фицированной древесины, приближающегося к прочности самой древесины.

В исследовании использована уплотненная модифицированная древесина марки «Дестам» (ТУ 15200-001-96498189-08). Для повышения прочности клеевого соединения использовались карбамидо- и фенолоформальдегидные смолы.

Для упрочнения клеевого соединения на основе модифицированной древесины использовались ультразвук и импульсное магнитное поле

Перед осуществлением процесса склеивая проводили обработку смолы ультразвуком с частотой колебания 22 кГц и индукцией магнитного поля 0,3 Тл в течение 5 минут. Скле-

енные образцы выдерживали определенное время под давлением, до полного отверждения клея. Полученные клееные образцы обрабатывали импульсным магнитным полем напряженностью 16-20·10<sup>4</sup> А/м в течение 20 минут и определяли предел прочности при скалывании вдоль волокон.

Полученные данные, свидетельствуют о целесообразности использования ультразвука и импульсного магнитного поля, т.к. прочность при скалывании увеличилась в 1,5-1,8 раз. Влияние импульсного магнитного поля вероятно связано с получением более упорядочной структуры связанной с ориентации звеньев молекулярной цепи системы смола-древесина.

## Физико-математические науки

## УСЛОВИЯ КРИСТАЛЛИЗАЦИИ И СТАРЕНИЕ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ

Муратов В.С., Дворова Н.В., Морозова Е.А.

Самарский государственный технический университет, Самара, e-mail: muratov@sstu.smr.ru

Различия в структуре отливок из алюминиевых сплавов, полученных с разными режимами охлаждения после кристаллизации, обуславливают существенные изменения в закономерностях структурообразования при последующем старении.

Наиболее сильно проявляется различие в условиях охлаждения после закалки и старения. Для трех вариантов охлаждения после заливки расплава в форму и затвердевания (по мере увеличения скорости охлаждения) прирост  $\sigma_{_{B}}$  составляет 40, 70 и 115 МПа.

Получена кинетическая зависимость изменений твердости при старении ( $T_{\rm c} = 190\,^{\circ}{\rm C}$ ) сплавов АК6М2 и АК9. Время выдержки при закалке составляла 2 часа, то есть процессы растворения фаз и выравнивания состава твердого раствора были завершены. Отливки, наиболее ускоренно охлажденные с высоких температур после завершения кристаллизации (выдержка в форме 1,9 мин, охлаждение в воде), имели не только наиболее высокие свойства после окончательной термообработки - закалки и старения, но и сам процесс распада пересыщенного твердого раствора осуществлялся значительно быстрее. Прирост твердости в процессе старения протекал интенсивно с первых минут и через 60 минут достиг предельной величины. Отливки, обработанные по вариантам с охлаждением в контейнере, или с выдержкой в форме 3,8 мин, охлаждение в воде, выходили на предельную твердость лишь через 2 часа старения. Форсированное охлаждение отливок формирует повышенную степень неравновесности структуры и увеличивает скорость распада при последующем старении.