

Получение двухслойных антифрикционных материалов методами порошковой металлургии и прокатки

Белый А.Н.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время для применения в подвижных узлах техники выпускается целый ряд подшипников скольжения. Радиальный подшипник скольжения представляет собой металлический корпус, имеющий цилиндрическое отверстие, в которое вставляется рабочий элемент — вкладыш, или втулка из антифрикционного материала. Наилучшими эксплуатационными свойствами обладают пористые самосмазывающиеся подшипники, изготовленные методом порошковой металлургии, однако, они имеют ряд недостатков: сравнительно большие осевые размеры; большой расход смазочного материала; применение дорогих материалов. Исследования, направленные на получение двухслойных антифрикционных материалов проводятся с целью экономии бронз и повышения их прочности.

В ходе работы проведен ряд экспериментов, направленных на получение соединения между основой — сталь 3 и антифрикционным материалом — сферический порошок БрОФ 10-1 (фракция 0,4 – 0,63 мм), путем их прокатки и спекания в защитной атмосфере при различных режимах. Для наиболее качественного соединения слоев проводилась подготовка контактной поверхности металлического основания, которая заключалась в гальваническом покрытии стального листа пленкой меди и нанесении рельефа различной конфигурации, с различными степенями обжата. Определен оптимальный режим спекания образцов, исключаящий выгорание бронзового порошка и образование окалины (спекание при 780⁰С в течении 40 – 60 мин с применением защитной атмосферы).

Проведен микроструктурный анализ полученных образцов, который показал, что качественный контакт между бронзовым порошком и металлической основой, пористость антифрикционного слоя при этом составила 20 – 30%.

Проведенные триботехнические испытания на установке КФТТ01 показали, что коэффициент контактного трения составляет 0,30-0,32, данная величина согласуется с литературными данными.

Дальнейшее исследование будет направлено на оптимизацию параметров процесса получения соединения, а также на достижение необходимых механических свойств антифрикционного слоя, позволяющих проводить механическую обработку изделия.