

УДК 539.1.06:539.23.234

О.Г. Бобрович, доц., канд. физ.-мат. наук (БГТУ, г. Минск);
С.М. Барайшук, зав. кафедрой практической подготовки
студентов, доц., канд. физ.-мат. наук (БГАТУ, г. Минск);
А.И. Туровец, асп. (БГПУ им. М. Танка, г. Минск)
В.В. Яскельчик, асп. (БГТУ, г. Минск)

МОРФОЛОГИЯ И СВОЙСТВА ПОВЕРХНОСТИ СПЛАВА АМГ2М, МОДИФИЦИРОВАННОГО ОСАЖДЕНИЕМ Мо В УСЛОВИЯХ ИОННОГО АССИСТИРОВАНИЯ

В данной работе изучали закономерности смачивания и микротвердость поверхности алюминиевого сплава АМг2М после модифицирования осаждением молибдена в условиях ионного ассистирования. Покрытия Мо наносились на сплав АМг2М с использованием резонансного ионного источника вакуумной электродуговой плазмы. Данный источник создает плазму вакуумного электродугового разряда, в которой одновременно генерируются положительные ионы и нейтральная фракция из материала электродов источника ионов. Осаждение молибденового покрытия проводили при ускоряющем напряжении 3, 6, 9, 12 и 15 кВ для ассистирующих ионов Mo^+ и интегральных потоках ионов $1,1 \cdot 10^{17} - 2,1 \cdot 10^{17} \text{ Mo}^+/\text{см}^{-2}$. Морфология поверхности исходных и модифицированных образцов изучалась, используя атомно-силовую микроскопию в контактном режиме (атомно-силовой микроскоп NT-206, зонды CSC21), а микротвердость с помощью прибора MVDM8. Смачивание исходных и модифицированных образцов сплава АМг2М дистиллированной водой определяли по равновесному краевому углу Θ смачивания (РКУС).

Средняя шероховатость исходного образца сплава АМг2М составляла 34,3 нм и снижалась при увеличении ускоряющего напряжения для ассистирующих ионов Mo^+ до 7,8 нм при $U=12$ кВ и 9,9 нм при $U=15$ кВ. При внедрении сравнимых доз ионов молибдена в образцы сплава с увеличением ускоряющего напряжения значения РКУС также увеличиваются. Исходная поверхность сплава была гидрофильной ($\Theta = 64,8^\circ$) и оставалась гидрофильной после модификации при $U=3$ и 6 кВ. После модификации сплава при $U=9, 12, 15$ кВ для ассистирующих ионов поверхность стала гидрофобной и значение РКУС увеличилось до $\Theta = 98,1^\circ$ при 15 кВ. Относительное изменение микротвердости модифицированных образцов увеличивается на 15 % при $U=9$ кВ и уменьшается на 6 % при $U=12$ кВ.