

## ЛАЗЕРНОЕ ЛЕГИРОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТИ ТИТАНА МЕДЬЮ

Слаутин О.В., Шморгун В.Г., Серов А.Г., Кулевич В.П.

*Волгоградский государственный технический университет,  
400005, Волгоград, проспект В.И. Ленина, 28,  
e-mail: slautin@vstu.ru*

Использование титановых сплавов в узлах трения сдерживается их низким сопротивлением изнашиванию. Независимо от типа и системы легирования титановые сплавы склонны к контактному схватыванию при трении и, как следствие, к значительному износу и механическим повреждениям контактных поверхностей. Анализ результатов исследований, выполненных в последние годы по контактному плавлению в системе Ti-Cu<sup>1-3</sup>, позволил сделать вывод, что перспективным методом повышения износостойкости изделий из титана и его сплавов является лазерная обработка в составе комплексной технологии, включающей сварку взрывом (СВ) и обработку давлением<sup>1</sup>. Предложенная нами технология позволяет: назначать на этапе проектирования требуемые толщины слоев исходных металлов; сваривать взрывом высококачественные заготовки; осуществлять их последующее деформирование; получать после лазерной обработки, являющейся эффективным методом локального термического воздействия и скоростного охлаждения из расплава, плоские и криволинейные изделия с расчетным соотношением матричных и интерметаллидных (на основе купридов титана) составляющих структуры. Несмотря на малую длительность существования жидкого состояния, в структуре покрытия успевают сформироваться фазы, характерные для зоны взаимодействия, полученной в условиях контактного плавления<sup>2,3</sup> -  $\beta$ TiCu<sub>4</sub>, Ti<sub>2</sub>Cu, TiCu<sub>2</sub>, TiCu. При этом у границы с титаном значения твердости (~2 ГПа) в среднем в два с половиной раза ниже, чем у поверхности покрытия, а при переходе от одной структурной составляющей к другой наблюдается достаточно большой (до 0,8 ГПа) разброс ее значений.

### Литература

1. Слоистые интерметаллидные композиты и покрытия: монография / Л.М. Гуревич, В.Г. Шморгун, О.В. Слаутин, А.И. Богданов. - Москва, 2016. - 346 с.
2. Шморгун В.Г., Слаутин О.В., Евстропов Д.А. *Металлург*, 2016, 6, 83-86.
3. Шморгун В.Г., Гуревич Л.М., Слаутин О.В., Арисова В.Н., Евстропов Д.А. *Металлург*, 2015, 10, 88-92.

*Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект 18-48-340002 и 18-38-00160.*