



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

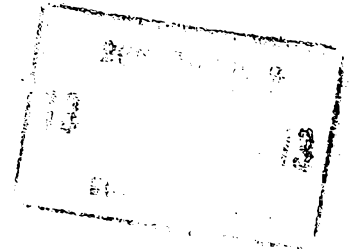
(19) SU (11) 1117150 A

з (51) В 23 С 5/26

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(61) 901002
(21) 3603526/25-08
(22) 13.06.83
(46) 07.10.84. Бюл. № 37
(72) Н.В.Шейко, П.С.Штрюпус,
А.Г.Бакас и В.А.Йоцас
(71) Вильнюсский филиал Эксперимен-
тального научно-исследовательского
института металлорежущих станков
(53) 621.9.06-229.29(088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 901002, кл. В 23 С 5/26, 1980 (про-
тотип).

(54)(57) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗАКРЕПЛЕНИЯ
В ШИНДЕЛЕ СТАНКА ИНСТРУМЕНТА по
авт.св. № 901002, о т л и ч а ю -

щ е е с я тем, что, с целью повыше-
ния надежности путем устранения пере-
коса инструментальной оправки в гнез-
де шпинделя и обеспечения более рав-
номерного распределения усилия зажи-
ма по контактирующим поверхностям,
кольцо установлено внутри зажимной
втулки с возможностью радиального
перемещения, а валик выполнен с упор-
ным буртиком, предназначенным для ог-
раничения осевого перемещения захва-
тов, телескопически связан с тягой
и с помощью введенного в устройство
штифта закреплен во втулке, жестко
установленной в расточке шпинделя,
при этом в тяге выполнены окна, пред-
назначенные для прохождения штифта.

(19) SU (11) 1117150 A

Изобретение относится к станко-строению и может быть использовано для закрепления инструментальных оправок с коническим хвостовиком в шпинделе металлорежущего станка.

По основному авт.св. № 901002 известно устройство для закрепления в шпинделе станка инструмента, снабженного наконечником с головкой, содержащее приводную тягу и связанные с ней захватные элементы. На тяге жестко закреплена введенная в устройство втулка с внутренней конической поверхностью и двухступенчатой внутренней расточкой, обращенной малым диаметром в сторону рабочего торца шпинделя, а захватные элементы установлены на тяге с возможностью ограниченного осевого перемещения относительно шпинделя станка в сторону его рабочего торца, причем на захватных элементах выполнена сферическая наружная поверхность, предназначенная для взаимодействия с конической поверхностью втулки. Коническая поверхность выполнена на жестко связанном со втулкой кольце, а тяга жестко связана с валиком и втулкой, жестко установленной в расточке шпинделя [1].

Недостатком известного устройства является жесткое крепление втулки к тяге, посредством которой передается зажимное усилие, что может привести к перекосу инструментальной оправки в момент зажима инструмента и снижает тем самым равномерность распределения зажимного усилия по контактирующим коническим поверхностям гнезда шпинделя и инструментальной оправки. Кроме того, ограничение осевого перемещения зажимных рычагов за счет скользящего упора их захватных частей в поверхность кольца, жестко установленного в шпинделе, может привести к заклиниванию конца захвата в момент вывода головки наконечника оправки и его поломку.

Цель изобретения - повышение надежности устройства путем устранения перекоса инструментальной оправки в гнезде шпинделя и обеспечение более равномерного распределения усилия зажима по контактирующим поверхностям.

Поставленная цель достигается тем, что в устройстве для закрепления в шпинделе станка инструмента

кольцо установлено внутри зажимной втулки с возможностью радиального перемещения, а валик выполнен с упорным буртиком, предназначенным для ограничения осевого перемещения захватов, телескопически связан с тягой и с помощью введенного в устройство штифта закреплён во втулке, жестко установленной в расточке шпинделя, при этом в тяге выполнены окна, предназначенные для прохождения штифта.

На фиг.1 показано устройство в положении зажима, осевой разрез, на фиг.2 - то же, в положении разжима, на фиг.3 - разрез А-А на фиг.1.

