

УДК 621.785.5: 621.9.048.7

Алаа Фадил И Идан, О.В. Акимов, Е.А. Костик

Национальный технический университет

«Харьковский политехнический институт»

ПОЛУЧЕНИЕ ТВЕРДОГО ПОКРЫТИЯ НА ПОВЕРХНОСТИ СТАЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ

Поверхностное разрушение деталей машин ведет к отказу механизмов машин. Причинами этого является износ деталей в процессе эксплуатации. Особенно негативное влияние на поверхность изделий оказывает абразивный износ. Причинами этого являются процессы трения более твердого материала или отдельных его частиц о поверхность деталей. Материалом преимущественного большинства деталей машин, применяемых на реальных объектах, являются черные металлы, а именно стали.

Целью данной работы является процесс получения твердого покрытия на поверхности стальных деталей.

Экспериментальные исследования проводили на образцах стали 38Х2МЮА. Лазерную обработку стали осуществляли на установке «Латус-31». Борирование осуществляли в порошковой среде с мелкодисперсным боросодержащим веществом и активаторами.

Установлено, что после лазерной обработки имеет место измельчение зеренной структуры поверхностных слоев стали 38Х2МЮА. При этом, толщина упрочненного слоя лазером варьируется в диапазоне от 0,2 до 0,41 мм в зависимости от изменения скорости перемещения лазерного луча (от 1,5 до 0,5 м/мин соответственно).

Последующее борирование дало возможность получить большой слой боридов толщиной до 0,140 мм и микротвердость до 22,5 ГПа, в сравнении с борированием без предварительной лазерной обработки, обеспечивающем твердость до 20 ГПа с глубиной слоя до 0,073.