

Работа выполнена в рамках исследовательского проекта АРН НТУ
№ 11.11.110.225

Список литературы

1. Процессы непрерывной разливки: Монография / Смирнов А.Н., Пилюшенко В.Л., Минаев А.А. и др. – Донецк: ДонНТУ, –2002. –536 стр.

2. А.Н. Смирнов, А.Л. Подкорытов, Д.Н. Турунов. Повышение конкурентоспособности непрерывной разливки сортовой заготовки //Металлы и литье Украины. – 2010. –№ 6. С. 7-11.

3 Бурбелко А.А., Каптуркевич В. Моделирование процессов формирования структуры при кристаллизации металлов // Международная научно-техническая конференция "Современные проблемы металловедения сплавов цветных металлов": Сб. научных трудов, Москва, 1-2 октября 2009 г, Изд. Дом МИСиС. –2009, стр. 331-339

4 <http://www.esi-group.com/software-solutions/virtual-manufacturing/casting/procast-quickcast> (4-04-2016)

УДК 669.295: 621.745: 620.17/18

М. М. Ворон, Е. А. Дрозд, Т. В. Лапшук

Физико-технологический институт металлов и сплавов НАН Украины, Киев

Тел./факс.: 0444242350, e-mail: e_luch@kiev.ptima.ua

ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРНО-ФАЗОВОГО СОСТОЯНИЯ ЛИТЫХ ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ Grade5 и Timet-10-2-3 ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВОЙ ВЫПЛАВКИ

Получение фасонных титановых отливок с высоким уровнем механических свойств и регламентированной структурой является одной из важнейших задач для современной титановой промышленности, которую возможно решить благодаря технологии электронно-лучевой гарнисажной плавки (ЭЛГП) с электромагнитным перемешиванием (ЭМП) расплава. Многолетний опыт получения титанового литья данным методом показал ряд важных преимуществ, которые заключаются в высоком качестве литья и уровне механических свойств литого металла, сравнимых со свойствами деформированного металла.

В работе исследовали влияние некоторых технологических параметров плавки и литья ЭЛГП с ЭМП расплава и скорости охлаждения металла в литейной форме на структуру, фазовый состав и механические свойства в литом состоянии и после отжига для снятия напряжений на примере коммерческих сплавов Grade5 и Timet-10-2-3.

Было определено, что литой металл не имеет классической «литой» макроструктуры, прочность сплавов находится на уровне деформированного металла, пластичность Grade5 имеет необходимый уровень, а Timet-10-2-3 характеризуется хрупкостью. Для обоих сплавов установлено уменьшение количества β -фазы на 5-10 % ниже стандартного уровня. Проанализировав структуру и фазовый состав, установили, что в β -сплаве Timet-10-2-3 наблюдается развитая пограничная α -фаза на пределах первичного β -зерна, что и является причиной хрупкости.

Уменьшение количества β -фазы в литых титановых сплавах связано в первую очередь с низкой скоростью охлаждения металла в литейных формах. Существующие технологические условия ЭЛГП с ЭМП расплава способствуют получению фазового состояния, приближенного к равновесному. Избавиться от структурных недостатков литого состояния титановых сплавов, полученных методом ЭЛГП с ЭМП расплава можно за счет использования контролируемого теплоотбора, термической, деформационной обработки, а также их сочетания.

УДК 669.71:532.694:539.216

С.В. Гнилокурченко

Физико-технологический институт металлов и сплавов, г. Киев

СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСОКОПОРИСТЫХ МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ С ЯЧЕИСТОЙ СТРУКТУРОЙ

Разработка новых и совершенствование существующих материалов направлены, в первую очередь, на удовлетворение требований по уровню их механических и служебных свойств, необходимых при эксплуатации изделий.

Уникальной комбинацией таких свойств обладают перспективные конструкционные материалы – высокопористые металлы и сплавы с ячеистой структурой. Их малая плотность достигается за счет наличия в структуре значительного количества газовой фазы (до 98%). Поры, окруженные твердыми металлическими перегородка-