

Изобретение относится к станкостроению и может быть применено в круглошлифовальных станках.

Известен механизм перемещения ведомого узла шлифовального станка, содержащий соединенную с ведомым узлом и связанную с приводом вращения ходовую гайку, внутри которой расположен ходовой винт, установленный с возможностью контакта с упором, закрепленным на неподвижном основании, и гидроцилиндр быстрого подвода. В этом механизме ходовой винт снабжен устройством угловой фиксации и подпружиненным в радиальном направлении клином, а на штоке гидропривода выполнен профильный уступ, предназначенный для взаимодействия с клином ходового винта, при этом упор выполнен цилиндрическим с несколькими кольцевыми проточками.

Механизм, принятый в качестве прототипа, соответствует предъявляемым к нему требованиям. Однако следует отметить, что большое количество подвижных контактных соединений, например штока гидроцилиндра быстрого подвода с ходовым винтом и рычага фиксации ходового винта в угловом отношении с прямолинейной направляющей, вызывает их быстрый износ, в результате чего теряется первоначальная точность перемещения ведомого узла и жесткость механизма, что является существенным недостатком известной конструкции.

Цель изобретения заключается в повышении точности перемещения за счет увеличения жесткости механизма.

На фиг.1 представлен механизм перемещения, продольный разрез; на фиг.2 - разрез А - А на фиг.1; на фиг.3 - разрез Б - Б на фиг.1.

Механизм перемещения содержит гидроцилиндр 1, который жестко связан с основанием 2. В гидроцилиндре 1 размещен поршень 3, жестко связанный со штоком 4 при помощи расторной втулки 5 и гаек 6. Шток 4 имеет полость, а именно центральную расточку 8, в которой смонтирована ходовая гайка 9, жестко связанная со штоком 4 с помощью фланца 10. Подвод жидкости под давлением в гидроцилиндр осуществляется по масломагистралям 11 и 12 от центральной гидросистемы станка (не показана). От углового смещения шток 4 зафиксирован с помощью вильчатого рычага 13, жестко связанного с основанием 2. В расточке 7 штока 4 размещен ходовой винт 14, одним концом свернутый в ходовую гайку 9, а другим соединенный с приводом вращения, выполненным в виде червячного редуктора 15, включающего корпус 16, червячное колесо 17 и упорный подшипник, с помощью которого ходовой винт фиксируется от осевого смещения. Червячное колесо 17 с помощью червяка кинематически связано с приводным двигателем и механизмом поперечных подач (не показаны). Корпус 16 червячного редуктора 15 посредством двух выступов 18 и 19, присоединительные плоскости которых перпендикулярны оси вращения ходового винта, соединен с корпусом 20 шлифовальной бабки 21. Крепление одного конца ходового винта в червячном редукторе, а другого - в ходовой гайке, исключает возможность передачи колебаний ходовой гайки, возникающих в

результате неточностей ее изготовления и монтажа, корпусу шлифовальной бабки.

Механизм работает следующим образом.

