

УДК 621.9.025.7

ВЛИЯНИЕ ЗАДНЕГО УГЛА НА РЕЗЦЕ С МЕХАНИЧЕСКИМ
КРЕПЛЕНИЕМ ВСТАВОК ИЗ ПОЛИКРИСТАЛЛОВ АЛМАЗА
НА ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ ПРИ ОБРАБОТКЕ
АЛЮМИНИЕВО-МАГНИЕВО-КРЕМНИЕВЫХ СПЛАВОВ

А. М. ЛЕВДАНСКИЙ

Учреждение образования

«БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Брест, Беларусь

У алмазных резцов, работающих методом врезания, геометрия резца, а именно переднего γ и заднего α углов, изменяется в небольших пределах за счет изменения соотношения этих углов без изменения угла заострения.

Исследования влияния заднего угла α алмазного резца с механическим креплением вставок из поликристаллов искусственного алмаза на шероховатость поверхности при обработке производились на образце диаметром 100 мм из алюминиево-магниево-кремниевого сплава системы Al-Mg-Si марки АК9ч. Особенностью этого резца является возможность сменности режущего элемента, как за счет механического способа его закрепления, так и за счет возможности регулировки положения режущей кромки. Обработка производилась на одношпиндельном румынском токарно-винторезном станке нормальной точности SN 501 без применения смазывающе-охлаждающей жидкости (рис. 1).



Рис. 1. Экспериментальная установка

Для выявления влияния величины заднего угла на качество поверхности использовались следующие установки режущего элемента на алмазном резце со следующей геометрией: от положения $\alpha = 0^\circ$, $\gamma = -10^\circ 30'$ до положения $\alpha = 5^\circ$, $\gamma = -10^\circ 30'$ (рис. 2).

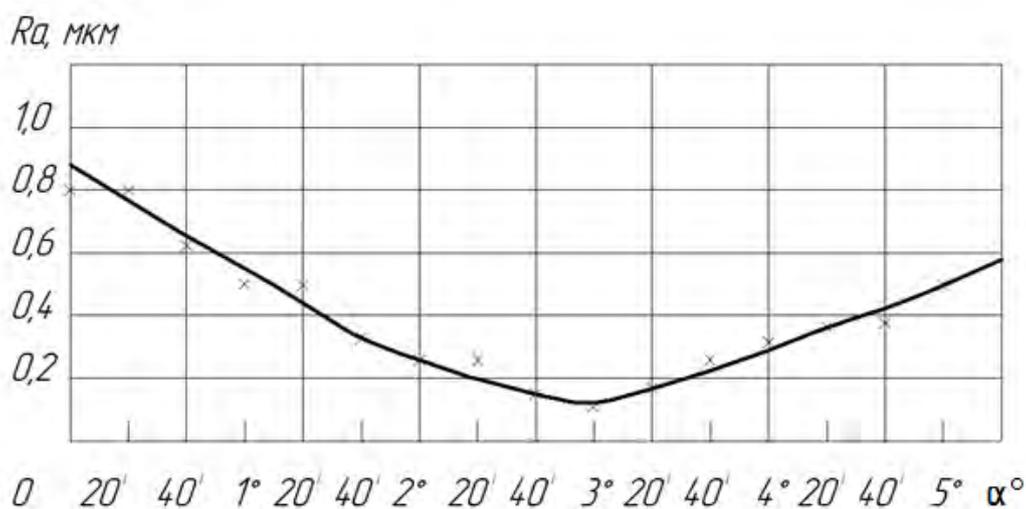


Рис. 2. Зависимость шероховатости поверхности от величины заднего угла резца ($v = 314$ м/мин, $s = 0,05$ об/мин)

При заднем угле, равном 0° и меньше, наблюдается сильная деформация обработанной поверхности вследствие трения ее о заднюю грань алмазного резца.

По мере увеличения заднего угла шероховатость обработанной поверхности улучшается, пропадают следы деформации (вследствие трения задней грани), но при этом на обработанной поверхности появляются вдавленные мельчайшие частицы стружки и поверхность приобретает рябой характер. Это явление может возникать при заднем угле $20'$, достигает максимального значения при заднем угле, равном 1° , и почти полностью пропадет при заднем угле 2° .

Оптимальное значение заднего угла находится в пределах $2^\circ 30' - 3^\circ$ для алюминиевых сплавов системы Al-Mg-Si марки АК9ч. В этом случае обработанная поверхность практически не имеет никаких дефектов, за исключением вскрытых пор и других дефектов материала, следовательно, шероховатость получается высокого качества.

При заднем угле более 4° на обработанной поверхности начинают появляться следы микровибраций, что ухудшает качество поверхности.

Полученные результаты и их анализ позволяют сделать вывод о том, что для всех изготавливаемых резцов, следует придерживаться правила: задний угол должен быть равен $2-4^\circ$; при этом, чем выше твердость материала, тем больше должен быть угол в указанных пределах.