



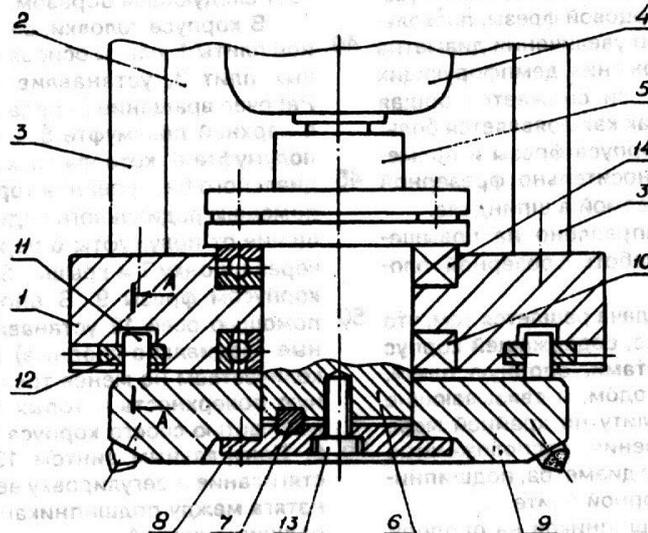
(19) **RU** (11) **2049603** (13) **C1**  
 (51) **6 В 23 С 5/06**

Комитет Российской Федерации  
 по патентам и товарным знакам

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ**  
**к патенту Российской Федерации**

(21) 5047663/08  
 (22) 15.06.92  
 (46) 10.12.95 Бюл. № 34  
 (71) Сумский государственный университет (UA)  
 (72) Топоров Олег Алексеевич(UA); Кушников Павел Васильевич(UA)  
 (73) Сумский государственный университет (UA)  
 (56) Авторское свидетельство СССР N 643254, кл. В 23С 5/06, 1979.  
 (54) ФРЕЗЕРНАЯ ГОЛОВКА  
 (57) Использование: область металлообработки, в частности головки шпиндельного типа для торцового фрезерования. Сущность изобретения: корпус головки состоит из опорной плиты 1, плиты основания 2 и двух выполняющих роль

ребер жесткости боковых плит 3. На плите 2 установлен двигатель 4, передающий вращение от верхней полушфты 5 нижней полушфте 6, откуда вращение через шпонку 7 передается крышке 8 и от нее - торцевой фрезе 9, которая смонтирована в радиальном направлении через нижнюю полушфту 6 с помощью радиального подшипника 10. Радиальные подшипники 11 малого диаметра установлены с помощью осей 12 на опорной плите 1 на одном диаметре относительно его вращения фрезы, причем это диаметр для повышения жесткости всего узла выбран максимально возможным (практически на уровне режущих кромок фрезы). 3 ил.



Изобретение относится к металлообработке, в частности к конструкциям головок шпиндельного типа для торцового фрезерования.

Известна конструкция инструментального шпинделя, содержащего корпус с радиальным и упорным подшипниками качения.

Наряду с простотой и жесткостью данная конструкция обладает и определенным недостатком: используемый здесь упорный подшипник ограничивает долговечность шпиндельного узла и его скоростные характеристики, т.е. при больших размерах подшипника резко снижается допустимая скорость вращения шпинделя.

Наиболее близкой по технической сущности и достигаемому результату к предлагаемой является фрезерная головка, содержащая корпус с режущими элементами, опорную плиту, соединенную с приводом и связывающие корпус и опорную плиту по крайней мере три подшипника качения, расположенные по окружности одного диаметра 1.

Возникающие в процессе обработки осевые составляющие сил резания передаются от режущих элементов через корпус фрезы на опорную плиту в виде промежуточного диска, соединенного с приводом вращения через фрезерную оправку. Между поверхностями промежуточного диска и корпуса фрезы по окружности расположены подпружиненные тела качения — шарики, демпфирующие колебания осевых составляющих сил резания. Недостатком указанной конструкции фрезерной головки является снижение эффективности ее работы при увеличении диаметра торцевой фрезы, поскольку при этом даже при увеличении диаметра окружности расположения демпфирующих элементов с шариками снижается общая жесткость головки, так как появляется большое плечо изгиба корпуса фрезы и промежуточного диска относительно фрезерной оправки, устанавливаемой в шпинделе.

Изобретение направлено на повышение эффективности работы фрезерной головки.

Поставленная задача решается тем, что во фрезерной головке, содержащей корпус с режущими элементами, опорную плиту, соединенную с приводом, и связывающие корпус и опорную плиту по крайней мере три подшипника качения, расположенные по окружности одного диаметра, подшипники размещены на опорной плите.