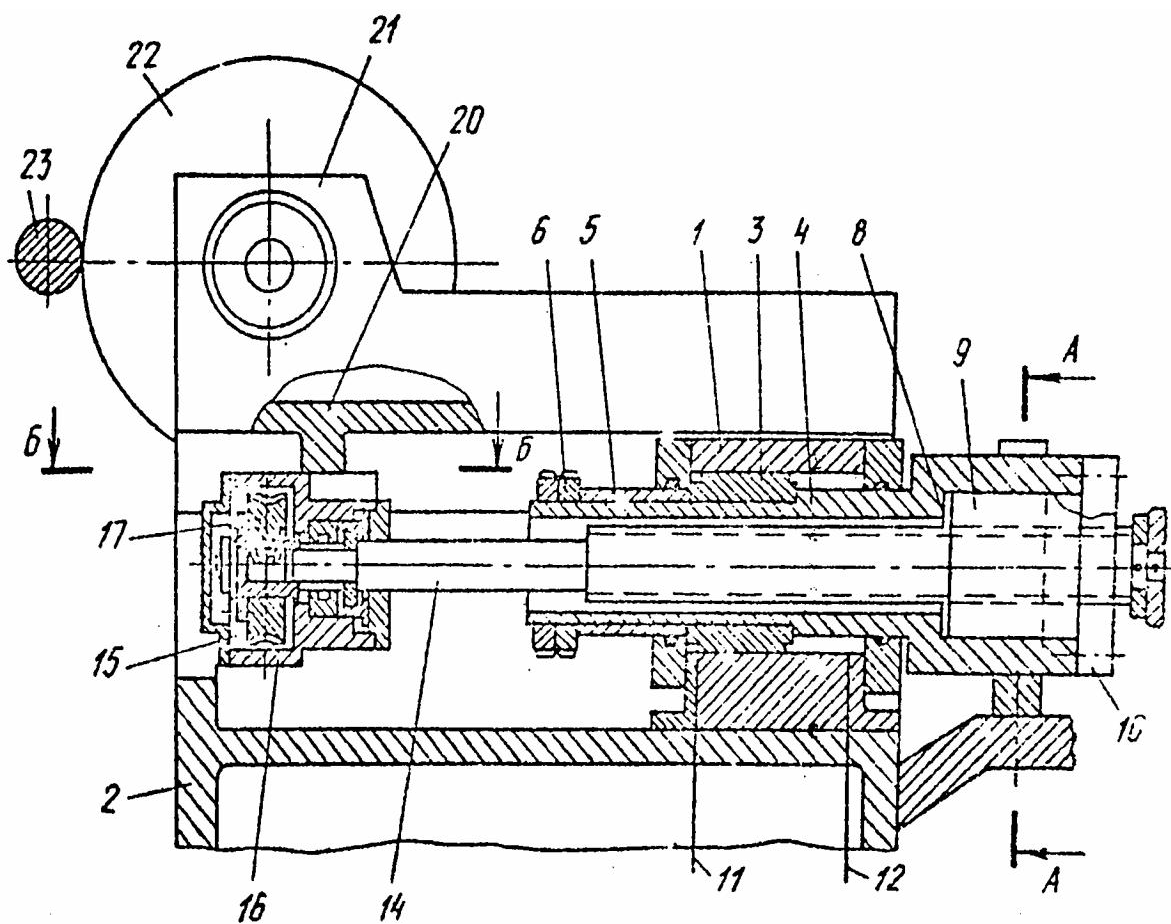
Для осуществления быстрого подвода шлифовальной бабки масло под давлением подают по магистрали 12 в правую полость гидроцилиндра 1, в результате чего поршень 3 со штоком 4 начинают перемещаться влево (по чертежу). Усилие штока через ходовую гайку передается ходовому винту и далее корпусу червячного редуктора и корпусу шлифовальной бабки, следствием чего является перемещение последней. В конце быстрого подвода шлифовальная бабка занимает положение, показанное на фиг.1. Затем начинается перемещение шлифовальной бабки по ходовому винту в процессе, например подача на врезание, начинает вращаться червячное колесо, которое вращает ходовой винт. Вращаясь, ходовой винт вывинчивается из ходовой гайки, а поскольку последняя неподвижна в осевом направлении, т.к. правая полость гидроцилиндра находится под давлением, а левая - через магистраль 11 соединена со сливом, начинает перемещать шлифовальную бабку 21 влево, подавая тем самым шлифовальный круг 22 на врезание в деталь 23. При вращении ходовая гайка может вызывать радиальные колебания ходового винта, которые возникают из-за неточностей изготовления, но они не передаются шлифовальной бабке, а гасятся самим винтом, его длиной, поскольку жестко он соединен только своими концами, а остальная часть винта свободна и позволяет гасить эти колебания.

Быстрый отвод шлифовальной бабки осуществляется следующим образом.

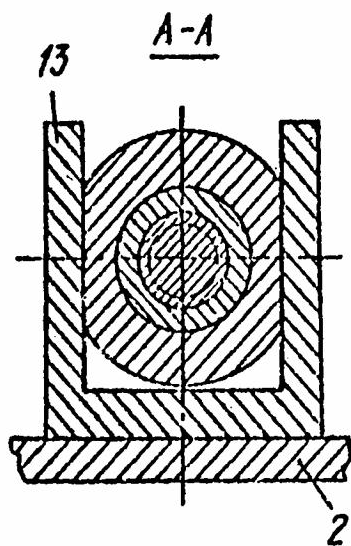
Магистраль 12 соединяют со сливом, а в магистраль 11 подают давление. Под действием этого давления поршень 3 перемещается вправо и отводит шлифовальный круг от детали.

Для перегона бабки по винту при наладочных перемещениях включают двигатель подачи, который вращает червяк, червячное колесо и ходовой винт в заданную сторону, вращаясь, ходовой винт вывинчивается или ввинчивается в ходовую гайку, вызывая тем самым перемещение шлифовальной бабки в ту или другую сторону.

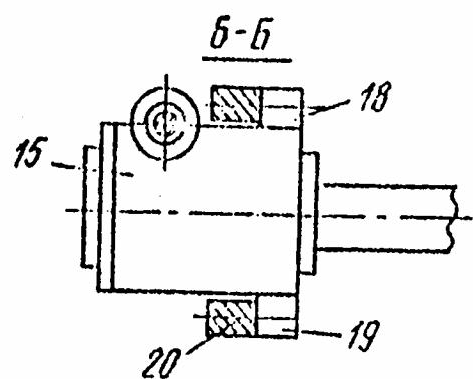
Экономическая эффективность заявляемого технического решения заключается в повышении точности перемещения шлифовальной бабки, следствием чего является повышение качества, надежности и долговечности обработанных деталей.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3