

УДК 621.762

ШИХТА ДЛЯ МОДИФИЦИРОВАНИЯ СПЛАВОВ

А. И. ХАБИБУЛЛИН

Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

Разработанная технология относится к области производства сплавов и получения литых заготовок.

Актуальной задачей является создание способа получения наноразмерных модификаторов, позволяющего добиться измельчения структуры сплава в процессе его кристаллизации, что приводит к техническому эффекту увеличения ударной вязкости, при одновременном сохранении высоких прочностных свойств, что особенно важно для изделий, работающих при низких температурах в условиях знакопеременных динамических нагрузок.

При производстве сплавов на основе различных металлов как при выпечной обработке, так и в процессе разлива существует возможность их модифицирования с целью измельчения размеров зерна. Используя технологию механического легирования, можно получать модифицирующую шихту по универсальной технологии как для производства любых типов сплавов, так и в литейном производстве.

В процессе механохимической обработки шихты в ней синтезируются равномерно распределенные по объему наноразмерные тугоплавкие неметаллические включения, которые становятся в процессе разлива сплавов готовыми центрами кристаллизации, так называемыми модификаторами первой группы. Так как число центров кристаллизации возрастает, то размеры зерен металла уменьшаются. Размер зерна оказывает существенное влияние на весь комплекс механических свойств, чем мельче зерна, тем выше прочностные и пластические свойства.

Для модифицирования стали в качестве модификаторов первой группы необходимо синтезировать наноразмерные тугоплавкие соединения на основе алюминия, ванадия, титана, при модифицировании алюминиевых сплавов – соединения ванадия, титана, циркония.

Преимущество данного способа заключается в создании технологии получения наноразмерных модификаторов, синтез которых должен завершиться в результате термической активации в расплаве, что обеспечивает равномерное распределение образовавшихся центров кристаллизации и снижение вероятности всплывания их на поверхность.