В инструментальном конусе шпинделя 1 (фиг.1) зажимается конический хвостовик 2 инструментальной оправки, имеющий наконечник 3 с головкой 4, которая имеет две соосные со шпинделем конические поверхности: входную наружную и внутреннюю рабочую. В сквозном отверстии шпинделя размещается тяга 5, на которой жестко закреплена зажимная втулка 6. Внутри последней свободно проходит валик 7, зафиксированный с помощью штифта 8, проходящего через окна в тяге 5 во втулке 9, запрессованной в расточке шпинделя 1, валик 7 телескопически связан с тягой 5. На валике 7 свободно надета втулка 10, в передней части которой прорезаны канавки с плоскими гранями 11 (фиг.3) и опорными поверхностями 12. Перемещение втулки 10 в сторону рабочего торца шпинделя ограничено упорным буртиком 13 валика 7. В канавке установлены рычаги 14, одно из плеч которого сопрягается с гранями 11 и опорными поверхностями 12. Число рычагов равно числу плоских граней и опорных поверхностей. Рычаги имеют захватные элементы, охватывающие головку 4 наконечника 3 хвостовика инструментальной оправки. Наружные кольцевые проточки рычагов 14 воздействуют на торец втулки 15, которая подпружинена пружиной 16 относительно втулки 17. Последняя жестко соединена с втулкой 10, сопрягающейся с рычагами. В переднем конце втулки 6 установлено кольцо 18, имеющее соосную со шпинделем коническую поверхность 19, вершина которой обращена в сторону хвостовика инструментальной оправки. Кольцо 18 зафиксировано в направлении оси шпинделя с помощью стопорного кольца 20, а в ра-

диальном направлении может смещаться за счет имеющегося зазора между внутренней поверхностью втулки 6 и наружной поверхностью кольца 18. Захватные элементы рычагов 14 с наружной стороны имеют сферическую поверхность 21 (фиг.2), предназначенную для взаимодействия с конической поверхностью 19 кольца 18.

Устройство работает следующим образом.

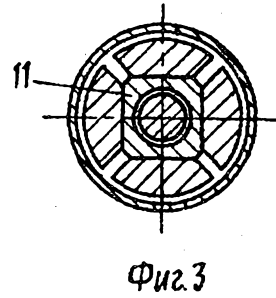
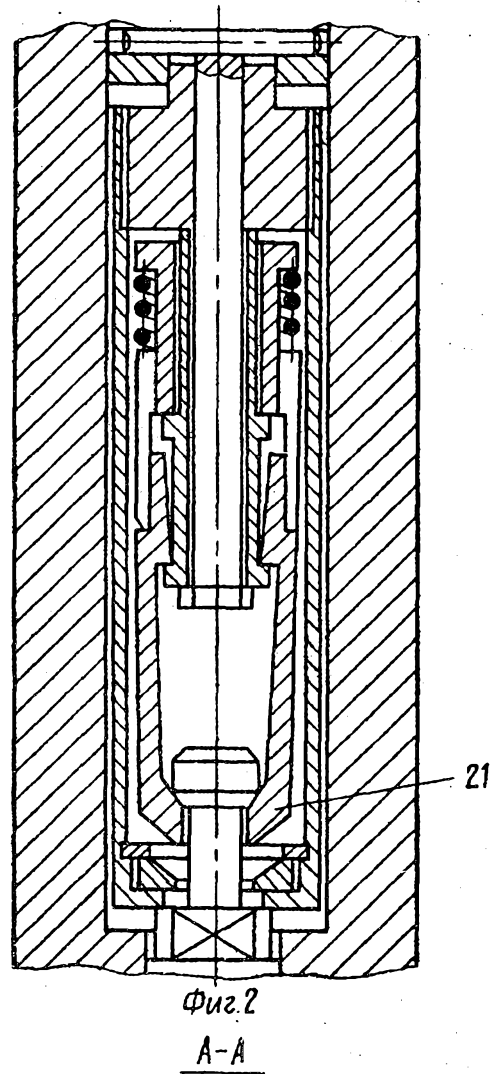
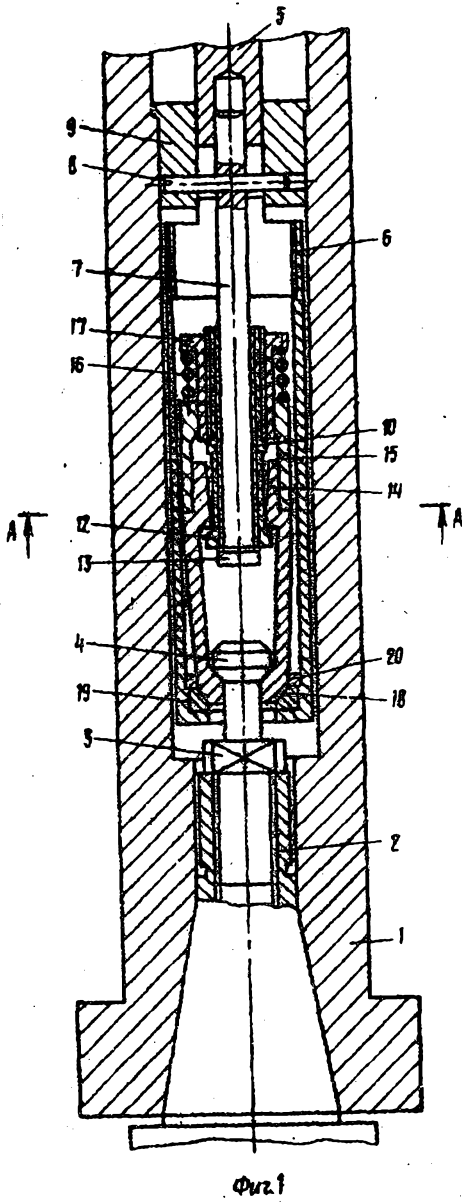
Для установки и зажима инструментальной оправки в шпинделе 1 ее вводят во внутренний корпус шпинделя (фиг.2). При этом тяга 5 выдвинута в крайнее нижнее положение, втулка 10 упирается в торец тяги 5. Захватывающие элементы рычагов 14 находятся в сомкнутом состоянии под воздействием пружины 16, при этом последняя через втулку 15 действует на наружные кольцевые проточки рычагов 14, заставляя их поворачиваться вокруг кромки, образованной пересечением грани 11 и поверхности 12 втулки 10. При вводе хвостовика 2 вглубь конуса шпинделя головка 4 наконечника 3 своей наружной входной конической поверхностью взаимодействует с фаской на конце рычагов 14 и их захватывающие тяги разводятся, пропуская во внутрь головку 4. Когда внутренняя коническая поверхность головки 4 входит в сопряжение с соответствующими коническими поверхностями захватывающих частей рычагов, последнее, захватывая головку, возвращаются в первоначальное положение под действием пружины 16. После ввода инструмента тягу 5 перемещают назад (вверх по чертежу), развивая необходимую силу зажима. При этом вместе с тягой перемещается кольцо 18, а его коническая поверхность 19 воздействует на сферическую поверхность 21, расположенную с наружной стороны захватных плеч рычагов 14. Захватные части рычагов 14 своими внутренними коническими поверхностями прижимаются к внутренней рабочей поверхности головки 4 и передают ей зажимное усилие. За счет радиального зазора, имеющегося между кольцом 18 и втулкой 6, кольцо может смещаться в радиальном направлении в момент затяжки головки 4, компенсируя при этом возможное осевое