Размещение подшипников на опорной плите позволяет получить устойчивое положение установочной плоскости корпуса

торцевой фрезы, опирающейся на эти подшипники. За счет того, что указанные подшипники расположены практически на диаметре расположения режущих элементов, фрезерная головка обладает высокой жесткостью, чем повышается эффективность работы головки.

На фиг.1 изображен продольный разрез фрезерной головки; на фиг.2 — разрез по А-А на фиг.1; на фиг.3 — вариант расположения подшипников относительно оси вращения фрезы.

Фрезерная головка имеет следующую конструкцию. Корпус головки состоит из опорной плиты 1, плиты основания 2 и двух выполняющих роль ребер жесткости боковых плит 3. На плите 2 установлен двигатель 4, передающий вращение от верхней полушпунты 5 нижней полушпункте 6, откуда вращение через шпунку 7 передается крышке 8 и от нее через крепёжные болты (не показаны) — торцевой фрезе 9. Указанная фреза сбазируется в радиальном направлении через нижнюю полушпунту 6 с помощью радиального подшипника 10. Радиальные (радиально-упорные) подшипники 11 установлены с помощью осей 12 на опорной плите 1 на одном диаметре D (фиг.3) относительно оси вращения фрезы, причем этот диаметр выполнен максимально возможным на уровне режущих кромок фрезы 9 для повышения жесткости всего узла. Центральный винт 13 служит для создания осевого натяга между подшипниками 11 и упорным подшипником 14.

Фрезерная головка собирается и работает следующим образом.

В корпусе головки, состоящем из опорной плиты 1, плиты основания 2 и двух боковых плит 3, устанавливается двигатель 4. Рабочее вращение передается от двигателя 4 верхней полушпункте 5, а от нее — нижней полушпункте 6, которая служит также для радиального базирования торцевой фрезы 9 с помощью радиального подшипника 10. Вращение от полушпункты 6 передается фрезе 9 через шпунку 7 и крышку 8, соединенную с корпусом фрезы 9. В опорной плите 1 с помощью осей 12 устанавливаются радиальные (радиально-упорные) подшипники 11 количеством не менее трех, на периферийную поверхность которых опирается верхней частью своего корпуса торцевая фреза 9. Центральным винтом 13 осуществляют стягивание и регулировку величины осевого натяга между подшипниками 11 и упорным подшипником 14.

Диаметр D расположения подшипников 11 выбирается таким образом, чтобы осевые

составляющие сил резания, возникающие при работе фрезы, передавались непосредственно периферийной части этих подшипников.

Конструкция фрезерной головки обеспечивает повышенную жесткость, возможность производительной работы торцовых фрез большого диаметра.

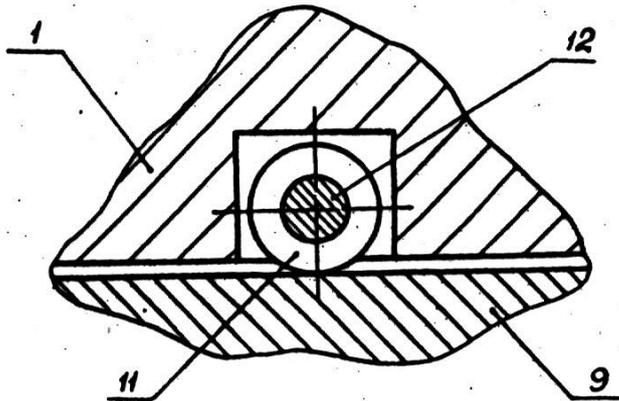
5

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

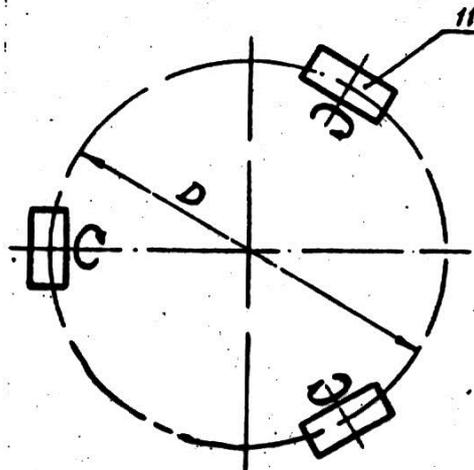
ФРЕЗЕРНАЯ ГОЛОВКА, содержащая корпус с режущими элементами, опорную плиту, соединенную с приводом, и связывающие корпус и опорную плиту

по крайней мере три подшипника качения, расположенные по окружности одного диаметра, отличающаяся тем, что упомянутые подшипники размещены на опорной плите.

A-A



Фиг. 2



Фиг. 3

Редактор Е. Полионова

Составитель В. Хаорост  
Техред М.Моргентал

Корректор А. Маковская

Заказ 1205

Тираж  
НПО "Поиск" Роспатента  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Подписное

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101