов	14
1.3 Кристаллизация алюминиевых сплавов.....	17
1.4 Влияние водорода на свойства алюминия и его сплавов	18
Глава 2 Водород в процессах при кристаллизации и термической обработке	23
2.1 Влияние водорода на кристаллизацию	23
2.1.1 Особенности структуры и механических свойств в связи с воздействием на шихту, расплав и кристаллизацию.....	23
2.2 Влияние водорода на процессы при термической обработке.....	39
2.2.1 Влияние нагрева на свойства алюминия	39
2.2.2 Влияние предварительной обработки на свойства алюминия.....	45
2.2.3 Влияние нагрева на свойства сплавов	50
2.2.3.1 Гомогенизация	51
2.2.3.2 Распад твердых растворов	83
2.2.3.3 Влияние условий приготовления	88
2.2.3.4 Влияние времени нагрева под закалку.....	93
Глава 3 Механизм влияния водорода на кристаллизацию и процессы при термической обработке.....	135
3.1 Механизм влияния водорода на образование выделений промежуточных фаз при кристаллизации	135
3.1.1 Новые способы приготовления слитков и отливок	178
3.2 Механизм влияния водорода на гомогенизацию, распад твердых растворов и новые режимы термической обработки.....	204
3.2.1 Хрупкость при гомогенизации и новые режимы гомогенизации.....	204
3.2.2 Хрупкость при распаде пересыщенных твердых растворов и новые режимы старения.....	210
3.3 Связь между разновидностями водородной хрупкости	225
ЧАСТЬ II ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И СЛУЖЕБНЫЕ СВОЙСТВА	231
Глава 4 Связь водородной хрупкости с деформируемостью и новые деформируемые сплавы	233
4.1 Деформируемость	233
4.2 Водород - легирующий элемент сплавов для работы при обычных температурах	261
4.3 Высокопрочные сплавы на основе системы Al - Mg	270
4.4 Поршневые сплавы на основе системы Al - Si.....	276
Глава 5 Водородная хрупкость и жаропрочность.....	287
5.1 Особенности влияния водорода на поведение сплавов при повышенных температурах.....	287
5.2 Разработка сплава с повышенной жаропрочностью.....	292

5.2.1 Температурно-скоростная зависимость механических свойств.....	293
5.2.2 Влияние температуры на свойства при кручении.....	296
5.2.3 Скоростная зависимость механических свойств	296
5.2.4 Микроструктура и характер разрушения двойных сплавов при температурно-скоростных испытаниях	298
5.3 Влияние водорода на жаропрочность двойных и легированных сплавов.....	308
5.3.1 Кратковременная жаропрочность	309
5.3.2 Длительная жаропрочность	316
5.4 Пути повышения жаропрочности алюминиевых сплавов.....	328
5.5 Предварительная оценка жаропрочности.....	333
Глава 6 Связь процессов при кристаллизации и термической обработке со свариваемостью	336
6.1 Влияние водорода на свойства сварных соединений	342
6.2 Влияние рафинирования расплава на свариваемость	348
6.3 Сварка жидкоштампованных отливок	353
Глава 7 Связь водородной хрупкости с коррозией, коррозией под напряжением и замедленным разрушением.....	360
7.1 Водородная хрупкость и коррозионная стойкость.....	360
7.2 Водородная хрупкость, замедленное разрушение и коррозия под напряжением	365
7.2.1 Водородная хрупкость и замедленное разрушение	365
7.2.1.1 Металлография изменения микроструктуры	367
7.2.1.2 Характер деформации и разрушения	376
7.2.2 Водородная хрупкость и коррозия под напряжением	394
Глава 8 Водородная хрупкость и линейное расширение	400
8.1 Новые литейные сплавы с низким значением коэффициента линейного расширения.....	401
8.2 Деформируемые сплавы на основе системы Al - Si - H.....	410
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	414
Библиографические ссылки.....	415