и угловое смещение оси инструментальной оправки и обеспечивая равномерное распределение зажимного усилия по конической поверхности головки. Инструмент зажат.

Освобождение инструмента происходит в результате перемещения тяги 5 и втулки 6 вместе с кольцом 18 в крайнее переднее положение (фиг.2). Внутренняя коническая поверхность 19 кольца сходит с наружных сферических поверхностей 21 на захватных плечах рычагов 14, освобождая их. В конце хода тяги 5 вперед втулка 6 своим торцом давит в торец наконечника 3 хвостовика инструментальной оправки, преодолевая силы сцепления хвостовика 2 и шпинделя 1. Хвостовик инструментальной оправки освобожден и поддерживается лишь сомкнутыми рычагами 14 под действием пружины 16. Оправка окончательно удаляется из конуса шпинделя при приложении к ней небольшого усилия. При этом рабочая коническая поверхность головки 4 воздействует на внутренние конические поверхности захватных плеч рычагов 14, которые за счет контакта с опорными поверхностями 12 втулки 10 перемещают ее до упора в буртик 13 валика 7.

При дальнейшем выдвигании инструментальной оправки происходит свободное раскрытие зажимных плеч рычагов 14 за счет их поворота относительно втулки 10 и полное освобождение инструмента.

Таким образом, использование в зажимном устройстве для закрепления в шпинделе станка инструмента зажимного кольца, имеющего возможность плавать в радиальном направлении относительно оси шпинделя, а также ограничение осевого перемещения захватов за счет упора в головку валика, проходящего внутри захватов, позволяет исключить воздействие осевых нагрузок на захватные элементы зажимных рычагов, обеспечить равномерность распределения зажимного усилия по конической головке хвостовика, а также исключить нецентральную и угловую установку и затяжку инструментальной оправки и предохранить зажимные элементы при выводе и вводе инструментальной оправки от поломки.



ВНИИПИ Заказ 7117/9
Тираж 1036 Подписное

Филиал ИПП "Патент",
г. Ужгород, ул. Проектная, 4