

Измерение шумовых характеристик фотоприёмного устройства проводилось с помощью цифрового осциллографа GDS840C с полосой пропускания 250 МГц. Ширина шумовой дорожки на выходе фотоприемника при изменении глубины отрицательной обратной связи характеризовалась значениями в интервале от 1,3 до 2,5 мВ.

Проведенные исследования показали возможность создания наносекундного оптического радара, пригодного для измерений с высоким разрешением неоднородностей воздушной среды и высокоточного измерения дальности. При этом, реализация схемы накачки полупроводникового лазерного излучателя на базе S-диода позволяет сформировать импульсный ток со значением ~ 40 А на нагрузке 1,5-2 Ом.

РЕГУЛИРОВАНИЕ РЕЖИМОВ ОХЛАЖДЕНИЯ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ ПРИ ДЕФОРМИРОВАНИИ

Муратов В.С., Морозова Е.А.

Самарский государственный технический университет, Самара, Россия

Реализованы температурные режимы деформации алюминиевого сплава Д16, отличающиеся скоростью охлаждения сплава с температуры конца деформации (на воздухе- схема А, в воде – схемы Б,В)и длительностью подстуживания τ_n на воздухе до(схемы А, Б) или после деформации(схема В). Величина τ_n варьировалась в пределах от 0 до 60 с.

Реализация схемы В ($\tau_n \geq 25$ с) приводит к повышенному уровню твердости образцов по сравнению со схемой А. Это характерно для всех углов θ , особенно для $\theta = 0$ и 15° (θ - угол между поверхностью образца, откуда внедрялся индентор при пластическом деформировании, и направлением измерения твердости). Для угла $\theta = 90^\circ$ прирост по твердости имеет место при глубине > 5 мм. Термическая обработка образцов схемы В сохраняет преимущества по твердости по сравнению с термообработанными образцами схемы А. Подстуживание до пластической деформации в случае реализации охлаждения в воде приводит к снижению твердости нетермообработанных образцов для всех углов θ , по сравнению со случаем отсутствия подстуживания.

Для схемы А ситуация следующая: по сравнению со случаем $\tau_n = 0$ при $\tau_n = 5$ с разница в твердости практически отсутствует, а при $\tau_n = 25$ с твердость понижена для углов $\theta = 15^\circ, 40^\circ$ и 55° . Последующая термическая обработка таких образцов при $\tau_3 = 5$ мин приводит к отсутствию различия твердости образцов с подстуживанием и без него. При $\tau_3 = 25$ мин в случае $\tau_n = 5$ с в образцах с подстуживанием твердость понижена при $\theta = 0^\circ, 15^\circ$ и 55° . Характерно и изменение электропроводности сплава в состаренном после деформационного охлаждения состоянии. Для $\tau_n = 5, 10, 25$ и 60 с соответственно получено 17, 8; 17, 8; 17, 9 и 18,0 мОм/м. Происходящий в ходе подстуживания распад снижает интенсивность последующего зонного распада, что повышает электропроводность.

Интересен эффект уменьшения устойчивости к рекристаллизации при закалке образцов, обработанных по схеме В. В них рекристаллизация имеет место в большей по площади зоне, по сравнению со схемам А и Б. Этот эффект можно объяснить тем, что подстуживание после деформации приводит к выделению дисперсных выделений, создающих условия для формирования неоднородных по размерам субзерен при замедленном охлаждении с температур деформации, а дальнейшее ускоренное охлаждение сохраняет наклеп материала. Это приводит к развитию интенсивной рекристаллизации при последующей закалке.

Таким образом, условия охлаждения материала после деформации оказывают влияние не только на его структуру в деформированном состоянии, но и на закономерности протекания структурных изменений при последующей термической обработке.

ПОДГОТОВКА БАКТЕРИАЛЬНЫХ КУЛЬТУР К СУБЛИМАЦИОННОМУ ВЫСУШИВАНИЮ

Несчислав В.А., Семченко А.В.,

Моховикова В.Б., Белова И.В.

ФГУП «НПО Микrogen», Москва - Пермь, Россия

В производстве пробиотиков подготовка бактериальных культур к лиофилизации, помимо внесения защитных сред, может включать ряд технологических манипуляций, направленных как на уменьшение объема высушиваемого материала, так и на дополнительное повышение резистентности клеток к неблагоприятному воздействию замораживания и обезвоживания. В основе нашей разработки новых способов подготовки бактериальных культур лежала идея полифункционального использования компонентов защитной среды, в частности, обезжиренного молока. Содержание защитной среды в бактериальных суспензиях лакто- и бифидобактерий составляет до 40% объема и, следовательно, ее внесение приводит к уменьшению концентрации клеток в материале для лиофилизации. Обезжиренное молоко, как основной компонент многих защитных сред, обладает не только протективным действием, но и является известным питательным субстратом для бактерий производственных штаммов. Анализ их культуральных свойств предполагал различные варианты предварительного использования обезжиренного молока в этом статусе для получения технологического эффекта.

Известно, что штамм *B. bifidum* 1, используемый в производстве бифидумбактерина и бификола, не обладает способностью сквашивать молоко при накоплении биомассы на данном субстрате. Наши исследования показали, что длительное культивирование бифидобактерий не вызывает существенных изменений физических и протективных свойств молока, не препятствует его применению в качестве компонента защитной среды. Для увеличения содержания жизнеспособных клеток в бактериальной суспензии представлялось целесообразным использовать обогащенное бифидобактериями молоко. В качестве