

ПРОБЛЕМЫ АДГЕЗИОННОЙ ПРОЧНОСТИ СОЕДИНЕНИЙ АЛЮМОМАТРИЧНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ СО СТАЛЬНЫМ ОСНОВАНИЕМ

Леонид Вениаминович Ермачков

Студент 6 курса

кафедра «Технологии сварки и диагностики»

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана

Научный руководитель: Р.С. Михеев,

кандидат технических наук, доцент кафедры «Технологии сварки и диагностики»

При выполнении износостойкой наплавки важно обеспечить адгезионную прочность полученного соединения. В связи с тем, что рассматриваемый композиционный материал имеет алюминиевую матрицу и изготавливается только в виде присадочных прутков, ввиду ограниченной пластичности, наиболее подходящим способом наплавки является наплавка неплавящимся электродом в среде аргона.[1]

Основными факторами, влияющими на адгезионную прочность рассматриваемого соединения, являются:

- появление и рост промежуточного интерметаллидного слоя;
- появление дефектов соединения.

Причиной появления дефектов соединения служит ряд причин таких как:

- некачественная подготовка наплавляемой поверхности;
- несоответствующий режим наплавки;
- низкое качество присадочного материала;
- нештатная работа оборудования.

Однако появление дефектов соединения не является основным фактором, влияющим на адгезионную прочность, так как этот фактор возможно контролировать, поддерживая общую культуру производства.

Появление и рост промежуточного интерметаллидного слоя приводит к охрупчиванию полученного соединения, и, следовательно, снижению адгезионной прочности.

Причиной появления такого промежуточного слоя служат:

- различие теплофизических свойств соединяемых материалов;
- наличие оксидной пленки на поверхности присадочного материала;
- химическое взаимодействие соединяемых материалов.

Известно, что при увеличении температуры, происходит рост толщины интерметаллидного слоя, так как увеличивается подвижность атомов материалов в диффузионных слоях. Также известно, что даже длительное время выдержки при температурах до 773К не вызывает роста интерметаллидного слоя значительно выше 10 мкм, в то время как при увеличении температуры выше 773К происходит резкое увеличение скорости роста интерметаллидного слоя.[2]

С целью снижения влияния этого фактора на качество полученного соединения, необходимо ограничить время пребывания соединения при температуре выше 773К. Достичь этого возможно ограничением тепловложения применением более мягких режимов наплавки или применением охлаждающей оснастки.

Литература

1. *Ермачков Л. В.* Применение композиционных материалов на основе алюминия для подшипников скольжения на примере подшипников для энергетического оборудования. // Всероссийская научно-техническая конференция «Студенческая научная весна: Машиностроительные технологии»: материалы конференции, 5 – 8 апреля, 2016, Москва, МГТУ им. Н.Э.Баумана. – М.
2. *Ковалев В.В., Михеев Р.С., Коберник Н.В.* Особенности получения сталеалюминиевых соединений методами сварки плавлением // Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия «Машиностроение». 2016. №4 (109).