

ИЗМЕРЕНИЕ СИЛ РЕЗАНИЯ ПРОВОЛОЧНЫМ ИНСТРУМЕНТОМ С МОДИФИЦИРОВАННОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ

Аспирант Богдан П.С.

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

Белорусский национальный технический университет

В результате проведенных ранее исследований установлено, что применение электроконтактной обработки исходной поверхности проволочного инструмента является эффективным и простым в реализации способом придания ей режущей способности.

Вместе с тем, для комплексного изучения процесса распиливания указанных материалов таким инструментом важно располагать данными, отражающими влияние режимов электроконтактной обработки его исходной поверхности на величину сил сопротивления, действующих в зоне обработки. Экспериментальному определению таких зависимостей посвящена настоящая работа.

Для измерения сил резания использовалась установка резания проволочным инструментом, в которой каретка и рабочий стол соединены посредством упругой балки равного сопротивления с наклеенными на ней по полумостовой схеме тензодатчиками. Сигнал с тензодатчиков, пропорциональный величине сил сопротивления, поступал на усилитель постоянного тока и далее на самописец ЭНДИМ 622.01, где фиксировался на бумажном носителе.

Запись сил сопротивления производилась в начале обработки, то есть на стадии врезания проволочного инструмента в поверхность образца, а также по истечению 5 и 10 минут его распиливания.

Учитывая, что величина сил сопротивления, действующих в зоне распиливания, представляет собой сумму сил резания F_r и сил трения $F_{тр}$, то для их разделения использовалась следующая методика. В начале осуществлялась обработка образца проволочным инструментом с модифицированной поверхностью с фиксированием значения $F_{стах}$. По истечении принятого времени обработки, он заменялся на проволочный инструмент в исходном состоянии его поверхности, который устанавливался в полученный на образце пропилен, и фиксировалось значение максимальной силы трения $F_{трмах}$, действующей между ними в процессе их относительного возвратно-поступательного движения. По полученным значениям $F_{стах}$ и $F_{трмах}$ вычислялась максимальная величина сил резания $F_{рмах}$, действующих в процессе распиливания образца ($F_{рмах} = F_{стах} - F_{трмах}$).