

К вопросу долговечности элементов машин

Тарасов Ю. И.

Белорусский национальный технический университет

Кроме изнашивания существенное влияние на долговечность машин оказывает коррозия и старение материала.

Коррозия является одной из основных причин поверхностного разрушения элементов конструкции машины. Около 30% изделий, изготовленных из черных и цветных металлов в течение года становятся непригодными к эксплуатации из-за коррозионного разрушения.

Для защиты металлических поверхностей от коррозии различных видов применяются металлические, химические, электро-химические, полимерные, лакокрасочные покрытия и химико-термическая обработка.

Группа методов напыления в вакууме включает газорассеивающее нанесение покрытий, резистивное напыление, ионное осаждение, активированное реактивное ионное осаждение и активированное реактивное напыление.

Реализация метода магнетронного распыления осуществлялась на установке, в вакуумной камере которой установлен круглый магнетрон. Он состоит из анодного узла, экрана, который окружает катодный узел, с размещенной внутри магнитной системой, состоящей из магнитопровода с установленными на нем магнитами из сплава самарий-кобальт.

Рабочая камера установки откачивалась до остаточного давления $(2,6 \div 4,4) \cdot 10^{-3}$ Па. В качестве рабочего газа использовался аргон, который подавался в камеру до давления $(5,2 \div 7,8) \cdot 10^{-1}$ Па, которое поддерживалось постоянным за счет использования блока управления натекателем газа собственной конструкции.

После завершения процесса вакуумная камера разгерметизировалась, образцы выгружались и исследовались.

Результаты показали, что магнетронное распыление дает качественные характеристики покрытий, успешно препятствующие коррозии металлов.