

УДК 621.9.047:669:538.8
ВЛИЯНИЕ ИОННО-ПЛАЗМЕННОЙ ОБРАБОТКИ НА ТВЕРДОСТЬ
БЫСТРОРЕЖУЩЕЙ СТАЛИ Р6М5

М. А. БЕЛАЯ, О. В. ОБИДИНА, А. Э. ЛИПСКИЙ, А. О. АРЖАНОВ
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Интерес к модификации быстрорежущих сталей обусловлен их наибольшей применимостью на рынке производства режущих инструментов. Данные стали используют для производства режущего инструмента, обрабатывающего углеродистые, легированные и конструкционные стали, а также их предпочитают для изготовления резьбонарезного инструмента и инструмента, работающего с ударными нагрузками. Инструменты из быстрорежущих сталей обладают относительно невысокой теплостойкостью, средней твердостью, наибольшей прочностью при изгибе и ударной вязкостью, а также высоким пределом выносливости.

Для исследования влияния ионно-плазменной обработки на твердость, образцы из быстрорежущей стали Р6М5 помещались на катод плазменной установки и подвергались облучению при напряжении между электродами 1–3 кВ в течение 15–45 мин. Температура в камере во время плазменной обработки контролировалась и не превышала 373 К.

Измерение микротвердости 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 и измерения диагоналей отпечатка, оставшегося на поверхности после снятия нагрузки. Измерение микротвердости проводилось на микротвердомере «Micromet-II» с нагрузкой 100 г и выдержкой 10 с в соответствии с методикой, описанной в ГОСТ 9450-76.

После ионно-плазменной обработки у образцов наблюдалась ярко выраженная тенденция к общему возрастанию микротвердости. Также было отмечено, что сильное влияние на величину микротвердости образцов оказывает степень исходной фазовой неоднородности, которая отражается в начальном значении микротвердости необлученных образцов. В результате проведения экспериментальных исследований было показано, что микротвердость облученных образцов возрастает немонокотонно, проходит максимальное значение в приповерхностном слое, а затем понижается и сохраняет повышенное в 1,5 раза значение по сравнению с исходным материалом на значительной глубине от поверхности облучения.

