

КОМПОЗИТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ НЕТРАДИЦИОННЫМ МЕТОДОМ

Штеренберг А. М., Валюженич М. К., Кривченко А. Л.

Самарский Государственный технический университет г. Самара.

Современное машиностроение требует новые материалы для создания высоко технологичных деталей работающих в условиях высоких температур и знакопеременных нагрузках. Особенно остро стоит вопрос создания упрочняющих защитных покрытий на базе тугоплавких соединений таких, как титановые сплавы. Одним из решений поставленной задачи является использование импульсных способов с применением конденсированных взрывчатых веществ и в частности воздействие на обрабатываемую поверхность импульсным потоком низкотемпературно ударносжатой плазмы.

Упрочнение в специальном устройстве (рис.1.) подверглись образцы из титановых сплавов ВТ 1, ВТ 20, ОТ4; В качестве покрытий использовались порошки графита, бора, нитрида бора, карбида титана.

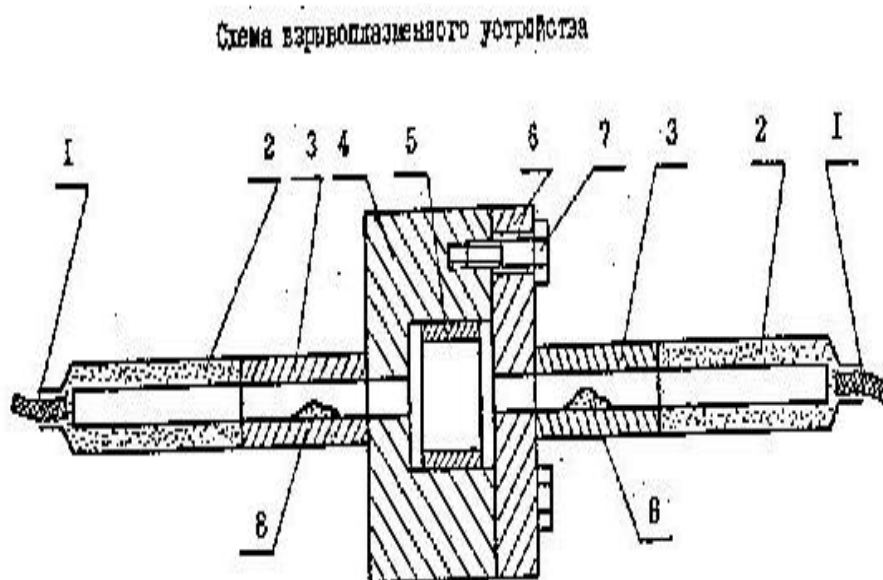


Рис. 1. Схема взрывоплазменного устройства со встречными зарядами: 1 – детонационный шнур; 2 – заряд ВВ; 3 – переходный канал; 4 – рабочая камера; 5 – образцы; 6 – крышка рабочей камеры; 7 – крепеж рабочей камеры; 8 – распыляемый порошок.

Для изучения полученных покрытий использовался рентгеноструктурный анализ, металлографический анализ, измерялась микротвердость по глубине покрытия и подложки.

Выяснено, что в результате взаимодействия поверхности расплава с нагретым до высокой температуры частицами порошка образуются тугоплавкие соединения титана с бором, углеродом, и азотом. Степень превращений исходных компонентов зависит от концентрации неметалла в плазменном потоке, а так же плотности теплового потока и времени её контакта с поверхностью образца.

Список литературы

1. Валюженич М.К., Кривченко А.Л., Штеренберг А.М., Модификация поверхности титановых сплавов взрывоплазменным напылением. Журнал "Деформация и разрушение материалов" Наука и технология. Москва. 2008г., вып.5., с.44-47.