

УДК 621.97

К УПРАВЛЕНИЮ МЕХАНИЗМОМ ИЗНОСА ЛЕЗВИЯ ТВЕРДОСПЛАВНОГО РЕЗЦА ПРИ ТОЧЕНИИ

Д. Г. ШАТУРОВ

Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

При точении в широком диапазоне изменения скорости резания зависимость периода стойкости резца от скорости представляет собой плавную кривую с двумя экстремальными значениями. Первый экстремум расположен в зоне скоростей наростообразования. Второй, значительно меньший, – в зоне скоростей окислительного износа лезвия резца. Периоды стойкости с экстремальными значениями разделены между собой впадиной, имеющей минимальный период стойкости при скорости резания V_m .

При увеличении скорости резания больше скорости V_{01} (где V_{01} – скорость резания, соответствующая максимальному периоду стойкости резца зоны наростообразования) увеличивается температура в зоне резания, и нарост, предохранявший от износа лезвие резца, местами постепенно исчезает, что приводит к увеличению интенсивности его износа. При некоторой скорости резания $V_{п2}$ абразивно-адгезионный износ увеличивается, и период стойкости резца значительно падает. Это также относится и к обработке осевыми инструментами при сверлении, зенкерования и фрезеровании. Эксплуатация инструментов при скорости резания, большей $V_{п2}$, по многим причинам нецелесообразна. Периодический срыв нароста с передней поверхности резца изменяет силу резания, что вызывает вибрацию в технологической системе. При срыве нароста часть его внедряется в обработанную поверхность, что увеличивает ее шероховатость. Для исключения этих отрицательных моментов возможен технологический переход от скорости $V_{п2}$ к скорости резания $V_{л}$, большей, чем V_m , соответствующей левой ветви кривой $T_0 = f(v)$ второго экстремума, где имеет место абразивно-окислительный износ лезвия, при котором окисление, т. е. восстановление окислых пленок, является преобладающим.

В работе приведены зависимости по определению скоростей резания, при которых необходимо осуществлять технологический переход на более высокую скорость резания, а тем самым абразивно-адгезионный износ заменить на абразивно-окислительный без потери ресурса работы инструмента и при повышении качества обработки и производительности.

