

ОПИСАНИЕ ШЕРОХОВАТОСТИ ПОВЕРХНОСТИ ОБРАБОТАННОЙ МЕТОДОМ ВЫСОКОСКОРОСТНОГО ФРЕЗЕРОВАНИЯ

*Басова Е.В., ст. преп.; Добротворский С.С., д.т.н., проф.,
НТУ «ХПИ», г. Харьков*

При фрезеровании концевыми сферическими фрезами величины продольной и поперечной шероховатости поверхности сильно отличаются. Величина поперечной шероховатости может превышать значение продольной в несколько раз, что объясняется наличием остаточных гребешков между соседними проходами фрезы. В этом случае использование параметра R_a для оценки шероховатости обработанной поверхности является недостаточным, так как он не способен отразить истинное распределение шероховатости по поверхности. В этом случае необходимо использовать параметр, который способен отразить как периодические, так и случайные составляющие распределения шероховатости. Такому условию соответствует квадратичный интегральный функционал R_g .

Доказано, что среднеквадратическое отклонение профиля позволяет оценивать как периодические, так и случайные составляющие шероховатости шлифованной поверхности с нормальным распределением амплитуд.

В этом случае шероховатость поверхности рассматривается в пределе как сигнал белого шума, который состоит из периодических, случайных составляющих и их произведения (суперпозиции). Такой подход решает задачу, используя обратное преобразование Лапласа, а для принятия правильного решения – критерий Пирсона. На основании этого подхода можно говорить о том, что равенство R_a в продольном и поперечном направлении является доказательством того, что поверхность по своей шероховатости стремится к поверхности характерной для шлифования, однако для ее достаточного описания необходимо использовать квадратичный функционал.

Дальнейшее развитие этого подхода возможно за счет учета деформационной составляющей процесса лезвийной обработки, которую предлагается учесть в виде угла наклона нормали фрезы и угла наклона стружкоотводной канавки инструмента при реализации технологии высокоскоростного фрезерования. Величина деформационной составляющей зависит от твердости обрабатываемого материала.

Для усиления деформационной составляющей процесса механообработки мы предлагаем использование технологии высокоскоростной обработки на базе метода высокоскоростного фрезерования с половинным перекрытием.

Басова, Е.В. Описание шероховатости поверхности обработанной методом высокоскоростного фрезерования [Текст] / Е.В. Басова, С.С. Добротворский // Машинобудування України очима молодих: прогресивні ідеї - наука - виробництво : тези доповідей XIV Всеукраїнської молодіжної науково-технічної конференції, м. Суми, 27-31 жовтня 2014 р. / Відп. за вип. В.О. Залогова. - Суми : СумДУ, 2014. - С. 10.