

СРАВНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ СТРУЖКИ И ЕДИНИЧНЫХ СРЕЗОВ, ОБРАЗУЮЩИХСЯ ПРИ ШЛИФОВАНИИ

Азарова Н.В., Матюха П.Г., Цокур В.П.
(ДонНТУ, г. Донецк, Украина)

Сведения о размерах единичных срезов, образующихся при шлифовании, необходимы для расчетов нагрузки на единичном зерне, параметров шероховатости обработанной поверхности, температур в зоне обработки, в связи с чем исследуемый вопрос является весьма актуальным для теории шлифования. При шлифовании образуются различные виды стружек, которые классифицируются по форме, а также особенностям образования. Вместе с тем данные о сопоставлении параметров срезов и стружек в литературе отсутствуют.

Целью работы является оценка сопоставимости параметров среза и параметров стружки, образующейся при алмазном шлифовании.

Исследовали стружки, полученные при плоском алмазном шлифовании образца из стали Р6М5Ф3 периферией круга 1А1 250×76×15×5 АС6 160/125-4-М2-01, подвергнутого правке электроэрозионным способом, на модернизированном станке модели ЗД711АФ11 на следующих режимах: $V_k = 30$ м/с, $V_d = 6$ м/мин, глубина шлифования 0,015 мм, частота радиальных колебаний шлифовального круга 37 Гц, амплитуда колебаний 0,9 мкм.

Измерение толщины, ширины и длины стружек проводили с помощью оптического устройства микротвердомера ПМТ-3 при увеличении 520 раз. Как показали исследования, по форме образовавшиеся стружки можно отнести к ленточным, запятообразным, сегментообразным и дробленым.

Средние значения исследуемых параметров стружки, определенные экспериментально, составили: длина $52,59 \pm 3,42$ мкм, ширина $11,89 \pm 0,49$ мкм, толщина $4,93 \pm 0,21$ мкм.

Геометрические параметры срезов, рассчитанные на базе предложенной нами математической модели шлифования, следующие: длина $972,37 \pm 125,09$ мкм, толщина $3,25 \pm 1,90$ мкм.

С использованием размеров срезов с учетом коэффициента усадки стружки $k_l = 1,5$ были рассчитаны параметры стружек, которые оказались равными: $648,24 \pm 83,39$ мкм по длине и $4,88 \pm 2,85$ мкм по толщине.

Было установлено, что длины стружек, рассчитанные по данным единичных срезов, в 12 раз превышают длины стружек, полученные экспериментально (за счет дробления стружек по длине). Толщины стружек, определенные экспериментально и рассчитанные на базе единичных срезов, попадают в 95%-ный доверительный интервал, что дает право использовать параметры единичных срезов для расчета сил резания, параметров шероховатости обработанной поверхности.