

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 13043

(13) U

(46) 2022.12.30

(51) МПК

B 27G 13/00 (2006.01)

(54) ФРЕЗА С РЕГУЛИРУЕМЫМ ЧИСЛОМ РЕЖУЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ

(21) Номер заявки: u 20210309

(22) 2021.11.24

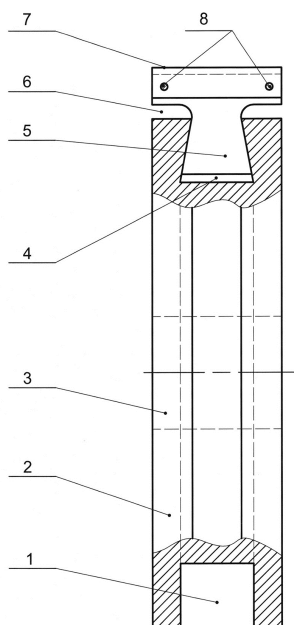
(71) Заявитель: Учреждение образования
"Белорусский государственный техно-
логический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Карпович Семен Иванович;
Карпович Сергей Семенович; Гришке-
вич Александр Александрович; Ба-
вбель Иван Иванович; Болочко Дмит-
рий Леонидович (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-
зования "Белорусский государственный
технологический университет"
(ВУ)

(57)

Фреза с регулируемым числом режущих элементов, содержащая корпус с посадочным отверстием и сменные режущие элементы, отличающаяся тем, что на цилиндрическом корпусе имеется кольцевой паз трапецеидального сечения, в котором размещены вставки со сменными режущими пластинами, а вставки с фиксирующим резьбовым элементом имеют хвостовик сечением, идентичным кольцевому пазу трапецеидального сечения в корпусе.



Фиг. 1

ВУ 13043 U 2022.12.30

(56)

1. МОРОЗОВ В.Г. Дереворежущий инструмент: Справочник. Москва: Лесная промышленность, 1988, с. 146-171.
 2. БЕРШАДСКИЙ А.Л. и др. Резание древесины. Минск: Высшая школа, 1975, с. 200-212.
 3. RU 2044631 C1, 1995 (прототип).
-

Полезная модель относится к технологии изготовления дереворежущего инструмента для применения на мебельных и деревообрабатывающих предприятиях.

Фрезерный инструмент широко используется в деревообрабатывающей промышленности. Его широкое применение обуславливается универсальностью инструмента, им обрабатывают плоские, наклонные поверхности и поверхности самого сложного профиля, включая создание декоративных элементов.

Отсюда вытекает широкая и разнообразная номенклатура фрезерного инструмента и разнообразие его конструкций [1]. Фрезы цельные, составные, сборные. Для удобства эксплуатации изготавливают класс фрез со сменными режущими пластинами. Как правило, их количество на корпусе фрезы постоянно и неизменно, что определяет конструкцию инструмента. Известно, что от числа режущих элементов зависит кинематическая неровность на обработанной поверхности [2].

Наиболее близкой по заявляемой цели является фреза с механическим креплением режущих пластин [3] (прототип). Механическое крепление режущих пластин обеспечивает оперативную их замену на новый комплект.

К общим недостаткам конструкций фрез с механическим креплением режущих пластин можно отнести постоянное неизменное число режущих элементов, что снижает универсальность инструмента.

Задачей предлагаемой полезной модели является разработка конструкции фрезы со сменяемым числом режущих элементов в зависимости от требуемого качества обработанной поверхности при выполнении заготовительных или финишных операций.

Поставленная задача решается тем, что фреза с регулируемым числом режущих элементов, содержащая корпус с посадочным отверстием и сменные режущие элементы имеет на цилиндрическом корпусе кольцевой паз трапецеидального сечения, в котором размещены вставки со сменными режущими пластинами, а вставки с фиксирующим резьбовым элементом имеют хвостовик сечением, идентичным кольцевому пазу трапецеидального сечения в корпусе.

На фиг. 1, 2 приведены принципиальные схемы 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.

Фреза с регулируемым числом режущих элементов приводится в рабочее состояние в следующей последовательности. В корпус фрезы (2) через прямоугольное гнездо (1) в кольцевой паз (4) трапецеидального сечения вставляется вставка хвостовиком (5) трапецеидального сечения и перемещается по кольцевому пазу (4) трапецеидального сечения и в нужном положении вставка фиксируется резьбовым элементом (9). В такой последовательности устанавливаются в корпусе остальные вставки. Режущие пластины (7) закрепляют на вставках с помощью крепежных винтов (8) до их установки в корпусе фрезы или на фрезе в сборе.

ВУ 13043 U 2022.12.30

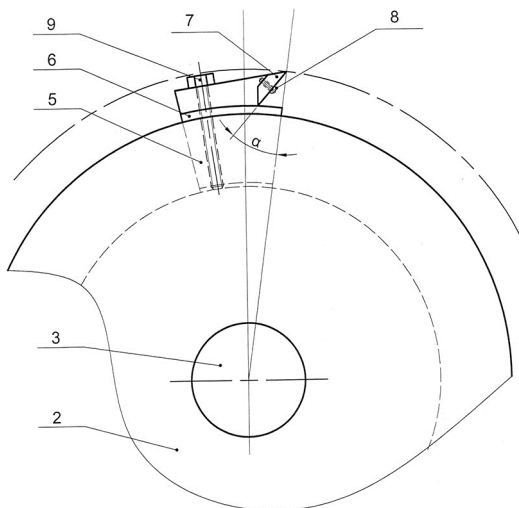
Поверхность на вставке, на которой закрепляют сменные режущие пластины, выполнена под углом α к радиусу фрезы для обеспечения нужных угловых параметров. Вставка с закрепленной съемной режущей пластиной выполняет функции режущего элемента.

Конструкция фрезы позволяет устанавливать разное число режущих элементов с одинаковым или разным шагом расположения, что обеспечивает дополнительные возможности при проведении исследовательской работы при изучении процесса стружкообразования при фрезеровании.

Зазор (6) между корпусом фрезы и вставкой обеспечивает удаление стружки из зоны резания без ее деформации, уплотнения, что ведет к снижению энергоемкости процесса резания. Вставки со сменными режущими пластинами, перемещаемые по кольцевому пазу трапецевидального сечения, одновременно используются в качестве балансировочных грузиков при балансировке инструмента.

Фреза с регулируемым числом режущих элементов обеспечивает многократное использование корпуса, установку разного числа режущих элементов с возможностью изменения шага их расположения. Сменные режущие пластины упрощают технологию нанесения на них упрочняющих покрытий.

Предлагаемая конструкция фрезы рекомендуется к применению при производстве мебели, строительных деталей и проведении исследовательских работ.



Фиг. 2