



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

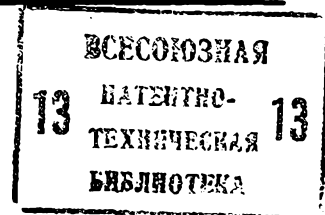
(19) **SU** (11) **1144835** **A**

4(51) В 23 Q 3/06

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3482997/25-08

(22) 05.08.82

(46) 15.03.85. Бюл. № 10

(72) А. А. Субботин и М. В. Комаров

(53) 62-229.329(088.8)

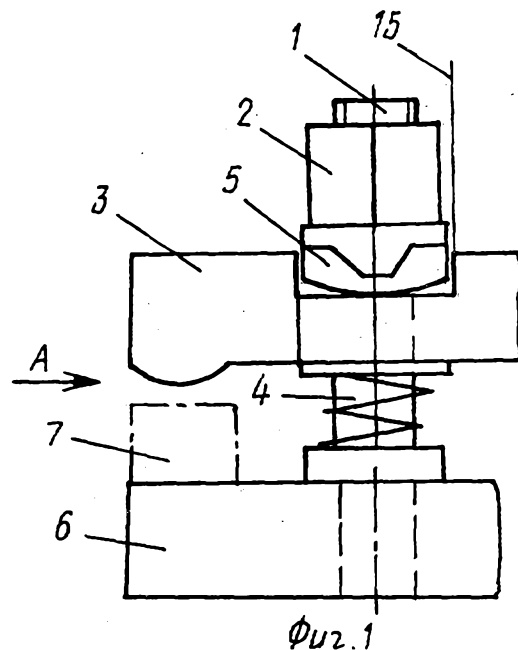
(56) 1. Ансеров М. А. Приспособления для металлорежущих станков, М., «Машиностроение», 1960, с. 81, табл. 11.8.

2. Hiram E. Grant «Ligs and Fixtures» Graw Hill Book Company, New York, фиг. 947

(54) (57) 1. БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩИЙ РЕЗЬБОВОЙ ЗАЖИМ, содержащий на-

правляющую шпильку, прижимную планку, гайку и шайбу с симметрично расположенными криволинейными выступами и углублениями, отличающийся тем, что, с целью повышения точности закрепления деталей, указанные выступы и углубления радиально смещены один относительно другого.

2. Зажим по п. 1, отличающийся тем, что с целью настройки зажима по высоте шага резьбы, на шайбе выполнены попарно-параллельные грани, а на прижимной планке — паз, предназначенный для взаимодействия с гранями шайбы.



(19) **SU** (11) **1144835** **A**

Изобретение относится к машиностроению и может быть использовано в технологической оснастке в качестве зажимного механизма.

Известен резьбовой зажим, содержащий основание, прижимную планку, подпружиненную пружиной, шпильку, свернутую в основание, шайбу и гайку [1].

Такой зажим обеспечивает большое усилие зажима и высокую надежность закрепления, но требует большого вспомогательного времени на зажим и разжим обрабатываемых деталей, который характеризуется многократным вращением гайки.

Известен быстродействующий зажим, содержащий направляющую шпильку, связанную с прижимной планкой, и гайку с шайбой с симметрично расположенными криволинейными выступами и углублениями [2].

Недостатком указанного зажима является ненадежность закрепления деталей, так как при работе с ударами и вибрациями возникает опасность самооткрепления. Кроме того, угол поворота у известного зажима не превышает 180° ($-\frac{360^\circ}{2} = 180^\circ$, где 2 — минимально возможное количество выступов и углублений, обеспечивающее нормальную работу зажима).

Цель изобретения — повышение точности закрепления обрабатываемых деталей и осуществление настройки зажима при его наладке.

Указанная цель достигается тем, что в быстродействующем резьбовом зажиме, содержащем направляющую шпильку, прижимную планку, гайку и шайбу с симметрично расположенными криволинейными выступами и углублениями, указанные выступы и углубления радиально смещены один относительно другого.

При этом на шайбе выполнены шарнирно параллельные грани, а на прижимной планке — паз, предназначенный для взаимодействия с гранями шайбы.

