

Электроэрозионное упрочнение дереворежущего инструмента

А. Э. Эгипти¹

А. А. Поттер

Петрозаводский государственный университет

АННОТАЦИЯ

Рассматривается методика применения электроискрового метода упрочнения дереворежущего инструмента. Проведены опыты с целью определения эффективности этого способа.

Ключевые слова: электроискровой метод, упрочненная сталь, режущий инструмент.

SUMMARY

The article is reconsidered employment quite feasible method for reinforcement steel cutters. Experiment was fulfilled on purpose to determine effectiveness way to use.

Keywords: electro-spark method, reinforced steel. cutter

Сущность процесса электроэрозионного упрочнения легированием (ЭЭУЛ) состоит в том, что при искровом разряде происходит эрозия анода (электрода) и перенос продуктов эрозии на катод (деталь). При этом на детали образуется слой, имеющий измененный состав и структуру, которые зависят от электродного материала и электрического режима установки.

На кафедрах ТМиР и ТОЛК ПетрГУ выполнена серия опытов электроискрового способа упрочнения дереворежущего инструмента. В качестве инструмента использовались режущие зубья пильной цепи ПЦ-20. Зуб цепи двумя винтами закреплялся на конце стального бруска. Другой конец бруска имел строго перпендикулярную к оси бруска плоскость и тщательно отполирован. Затем брусок с закрепленным зубом (далее резец) устанавливался в резцедержатель токарного станка.

С целью сокращения продолжительности опытов исследования проводились в интенсивном режиме. В качестве обрабатываемого материала вместо деревянных заготовок использовались диски из алюминиевого сплава. Диск устанавливался в патрон токарного станка через переходную втулку. Режим резания выбирался исходя из недопущения перегрева лезвия зуба. В каждом опыте с венца диска (начальный диаметр диска 268 мм, толщина 22 мм) за два прохода суппорта снималось два слоя металла при глубине резания 0,1 мм. Оценка износа лезвия зуба произво-

дилась методом измерения линейного укорочения реза. Для этого в конце каждого опыта резец снимался со станка и устанавливался в измерительное приспособление, где производилось измерение укорочения реза с точностью 1 мкм.

В каждой серии опытов определялся износ лезвия зуба без электроискровой и с электроискровой обработкой. Исследовались варианты с обработкой боковой, задней, передней и всех одновременно граней зуба. В процессе электроэрозионного упрочнения легированием (ЭЭУЛ) использовалась установка UR-121, с помощью которой на поверхности обрабатываемых граней зуба наносились покрытия на основе карбидов твердых сплавов ВК6 и Т5К10.

На рисунке 1 показаны графики зависимости величины износа зуба пильной цепи (мкм) от количества двойных ходов реза при обработке алюминиевого диска (номера опытов).

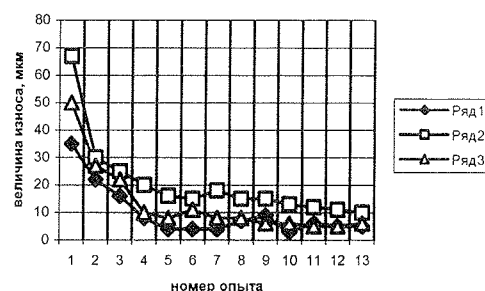


Рис. 1. Влияние способа обработки поверхности зуба пильной цепи на величину износа. Ряд 1. Произведена обработка боковой поверхности зуба. Ряд 2. Поверхность зуба не обработана. Ряд 3. Произведена обработка боковой поверхности зуба и передней грани

Анализ результатов опытов показал, что процесс ЭЭУЛ повысил износостойкость режущего зуба в среднем на 50%. В инструкции к прибору UR-121 и в литературе указываются значительно лучшие результаты (до 500%). Следовательно, работу нужно продолжить с целью нахождения оптимального режима процесса ЭЭУЛ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зотов Г. А. Повышение стойкости дереворежущего инструмента / Г. А. Зотов, Е. А. Памфилов. М., 1991. 302 с.
2. Борисов М. В. Ускоренные испытания машин на износостойкость как основа повышения его качества / М. В. Борисов, И. А. Павлов, В. И. Постников. М.: Лесная промышленность, 1983.
3. Верхотуров А. А. Электродные материалы для электроискрового легирования / А. А. Верхотуров, И. А. Подчерняева, Л. Ф. Прядко, Ф. Ф. Егоров. М.: Наука, 1988. 224 с.

¹ Авторы – соответственно доценты кафедры технологии металлов и ремонта и кафедры технологии и оборудования лесного комплекса