

ОПИСАНИЕ
ПОЛЕЗНОЙ
МОДЕЛИ К
ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 13412

(13) U

(46) 2024.02.28

(51) МПК

B 23C 5/00

(2006.01)

(54)

ФРЕЗА

(21) Номер заявки: u 20230078

(22) 2023.04.07

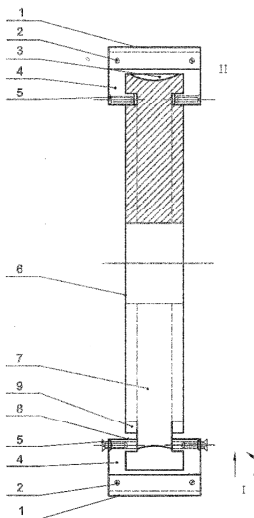
(71) Заявитель: Учреждение образования
"Белорусский государственный
технологический университет"
(ВУ)

(72) Авторы: Карпович Сергей Семенович;
Куис Дмитрий Валерьевич; Летун
Александр Николаевич; Карпович Се-
мен Иванович (ВУ)

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

(57)

Фреза, состоящая из корпуса с посадочным отверстием и режущего венца, отличающаяся тем, что на боковых поверхностях корпуса имеются кольцевые пазы, в которых закреплены П-образные кронштейны с режущими пластинами, установленные с изменяемым шагом и зафиксированные в заданном положении, при этом устанавливают различное нужное число кронштейнов.



(56)

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

ВУ 13412 U 2024.02.28

Полезная модель относится к дереворежущему инструменту и предназначена для обработки древесины и материалов на ее основе.

Фрезерование - широко применяемая операция при обработке плоских и профильных поверхностей. Эффективность технологии фрезерования и качество обработки в первую очередь определяются инструментом [1].

По конструкции фрезы подразделяют на цельные, сборные, концевые, с напаянными режущими пластинами, с механическим креплением режущих элементов. У всех типов фрез число режущих элементов постоянное и в процессе эксплуатации не может изменяться [2].

Эффективность процесса фрезерования и качество обработки определяются многими параметрами, в том числе и количеством режущих элементов. Обеспечив конструктивную возможность регулировать число режущих элементов в процессе эксплуатации инструмента, появляется возможность активно влиять на технологические процессы механической обработки.

Задачей предлагаемой полезной модели является разработка фрезы с регулируемым числом устанавливаемых режущих элементов.

Наиболее близкой по реализации заявляемой цели является фреза с механическим креплением режущих элементов [3] (прототип). Недостатком таких фрез является невозможность изменять число режущих элементов в процессе эксплуатации.

Поставленная задача решается следующим образом: фреза состоит из корпуса с посадочным отверстием и режущего венца, а на боковых поверхностях корпуса имеются кольцевые пазы, в которых закреплены П-образные кронштейны с режущими пластинами, установленные с изменяемым шагом и зафиксированные в заданном положении, при этом устанавливают различное нужное число кронштейнов.

На фигуре приведена фреза с регулируемым числом режущих элементов. Фреза с регулируемым числом режущих элементов состоит из сменяемой режущей пластины (1), крепежных винтов (2), зазора (3) для удаления стружки, подвижного П-образного кронштейна (4), фиксирующих винтов (5) подвижного кронштейна, посадочного отверстия (6), корпуса фрезы (7), посадочных поясков (8) кольцевых пазов (9).

В рабочее состояние фрезу с регулируемым числом элементов приводят в следующей последовательности. На подвижный П-образный кронштейн (4) крепят режущую пластину (1) с помощью крепежных винтов (2). Эту операцию можно проводить и на предварительно зафиксированных на корпусе фрезы П-образных кронштейнах. В сборе П-образный кронштейн с закрепленной на нем режущей пластиной представляет собой подвижный режущий элемент. Подвижный режущий элемент с кольцевым пазом (9), ширина которого соответствует толщине корпуса, насаживают на периферию корпуса (позиция I). В дальнейшем посадочные пояски (8) входят в кольцевой паз (9) и перемещаются в нем с помощью фиксирующих винтов (5) в посадочных поясках закрепляются на корпусе (позиция II). В такой последовательности устанавливают нужное число режущих элементов с заданным шагом. При необходимости режущие элементы выполняют функцию балансировочных грузиков.

На П-образном кронштейне можно устанавливать режущие пластины как с прямолинейным лезвием, так и профильные, радиусные. Для удаления стружки между корпусом фрезы и П-образным кронштейном предусмотрен зазор (3). Размеры зазора можно регулировать за счет проточки цилиндрической части корпуса и за счет выточки на внутренней поверхности П-образного кронштейна. Таким образом обеспечивается отсутствие у фрезы межзубовой впадины, а следовательно, обеспечивается свободное удаление стружки из зоны резания. Такая схема удаления стружки снижает энергоемкость процесса резания.

После сборки и установки на рабочий вал станка фреза готова к работе.

Конструкция фрезы характеризуется универсальностью, на постоянном корпусе можно устанавливать не только разное число режущих элементов с разным шагом, но и разного профиля для получения как плоских, так и профильных поверхностей. На П-образных кронштейнах могут крепиться режущие пластины разного профиля, и их разное сочетание увеличит количество вариантов получаемых поверхностей.

При фрезеровании по методу деления припуска целесообразно делить его неравномерно между режущими элементами. На режущий элемент, формирующий лицевую поверхность, необходимо планировать минимальный припуск. Конструкция фрезы обеспечивает такую возможность, устанавливая режущие элементы по высоте и с разным шагом.

Принцип конструирования фрезы рекомендуется использовать при проектировании инструмента при проведении научно-исследовательских работ.