На фиг. 1 изображен зажим в свободном состоянии; на фиг. 2 — вид А на фиг. 1, в рабочем состоянии; на фиг. 3 — разрез Б-Б на фиг. 2 (вид шайбы); на фиг. 4 — разрез В-В на фиг. 2 (вид гайки); на фиг. 5 — развертка гайки и шайбы по контактирующей зоне одного выступа и углубления в свободном состоянии зажима; на фиг. 6 — развертка по контактирующей зоне другого выступа и углубления в рабочем состоянии зажима.

Быстродействующий резьбовой зажим состоит из направляющей шпильки 1, гайки 2, прижимной планки 3 и пружины 4, между планкой 3 и гайкой 2 размещена шайба 5. Шпилька 1 свернута в основание 6, а между планкой и основанием установлена обрабатываемая деталь 7.

На торце шайбы 5, смежном с торцом гайки 2, симметрично выполнено два криво-

линейных углубления 8 и 9 определенной глубины, совпадающие при наложении с выступами 10 и 11 гайки 2. Причем выступы 10 и 11 радиально смещены относительно друг друга. При этом выступ 10 и углубление 8 имеют общую контактирующую зону по осевой 12, а выступы 11 и углубление 9 — контактирующую зону по осевой 13.

Высота выступов 10 и 11, а также центральный угол, охватывающий зону выступов 10 и 11 и углублений 8 и 9, в шайбе и гайке 2 и 5 выбираются в зависимости от условий работы зажима, когда необходимо обеспечить требуемый зазор между планкой 3 и деталью 7 в свободном состоянии зажима, а величину угла выбирают с учетом влияния сил трения, действующих в момент вывода выступов 10 и 11 из углублений 8 и 9.

Гайка 2 содержит резьбу, посредством которой связана с направляющей шпилькой 1. У шайбы 5 по краям срезаны попарно параллельные грани 14, а в планке 3 — паз 15, который взаимодействует с гранями 14 шайбы 5.

Зажим работает следующим образом.

При вращении гайки 2 вокруг шпильки 1 на некоторый угол выступы 10 и 11 выходят из углублений 8 и 9 шайбы 5 и проходят путь по его плоской контактирующей зоне, отмеченной осевыми 12 и 13. Выход выступов 10 и 11 гайки 2 из углублений 8 и 9 шайбы 5 осуществляет в зажиме быстрое перемещение прижимной планки 3 к обрабатываемой детали 7 на величину h , равную высоте выступов 10 и 11, а последующее их обкатывание определяет перемещение планки 3 только от шага выбранной резьбы и обеспечивает надежное закрепление детали 7. Разжим детали 7 осуществляется в обратном порядке до западания выступов 10 и 11 в углубления 8 и 9, а прижимная планка 3 под воздействием пружины 4 возвращается в начальное положение, при котором полученная величина зазора между планкой 3 и деталью 7 равна h выступов 10 и 11.

Оптимальная работа предлагаемого зажима — при угле поворота гайки 2 в пределах 360° с условием, когда поле допуска детали 7 не превышает высоту шага резьбы.

