

УДК 621.914.2:669
МОДИФИЦИРОВАНИЕ БЕЗВОЛЬФРАМОВЫХ ТВЕРДЫХ СПЛАВОВ
ОБРАБОТКОЙ ТЛЕЮЩИМ РАЗРЯДОМ

М.А. БЕЛАЯ, *А.Л. ШЕМЕНКОВА

Научный руководитель В.М. ШЕМЕНКОВ, канд. техн. наук
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

*МОАО «КРАСНЫЙ МЕТАЛЛИСТ»

Могилев, Беларусь

Анализ результатов обработки кобальтсодержащих твердых сплавов тлеющим разрядом с удельной мощностью горения от 0,20 до 0,88 кВт/м², возбуждаемом в среде остаточных атмосферных газов, обеспечивает формирование уникальных структурно-фазовых превращений в их приповерхностных слоях, а также широкий масштаб модификации структуры. Это приводит к изменению эксплуатационного поведения модифицируемых изделий в условиях трибомеханического и трибохимического воздействия.

В результате экономии дефицитных металлов, таких как вольфрам и кобальт, в последние годы большой интерес представляет использование в металлообработке безвольфрамовых твердых сплавов.

Исследованию подвергались партии многогранных неперетачиваемых пластин из твердого сплава ТН20 до и после модифицирующей обработки тлеющим разрядом.

В результате исследования установлено, что максимальное значение приращения твердости составляет 15–20 %. При этом стоит отметить, что зависимость приращения твердости от удельной мощности горения тлеющего разряда в исследуемом интервале имеет сложный характер и описывается кривой с экстремумом.

Так удалось отметить, что с ростом удельной мощности горения разряда растет глубина модифицированного слоя (от 20 до 100 мкм). Данное изменение можно объяснить возрастающей энергией и количеством налетающих ионов, что способствует более глубокому их проникновению и формированию более длинного каскада смещений в кристаллических решетках фазовых составляющих сплава.

На основании рентгеноструктурного анализа установлено, что энергетическое воздействие тлеющего разряда оказывают значительное воздействие на поверхностные слои сплава ТН20, что непосредственно следует из резкого изменения профиля и интенсивности линии (111) никелевой связи. Помимо этого в процессе обработки происходит перераспределение TiC по глубине образца, а именно, снижение его количества вдоль плоскостей (222), (400) в поверхностных слоях.

Модифицирующая обработка многогранных пластин из твердого сплава ТН 20 приводит к повышению их стойкости в 2–3 раза.