

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ИОННОЙ ИМПЛАНТАЦИИ АЗОТОМ НА СТРУКТУРУ И СВОЙСТВА ПОВЕРХНОСТИ НА ПРИМЕРЕ ТВЕРДОГО СПЛАВА Н05

Студент гр. 113439 Артёмчик А.Г.
Член-корр., профессор Белый А.В.,
канд. техн. наук, доцент Кузнецова Т.А.
Белорусский национальный технический университет

Ионная имплантация (ионное внедрение, ионное легирование) — введение примесных атомов в твёрдое тело бомбардировкой его поверхности ускоренными ионами. При ионной бомбардировке мишени происходит проникновение ионов вглубь мишени. Внедрение ионов становится существенным при энергии ионов $E > 1$ кэВ.

Метод ионной имплантации может рассматриваться как процесс, схожий по влиянию на поверхность сверхбыстрой закалке для получения аморфных фаз. При этом происходит частичная протравка поверхности и увеличение твердости [1].

В работе представлены результаты исследования микротвердости и топографии поверхности твердого сплава Н05 прошедшего имплантацию азотом при температуре 550°C и 600°C и их сравнение с изначальными свойствами твердого сплава.

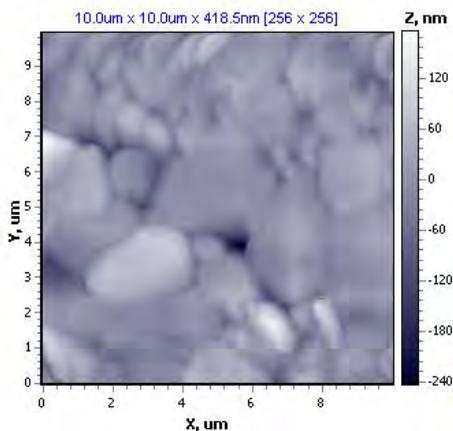


Рисунок 1 – АСМ- изображение поверхности твердого сплава, обработанного азотной имплантацией при 550°C

Измерения микротвердости в работе проводили с использованием микротвердомера ПМТ-3М (Россия) с индентором Виккерс. Топографию поверхности исследовали с помощью атомно-силового микроскопа NT-206 (Беларусь) (рисунок 1).

Значения микротвердости имплантированной поверхности возросли от 24 ГПа у исходного сплава до 27 ГПа у имплантированного. Топография обработанной поверхности является характеристикой интенсивности процесса и показывает ее вытравливание с образованием пор и выявлением двойников на границах зерен.