

Получение регулярных и нерегулярных дискретных термодиффузионных боридных слоев на сталях

Ситкевич М. В., Судников М. А.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время область применения термодиффузионных боридных слоев ограничена, прежде всего, высокими показателями хрупкости и низкой коррозионной стойкости. Решение этих проблем может лежать в различных плоскостях. Перспективным с точки зрения проблем снижения хрупкости представляется технология создания дискретных боридных слоев. Такой подход уже встречался в работах ряда ученых. В нашем случае рассмотрена концепция создания термодиффузионных слоев по следующей схеме – электроискровая обработка и последующее термодиффузионное борирование.

При совмещении двух технологических процессов упрочнения нужно учитывать применяемые материалы и образующиеся структуры. Для рассматриваемого случая, покрытия, формирующиеся при электроискровой обработке можно разделить на две группы: 1 – покрытия способствующие интенсификации процесса диффузии элемента, в нашем случае бора и 2 – барьерные покрытия, частично или полностью подавляющие процесс диффузии элемента вглубь изделия. Наиболее перспективным направлением сочетания рассматриваемой комбинации обработок является возможность получения регулярных покрытий состоящих из боридных участков обособленных друг от друга фрагментами электроискрового покрытия. В случае использования электроискровых покрытий второго типа появляются условия создания регулярных и нерегулярных дискретных боридных слоев, поскольку, формируется структура боридного слоя только на тех участках, которые не подвергались электроискровой обработке. Геометрически сочетание этих участков может быть достаточно разнообразным. Достаточно простым представляется получение, например полосчатой или сетчатой структуры.

По нашему мнению абсолютно непроницаемые электроискровые покрытия необходимости получать нет, в большинстве случаев речь должна идти о формировании структур преимущественно с электроискровым покрытием и структур с термодиффузионным боридным слоем. При формировании участков боридных игл, обособленных между собой фрагментами покрытия полученного электроискровой обработкой, предполагается частичная компенсация упругих деформаций и снижение хрупкости термодиффузионного боридного слоя на сталях.