

УДК 621.791

ПЛАЗМЕННО-ПОРОШКОВАЯ НАПЛАВКА БАББИТА

Семен Сергеевич Кремлев

Студент 2 курса

кафедра «Технологии сварки и диагностики»

Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана

Научный руководитель: Н.В. Коберник,

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

Антифрикционные сплавы баббита на оловянной основе находят широкое применение в подшипниках скольжения, работающих в условиях трения скольжения. Структура баббита представляет собой мягкую матрицу с включениями армирующей фазы. Традиционно покрытия на подшипниках скольжения из баббита изготавливают методами литья. Однако литейные технологии имеют ряд недостатков: низкая адгезионная прочность покрытия с основой, ликвация армирующих элементов по сечению отливки, склонность к дефектам типа усадочных раковин и пор, необходимость оставлять высокий припуск под механическую обработку. В настоящее время для получения антифрикционных слоев подшипников скольжения все большее распространение находят методы напыления и наплавки.

В данной работе антифрикционные покрытия из баббита предложено наносить с помощью плазменно-порошковой наплавки.

Плазменная наплавка широко применяется для защиты от высокотемпературного износа, для защиты от коррозии и износа деталей, для упрочнения поверхности деталей, работающих при высоких нагрузках. Она позволяет значительно увеличить срок службы деталей и намного сократить расход дефицитных материалов при их изготовлении.

Плазменная наплавка имеет следующие преимущества.

- ✓ повышенную производительность;
- ✓ меньшую зону термического влияния;
- ✓ пониженный расход защитных газов;
- ✓ более высокую стабильность горения дуги;
- ✓ меньшую чувствительность качества шва от изменения длины дуги.

Целью настоящей работы было установление потерь баббита на угар и разбрызгивание при плазменной наплавке. Для этого были проведены эксперименты по нанесению баббитового слоя методом плазменно-порошковой наплавки на поверхность массивной пластины из меди, предварительно тщательно зачищенную. При такой методике эксперимента отсутствует адгезия наплавленного металла с подложкой, что позволяет проводить измерения массы наплавленного металла с отсутствием влияния подложки. В качестве присадочного порошка использовали баббит марки SnSb_8Cu_4 по ИСО 4381-91. В качестве транспортирующего газа – аргон. После наплавки наплавленный слой остужался и взвешивался с точностью до 0,001 грамма, затем определялся коэффициент потерь на угар и разбрызгивание.

В результате были определены параметры режима плазменной наплавки, влияющие на производительность наплавки и коэффициент на угар и разбрызгивания. Максимальная производительность, на опробованном оборудовании составила 2 кг/час,

при этом потери на угар и разбрызгивания не превысили значения 10 %. Таким образом, экспериментально были определены параметры режима плазменной наплавки, обеспечивающие минимальные потери. В то же время был определен массив данных, позволяющий в дальнейшем разработать методику расчета параметров режима плазменно-порошковой наплавки баббитовых сплавов.

Литература

1. Людаговский А.В., Скопин Д.В. Анализ работоспособности моторно-осевого подшипника в узлах колесно-моторного блока тепловоза ТЭ10, изготовленных из бронзы БР04Ц4С17 и баббита Б16. - Наука и техника транспорта, 2009. - №2. - С.8-10
2. Михайлова М.А. Анализ изнашивания дейдвудных подшипников в зависимости от физико-механических характеристик материала вкладышей и условий эксплуатации судна. - Вестник АГТУ, 2005. - №2 (25). - С. 135-140.
3. Христолюбов А.С., Потехин Б.А., Михайлов С.Б., Скворцов А.А. Демпфирующая способность баббитов, полученных различными способами. - Вестник ИжГТУ, 2008. - №4. - С. 33-35
4. Потехин Б.А., Илюшин В.В., Христолюбов А.С. Влияние способов литья на структуру и свойства оловянного баббита. - Металловедение и термическая обработка металлов, 2009. - №8. - С. 16-21.
5. Потехин Б.А., Глуценко А.Н., Илюшин В.В. Свойства баббита Б83. - Технология металлов, 2006. - №3. - С. 17-23.