

Повышение прочности сцепления компонентов биметаллической композиции сталь-бронза

Белявин К.Е.¹, Белый А.Н.¹, Леванцевич М.А.²

¹Белорусский национальный технический университет,

²ГНУ «Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси»

Анализ достижений современного трибоматериаловедения позволяет сделать вывод о том, что антифрикционные материалы нового поколения должны иметь композиционное гетерогенное строение, а для тяжелых условий работы – быть двухслойными (стальное основание и антифрикционный слой). В качестве антифрикционного слоя в таких материалах применяется литая или порошковая бронза.

Однако получение таких антифрикционных изделий затруднено из-за малой толщины стальной основы (1,5-3 мм) и антифрикционного слоя (1-1,5 мм), а также существенной разницы в температурах плавления материалов композиции.

С целью повышения прочности сцепления компонентов биметаллической композиции сталь-бронза, разработан метод нанесения промежуточной пленки на стальную основу.

Устройство для нанесения промежуточной пленки на стальную основу 1 (рисунок 1) содержит металлическую щетку 2 с приводом вращения и механизмом подачи 3, а также прижатый к щетке под углом 5-10° к касательной в точке касания брусок из материала покрытия 4.

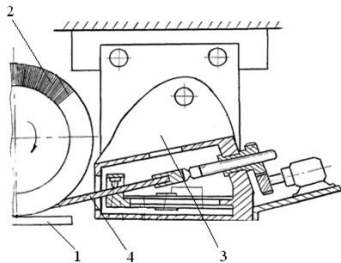


Рисунок 1 – Устройство для нанесения на стальную пластину бронзовой пленки

Подходя к покрываемой поверхности, ворсинка щетки с микрочастицами материала покрытия ударяются и размазываются по поверхности детали с образованием мостиков схватывания первоначально между основой и частичками материала покрытия, а затем непосредственно со сформированным слоем покрытия. После нанесения промежуточной пленки производили отжиг стальных пластин.

Установлено, что нанесение методом натирания промежуточной пленки, перед напеканием порошкового бронзового слоя, и ее предварительный отжиг обеспечивает хорошую адгезию порошкового слоя к стальной основе и образование антифрикционного слоя, не отслаивающегося при изгибе.