

УДК.621.791.1

П.А.Бордаков, И.В.Зуев, М.Б.Демкин, И.С.Гришин, В.И.Любимов

### ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДИФфуЗИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В ЗОНЕ КОНТАКТА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

В настоящей работе на примере системы тонкая металлическая пленка-металлический проводник установлено, что в зоне контакта пленка-проводник протекают процессы, вызывающие образование макродефектов - пор в пленке. Из работ Курова Г.А. известно, что образование пор в тонких металлических пленках осуществляется по диффузионно-вакансионному механизму. Следовательно, кинетика образования и характер расположения макродефектов в контактной зоне позволяют оценивать развитие диффузионных процессов при схватывании (сварке) металлов.

Проведенные в настоящей работе исследования показали, что интенсивность развития диффузионных процессов зависит от температурно-временных условий контактирования и последующей термообработки. Так, для контактов алюминий-медь достаточно получасовой выдержки при температуре 550°C, чтобы в зоне схватывания происходило формирование макроскопических дефектов. От глубины протекания диффузионных процессов в контактной зоне существенно зависят физико-механические свойства сварного соединения. Как правило, повышение прочности сварного соединения сопровождается увеличением пористости пленки в околоконтактной зоне. Причем, при определенном количестве пор изменяется характер разрушения соединения от разрушения по границе контактирования к разрушению по основному материалу - пленке.

Таким образом, настоящие исследования показали, что в зоне контакта металлов развиваются интенсивные диффузионные процессы, определяющие как структуру зоны схватывания, так и физико-механические свойства сварного соединения.