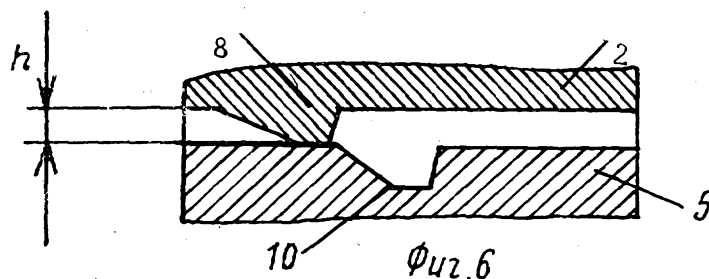
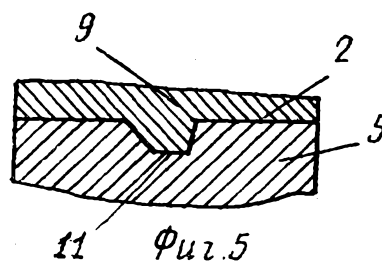
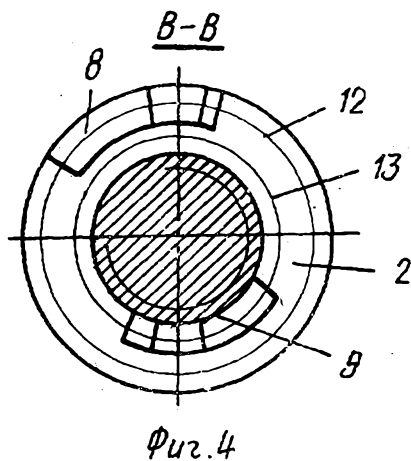
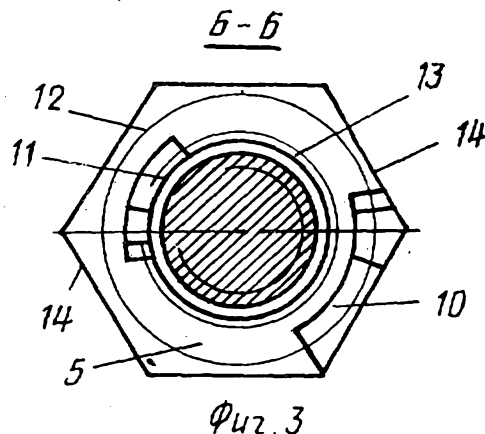
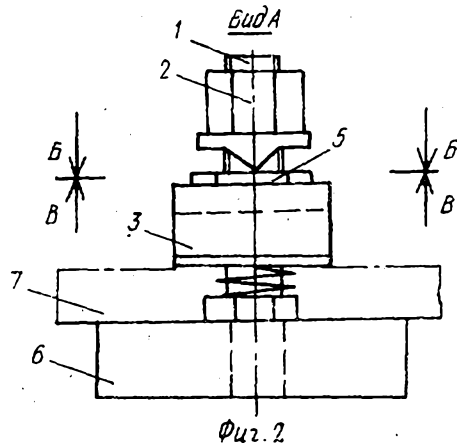
Необходимость в настройке зажима, заключающаяся в перемещении гайки 2 по высоте резьбы направляющей шпильки 1, возникает тогда, когда в момент закрепления детали 7 выступы 10 и 11 находятся в углублениях 8 и 9 или когда при закреплении детали 7 необходимо настроить зажим на оптимальный угол поворота гайки 2. Для этого в зажиме, сжав пружину 4, планку 3 опускают вниз так, чтобы шайба 5 вышла из зацепления с пазом 15, затем ее вращают с гайкой 2. Для уменьшения хода зажима (при правой резьбе) гайку 2 вра-

щают по часовой стрелке, а для увеличения хода — против часовой, что соответствует большему углу ее поворота.

От выполненного числа граней 14 шайбы 5 имеет и соответственное число степеней его настройки. В угловом отношении это выразится таким образом: две параллельные грани у шайбы 5 обеспечивают настройку через 180° , четыре грани — через 90° , шесть граней — через 60° и т.д. Соответственно, в линейном отношении (по высоте шага резьбы) это выразится, например,

для резьбы с шагом 2 мм так: для шайбы 5 с двумя гранями 14 величина настройки будет равна 1 мм на 180° поворота гайки 2 ($360^\circ : 180^\circ = 2$ и $2 \text{ мм} : 2 = 1 \text{ мм}$), с четырьмя гранями 14 — 0,5 мм на 90° поворота ($360^\circ : 90^\circ = 4$ и $2 \text{ мм} : 4 = 0,5 \text{ мм}$) и с шестью гранями 14 — 0,33 мм на 60° ($360^\circ : 60^\circ = 6$ и $2 \text{ мм} : 6 = 0,33 \text{ мм}$).

Таким образом, быстродействующий резьбовой зажим обеспечивает быстрый подвод и отвод зажимных элементов и надежное закрепление.



Редактор Н. Горват
Заказ 1016/11

Составитель Л. Ярко
Техред И. Верес
Тираж 838

Корректор Г. Решетник
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4