

УДК 621.9.047:669:538.8
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ИОННО-ПЛАЗМЕННОЙ ОБРАБОТКИ
НА ТВЕРДОСТЬ СПЛАВА ВК10

О. В. ОБИДИНА, М. А. БЕЛАЯ, Д. В. ГРАКОВ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Могилев, Беларусь

Использование твердых сплавов дает возможность производить обработку металлов с высокими скоростями резания, поскольку данные сплавы обладают очень высокой твердостью и износостойкостью. Основу твердых сплавов составляют карбиды тугоплавких металлов, которые имеют высокие температуры плавления, повышающие температуры теплостойкости исходных металлов. Такие сплавы используют при обработке деталей из высокопрочных, жаропрочных и нержавеющей сталей, а также при прерывистом резании, при работе с ударами и при обработке хрупких материалов типа чугуна. Поэтому повышение эксплуатационных характеристик таких сплавов является важной задачей, решение которой позволит обеспечить увеличение производительности труда и экономию импортируемых материалов.

Образцы из твердого сплава ВК10 подвергались воздействию тлеющего разряда постоянного тока, возбуждаемого в среде остаточных атмосферных газов давлением 1,33...13,33 Па, с напряжением горения 0,5...5 кВ при плотности тока 0,05...0,5 А/м², частоте импульсов 35 КГц ± 30 % и отношении площади анода к площади катода 0,010...0,015. Обработка образцов производилась в течение 15...60 мин.

Исследование твердости проводилось на партии многогранных непереключаемых пластин из твердого сплава ВК10 в исходном состоянии и подвергнутых обработке, при различных энергетических характеристиках тлеющего разряда и времени обработки в нем. Измерение твердости осуществлялось по методу Виккерса путем вдавливания алмазного наконечника в форме правильной четырехгранной пирамиды с углом при вершине между противоположными гранями 136 ° в образец под действием нагрузки, приложенной в течение 10 с. и измерения диагоналей отпечатка, оставшегося на поверхности после снятия нагрузки на приборе ИТ 5010.

В результате проведенных исследований было показано, что наибольшее влияние на увеличение поверхностной твердости оказывают энергетические характеристики тлеющего разряда – напряжение и плотность тока. Также выявлено увеличение поверхностной твердости сплава ВК10 в среднем на 10 %.