

С.И. Карпович, ст. науч. сотр.;
 О.Ю. Цынкович, инж. (БГТУ, г. Минск);
 С.С. Карпович, доц. (БНТУ, г. Минск)

КОНСТРУКЦИИ ДЕРЕВОРЕЖУЩИХ ФРЕЗ С РЕГУЛИРУЕМЫМ ЧИСЛОМ РЕЖУЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ

Эффективность процесса фрезерования и качество обработки определяется многими параметрами, в том числе и количеством режущих элементов. Обеспечив конструктивную возможность регулировать число режущих элементов в процессе эксплуатации инструмента, можно активно влиять на технологические процессы механической обработки. Результатом проведенной конструкторской работы стала разработка такого рода инструмента в двух вариантах.

На рисунке 1 приведена разработанная принципиальная конструкция фрезы с регулируемым числом режущих элементов. Фреза с регулируемым числом режущих элементов состоит: сменяемая режущая пластина (1), крепежных винтов (2), зазор для удаления стружки (3), подвижный П-образный кронштейн (4), фиксирующие винты подвижного кронштейна (5), посадочное отверстие (6), корпус фрезы (7), посадочные пояски (8) кольцевых пазов (9).

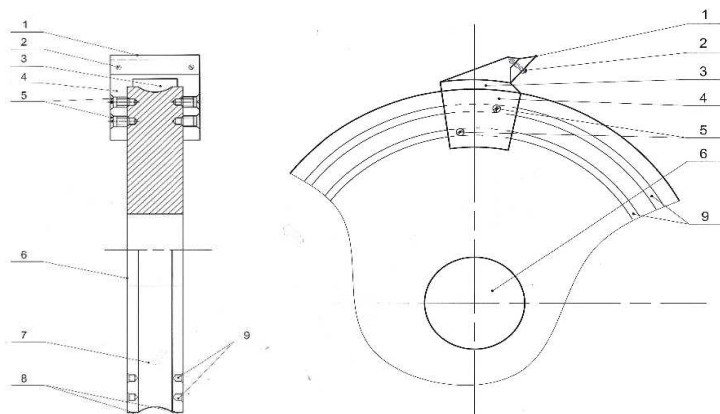


Рисунок 1 – Конструкция фрезы с регулируемым числом режущих элементов (вариант 1)

На кронштейне можно устанавливать режущие пластины, как с прямолинейным лезвием, так и профильные, радиусные. Для удаления стружки между корпусом фрезы и кронштейном предусмотрен зазор 3. Размеры зазора можно регулировать за счет проточки цилиндрической части корпуса и за счет выточки на внутренней поверхности кронштейна. Таким образом, у фрезы отсутствует межзубовая впадина, а, следовательно, обеспечивается свободное удаление стружки из

зоны резания. Такая схема удаления стружки снижает энергоемкость процесса резания.

На рисунке 2 приведена вторая принципиальная конструкция фрезы с регулируемым числом режущих элементов: прямоугольное гнездо (1), корпус фрезы (2), посадочное отверстие (3), кольцевой паз (4) трапецеидального сечения, вставка с хвостовиком (5) трапецеидального сечения, зазор (6) между вставкой и корпусом фрезы, сменная режущая пластина (7), крепежные винты (8) режущей пластины, резьбовой элемент (9), фиксирующий положение вставки в корпусе фрезы.

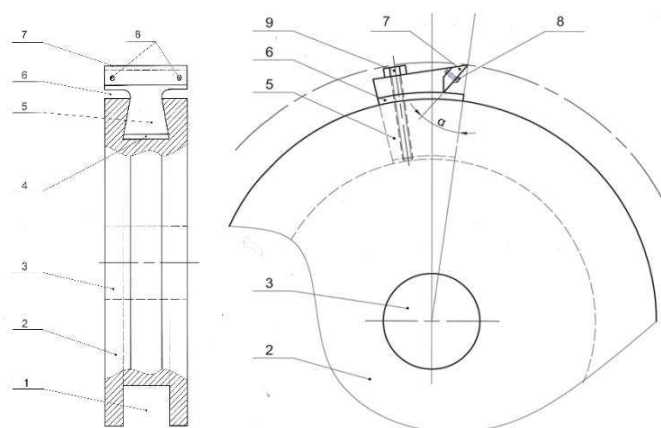


Рисунок 2 – Конструкция фрезы с регулируемым числом режущих элементов (вариант 2)

Предложенные конструкции фрез характеризуются универсальностью, на корпусе можно устанавливать не только разное число режущих элементов с разным шагом, но и разного профиля для получения как плоских, так и поверхностей различных профилей. На кронштейнах могут крепиться режущие пластины разного профиля, и их разное сочетание увеличит количество вариантов получаемых поверхностей.

Конструкции фрез с регулируемым числом режущих элементов обеспечивают возможность использовать один и тот же корпус для различных режимов фрезерования, в зависимости от вида выполняемой работы устанавливать разное число режущих элементов с возможностью изменения шага их расположения и изменения величины снимаемого припуска каждым зубом. Применение сменных режущих пластин упрощает технологию их замены и упрочнения.

Предложенный принцип конструирования фрез рекомендуется использовать при проектировании инструмента для мебельной промышленности и проведения научно-исследовательских работ в области совершенствования деревообрабатывающего инструмента.