

или

$$\dot{U}_m(t) = U \cdot A(t) \cdot e^{j\varphi(t)},$$

где $\dot{U}_m(t)$ – комплексная огибающая сигнала, искаженного модулирующей помехой.

Функция $\dot{M}(t) = A(t) \cdot e^{j\varphi(t)}$ полностью характеризует паразитную модуляцию сигнала, вызываемую помехой, и называется функцией помеховой модуляции.

Таким образом, при прохождении через канал со случайно изменяющимися параметрами сигнал претерпевает изменения, которые могут быть описаны с помощью комплексного коэффициента передачи канала \dot{b} или с использованием функции помеховой модуляции $\dot{M}(t)$.

ФОРСИРОВАННАЯ ТЕПЛОВАЯ ОБРАБОТКА ЛИТЫХ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ

Муратов В.С., Морозова Е.А.

*Самарский государственный технический
университет
Самара, Россия*

Обоснован подход к разработке технологических процессов получения изделий из алюминиевых сплавов, основанный на регулировании степени неравновесности структуры, формируемой на каждой стадии процесса. В этом случае появляется возможность управлять процессами формирования структуры и свойств путем создания промежуточных состояний с заданным уровнем свободной энергии, обеспечивающим активизацию необходимых структурных изменений на последующих стадиях. Как правило, для технологических процессов получения изделий из алюминиевых сплавов следует на промежуточных стадиях процесса формировать состояния с повышенным запасом свободной энергии, в частности, за счет реализации ускоренных охлаждений с температур непродолжительного гомогенизационного нагрева, деформирования, завершения кристаллизации, применения циклических температурных воздействий и т.д.

Изучен ряд вариантов охлаждения при кристаллизации алюминиевых сплавов. Вариант **А** соответствует случаю, когда сплав весь интервал кристаллизации и после кристаллизации охлаждается в одной охлаждающей среде. Вариант **В** реализуется, когда в интервале кристаллизации охлаждение ведется с одной скоростью, а послекристаллизационное - с другой.

И наконец, вариант **С**, когда скорость охлаждения изменяется в двухфазной области - до окончания полного затвердевания.

Интенсификация охлаждения в варианте **А** приводит к формированию в сплаве структурного состояния с повышенной степенью неравновесности. Как показали выполненные исследования, увеличение скорости охлаждения приводит к измельчению зерна в сплаве. Следует ожидать увеличения плотности дислокаций и концентрации вакансий. Значительного увеличения количества неравновесных фаз кристаллизационного происхождения нами не установлено. Увеличение скорости послекристаллизационного охлаждения в вариантах **В** и **С** способствует формированию более дисперсной структуры, улучшению свойств. При этом форсированное охлаждение в воде способствует сохранению высокотемпературного состояния с избыточными выделениями по границам дендритных ячеек, за счет исключения протекания гомогенизационных процессов в ходе охлаждения. Положительный эффект ускоренного охлаждения возрастает с увеличением температуры начала форсированного охлаждения, то есть целесообразно не задерживать отливку в форме после кристаллизации. Слишком раннее извлечение отливки из формы, когда еще остаются в структуре участки жидкой фазы (вариант **С**), приводит к значительному увеличению количества неравновесных фаз в структуре сплава, что может оказаться нежелательным.

ПОДДЕРЖКА ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПРИ УПРАВЛЕНИИ ПРОМЫШЛЕННЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Корнаков А.Н., Цветков В.Я.

*Московский государственный университет
геодезии и картографии
Москва, Россия*

При управлении промышленным предприятием используется три вида поддержки принятия решения (ППР)[1]: организационная, информационная и технологическая. Это обусловлено тем, что информационные потоки, поступающие для принятия решений можно разбить на три вида: объективная четкая информация, нечеткая или субъективная, технологическая информация. Для первого вида применяют информационную ППР, для второ-