

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИЙ И РАБОТЫ ТОРЦОВЫХ ФРЕЗ С ПЯТИГРАННЫМИ МНП

С.В.Доценко, П.В.Куширов

Торцовые фрезы с многогранными неперетачиваемыми пластинами (МНП) широко используются при обработке плоских поверхностей заготовок. Стандартные конструкции торцовых фрез с пятигранными МНП достаточно просты и удобны в эксплуатации. Закрепление МНП в них производится путем вращения крепежного винта, ось которого параллельна оси фрезы.

Одним из недостатков стандартной конструкции фрезы является невысокая точность установки МНП в корпусе фрезы. Положение режущей кромки при этом во многом зависит от точности изготовления и точности базирования МНП. Этим недостатком обладают не только пятигранные МНП, но и пластины другой формы.

Проведенные исследования по определению погрешности установки в корпусе фрезы неперетачиваемых пластин пятигранной и круглой формы показали, что при многократном (более 100 раз) закреплении в корпусе фрезы одной и той же пластины при сохранении ее положения для круглых пластин характерна несколько меньшая погрешность установки и закрепления по сравнению с пятигранными. Среднее арифметическое отклонение центра рассеивания для круглых пластин не превышает 0,2 мкм и возрастает более чем в 1,5 раза в случае применения пятигранных, а разность между наибольшим и наименьшим отклонениями размеров равна соответственно 10 и 13 мкм. Рассмотренные погрешности возрастают более чем в 5 раз при изменении положения пятигранных пластин или при их замене.

Погрешность установки МНП, приводящая к появлению значительного торцового и радиального биения режущих кромок фрезы, не позволяет получать стабильные высокие параметры по чистоте обработки и влечет за собой быстрый износ выступающих режущих пластин.

С целью устранения этих недостатков была предложена конструкция торцовой фрезы с пятигранными МНП, где имеется возможность при необходимости дополнительной поднастройки величины осевого вылета пятигранной МНП. Крепление МНП при этом производится в специальной режущей вставке, которая в свою очередь устанавливается в корпусе фрезы и зажимается по боковой лыске двумя винтами. Механизм крепления режущей вставки достаточно компактен, что позволяет применить в предложенной конструкции фрезы большее количество режущих элементов по сравнению с существующими стандартными конструкциями торцовых фрез. В частности предложенная фреза $\varnothing 125$ мм содержит 12 режущих вставок, что позволяет повысить производительность обработки не менее чем на 25%.