

УДК 621.791.763.2

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ АЛЮМИНИЯ С МЕДНОЙ ПОДЛОЖКОЙ ПРИ НАПЛАВКЕ

А. М. КОВАЛЕВ

Научный руководитель В. П. КУЛИКОВ, д-р техн. наук, проф.  
Белорусско-Российский университет

Наиболее распространенным способом получения слоистых материалов и биметаллических композиций является метод соединения металлов с использованием деформации. Вместе с тем переходная зона такого слоистого материала представляет собой неоднородную структуру с метастабильными фазовыми образованиями. Это обусловлено большими скоростями деформации и непродолжительным временем протекания диффузионных процессов на данном участке. В связи с этим характеристики такого материала нестабильны и определяются диффузионными процессами в контактной зоне.

Перспективным методом получения слоистых материалов является метод соединения в жидкой фазе. Он лишен указанных недостатков и позволяет получить материалы со структурой контактной переходной зоны, близкой к равновесной. Вместе с тем механизм образования соединения в контактной зоне исследован недостаточно. Это обусловлено сложностью протекающих нестационарных физико-химических процессов, одним из способов исследования закономерностей которых является математическое моделирование.

В докладе представлены результаты анализа перспективных способов регулирования физико-химических свойств слоистого материала на базе соединения меди и алюминия при жидкофазном методе. Определены основные факторы, оказывающие влияние на цикл формирования интерметаллидной зоны.

Биметаллы на основе меди и алюминия используются в подшипниках скольжения, износостойких валах, втулках и других деталях машиностроения. К ним предъявляются повышенные требования обеспечения заданного уровня механических характеристик.

В работе предлагается получать биметаллические заготовки путем расплавления алюминия, находящегося на медной подложке внутри графитового тигля, помещенного в предварительно нагретую до 700 °С печь.

Важным вопросом, оказывающим влияние на диффузионные процессы, протекающие в контактной зоне, является регулирование термического цикла нагрева и охлаждения. В этих условиях математическое моделирование позволяет определить условия для наиболее эффективного их протекания.