

АГРЕГАТНЫЕ ФРЕЗЕРНЫЕ ГОЛОВКИ, СОДЕРЖАЩИЕ ЗУБЧАТОЕ ЗАЦЕПЛЕНИЕ

Голубев А. Ю., магистрант; Кушницров П. В., доцент

Торцовое фрезерование специальными агрегатными фрезерными головками (АФГ), содержащими режущие элементы со сверхтвердыми материалами, позволяет повысить производительность и качество обработки. В частности, обработка широких плоских поверхностей заготовок может осуществляться с помощью АФГ с пересекающимися траекториями перемещения режущих элементов. Это обеспечивает получение непрерывной по ширине обработанной плоской поверхности.

Известные технические решения подобных АФГ обычно содержат торцовые фрезы одного диаметра, причем передача крутящего момента от привода осуществляется с помощью зубчатого зацепления. Указанное зацепление дает возможность вращения шпинделей фрез без взаимного проворачивания, т.е. без заклинивания или поломки режущих ножей.

Однако ширина обрабатываемых плоскостей не всегда соответствует набору торцовых фрез одного диаметра (например, двух фрез диаметром 315 мм): в наиболее общем случае ширина обработки может быть получена набором фрез разных диаметров. При этом возникает проблема подбора и оптимизации параметров зубчатого зацепления, обеспечивающего работоспособность такой АФГ.

Конструкции таких АФГ могут содержать зубчатые колеса, размеры которых соответствуют размерам торцовых фрез, в том числе и большого диаметра. Но могут быть и иные конструктивные решения, например, с паразитными промежуточными шестернями малого диаметра. При нахождении параметров требуемых при этом зубчатых зацеплений необходимо учитывать целый ряд стандартных или рекомендуемых значений, которым должны соответствовать отдельные элементы АФГ. Например, диаметры торцовых фрез должны быть выбраны из стандартного ряда, каждому типоразмеру фрез должно соответствовать определенное рекомендуемое количество режущих элементов, модуль зубчатого зацепления должен быть стандартным и зависеть в свою очередь от размеров и количества режущих элементов фрез.

Проведенные расчеты и моделирование на ЭВМ позволили получить данные о параметрах зубчатых соединений различных пар торцовых фрез, позволяющих получать необходимую ширину обработки плоских поверхностей.

Это позволяет в свою очередь более экономично использовать разные сочетания фрез для обработки требуемой ширины плоскости. В частности, обрабатываемую плоскость заготовки можно формировать сочетанием разных фрез, например, фрезами диаметрами 315 и 200 мм.

Сучасні технології у промисловому виробництві : матеріали науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів фак-ту технічних систем та енергоефективних технологій, м. Суми, 23-26 квітня 2013 р.: у 2-х ч. / Ред.кол.: О.Г. Гусак, В.Г. Євтухов. - Суми : СумДУ, 2013. - Ч.1. - С. 38.