

Волошко С.М., Бурмак А.П.

(НТУУ "КПИ", г. Киев)

**ЭВОЛЮЦИЯ СТРУКТУРНОГО СОСТОЯНИЯ И МИКРОТВЕРДОСТИ
ПОВЕРХНОСТИ АЛЮМИНИЕВОГО СПЛАВА Д16 ПРИ
УЛЬТРАЗВУКОВОЙ УДАРНОЙ ОБРАБОТКЕ В РАЗНЫХ
АТМОСФЕРАХ**

E-mail: abyrmak@gmail.com

Проведена ультразвуковая ударная обработка (УЗУО) поверхности алюминиевого сплава Д16 в химически активных и нейтральных средах в условиях квази-гидростатического сжатия образца, что обеспечило более эффективное, по сравнению с термической обработкой и стандартными схемами УЗУО, упрочнение его поверхности.

Показана возможность одновременно с низкотемпературными процессами деформационного диспергирования зеренной структуры синтезировать на поверхности алюминиевого сплава Д16 прочные оксидные покрытия толщиной несколько десятков микрон с помощью УЗУО на воздухе.

Доказано, что увеличение микротвердости (в 2,5 раза) поверхности сплава Д16 ультразвуковой ударной обработкой в инертной среде (аргон, гелий) обуславливается модификацией дислокационной структуры, деформационным формированием нанокристаллической структуры, а также выделением наноразмерных преципитатов упрочняющей S' - фазы Al_2CuMg .

Показана уникальная возможность увеличения микротвердости поверхности сплава Д16 (до ~5 раз) ультразвуковой ударной обработкой в среде жидкого азота (77,4 К), обусловленного синергическим влиянием процессов наноструктурирования и механохимического взаимодействия алюминия с азотом в процессе криодеформации.

Предложены модельные представления относительно структурно-фазовых механизмов упрочнения поверхности сплава Д16.