

ВОССТАНОВЛЕНИЕ РЕЖУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ РАБОЧЕЙ ЧАСТИ СТАЛЬНОГО ЗУБНОГО БОРА ПРИ ПОМОЩИ ЭЛЕКТРОЭРОЗИОННОЙ ОБРАБОТКИ

Студент гр.11307113 Семенкович В. П.

Аспирант Богдан П. С., магистрант Крышнев М. М.

Д-р техн. наук, профессор Киселев М. Г.

Белорусский национальный технический университет

Объектом исследования является зубной бор с цилиндрической рабочей частью (головкой) и с прямым стоматологическим наконечником. Исходный диаметр головки бора, составляет 2,17 мм при длине рабочей части 5.5 мм и общей длине бора 44 мм.

Испытаниям подверглись боры в исходном состоянии их рабочей поверхности (новые), в изношенном состоянии рабочей поверхности и боры, изношенная поверхность которых была модифицирована путем ЭЭО. Для модифицирования использовалась установка с прямой полярностью. При этом выполнялось условие, чтобы формируемые на поверхности бора лунки не перекрывали друг друга.

В изношенном состоянии диаметр рабочей режущей поверхности равен 1,95 мм. После электроэрозионного модифицирования изношенной поверхности при $U=75\text{В}$ ее диаметр увеличился на 0,14 мм, а при $U = 120\text{ В}$ – на 0,20 мм и достигает величины 2,15 мм, что практически соответствует диаметру режущей поверхности в исходном состоянии. Такое увеличение диаметра изношенной поверхности бора после ее электроэрозионного модифицирования связано с формированием на ней наплывов металла, выходящих за ее исходный контур. Эти наплывы металла оправдано рассматривать как своеобразные режущие элементы (зубы), придающие ей изношенной поверхности режущую способность.

Режущая способность бора оценивалась по значению интенсивности резания i текстолитовой пластины. Глубина h полученного на ней пропила измерялась с помощью малого инструментального микроскопа ММИ-2 с точностью $\pm 5\text{ мкм}$.

Интенсивность резания $i = 1,0\text{ мм}^2/\text{с}$ обеспечивает бор в исходном состоянии, $i = 0,013\text{ мм}^2/\text{с}$ – бор с изношенной режущей поверхностью. В результате электроэрозионного модифицирования при $U = 75\text{ В}$ значение интенсивности резания увеличилось до $i = 0,033\text{ мм}^2/\text{с}$, а при $U = 120\text{ В}$ – до $0,043\text{ мм}^2/\text{с}$.

Установлено, что интенсивность резания модифицированной поверхности по отношению к интенсивности резания изношенной поверхностью бора при $U = 75\text{ В}$ увеличилась в 2,5 раза, а при $U = 120\text{ В}$ – в 3,3 раза.