



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 95 5375

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 04.01.80 (21) 2870575/24-07

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.08.82. Бюллетень № 32

Дата опубликования описания 30.08.82

(51) М. Кл.³

H 02 K 7/06
H 02 K 41/06

(53) УДК 621.313.3:

:62-83(088.8)

(72) Авторы
изобретения

В.В.Козырев и В.В.Алексеев

(71) Заявитель

Областная библиотека
им. В. И. Ленина
г. Псков
ул. Профсоюзная д. 3

(54) ЭЛЕКТРОПРИВОД

1

Изобретение относится к электро-механике и может быть использовано в точных силовых приводах, например, для привода подач станков, для привода роботов в грузоподъемных машинах.

Известны электроприводы с встроенной в полый ротор несоосной передачей винт - гайка [1].

Недостатком электроприводов, построенных на базе несоосных передач является то, что из-за пониженной несущей способности и жесткости, т.е. из-за малого числа параллельно работающих точек контакта в зацеплении резьб и большого числа последовательно расположенных в конструкции передачи стыков, эти электроприводы обладают недостаточной надежностью, точностью и плавностью работы.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности является электропривод, включающий электродвигатель, в полем роторе которого размещена передача винт - гайка [2].

Недостатками известных приводов являются ограниченные возможности увеличения редукции в самой передаче и недостаточная точность привода.

2

Цель изобретения - увеличение точности привода.

5 Поставленная цель достигается тем, что электропривод снабжен вторым аналогичным электродвигателем, винтовая передача которого расположена параллельно винтовой передаче первого двигателя, причем оба винта жестко соединены между собой, имеют равные хода при различном числе заходов резьбы на них, оба двигателя закреплены на одном основании, а передача винт - гайка выполнена с резьбовыми роликами.

15 На чертеже изображен описываемый электропривод, общий вид.

20 Электропривод имеет два прикрепленных к основанию 1 электродвигателя 2 с планетарными передачами, встроенными в полый ротор электродвигателя. Каждая передача содержит винт 3, сопряженный через резьбовые ролики 4 с гайками 5. Винты 3 жестко связаны между собой пере-
25 мычкой 6.

Работу электропривода можно показать на примере расчета параметров его планетарной передачи.

30 Известно, что при различных направлениях (левом и правом) резьбы на

винте и роликах ход винта определяется по формуле

$$H = \frac{S}{2} \cdot \frac{k+2}{k+1} (n_1 - kn_2),$$

где S - шаг резьбы;

$k = d_1/d_2$ - отношение среднего диаметра резьбы винта к среднему диаметру резьбы ролика;

n_1 и n_2 - число заходов резьбы на винте и ролике соответственно.

Если, например, принять $k=4$; $n_2=1$, получим $H=3/5S(n_1-4)$. Один винт может быть выполнен с правой резьбой с числом заходов $n_1=3$, а другой с правой резьбой и числом заходов $n_1=5$. Ролики и гайка выполнены с левой резьбой. Тогда при синхронном вращении роторов электродвигателей в противоположных направлениях ход обоих винтов 3 при качении роликов 4 будет одинаков и равен $0,6S$. При проскальзывании один винт должен был бы перемещаться с ходом $3S$ в одну сторону, а другой - с ходом $5S$ в другую, что невозможно.

Проскальзывания, при котором нарушается постоянство передаточного числа, в данном электроприводе не происходит.

При проскальзывании резьбы ролика по резьбе винта хода винтов становились бы не равными, а это невозможно, так как винты жестко связаны между собой, а скорости электродвигателей синхронизированы. Синхрониза-

ция скоростей может быть осуществлена за счет механической передачи или электрической связи.

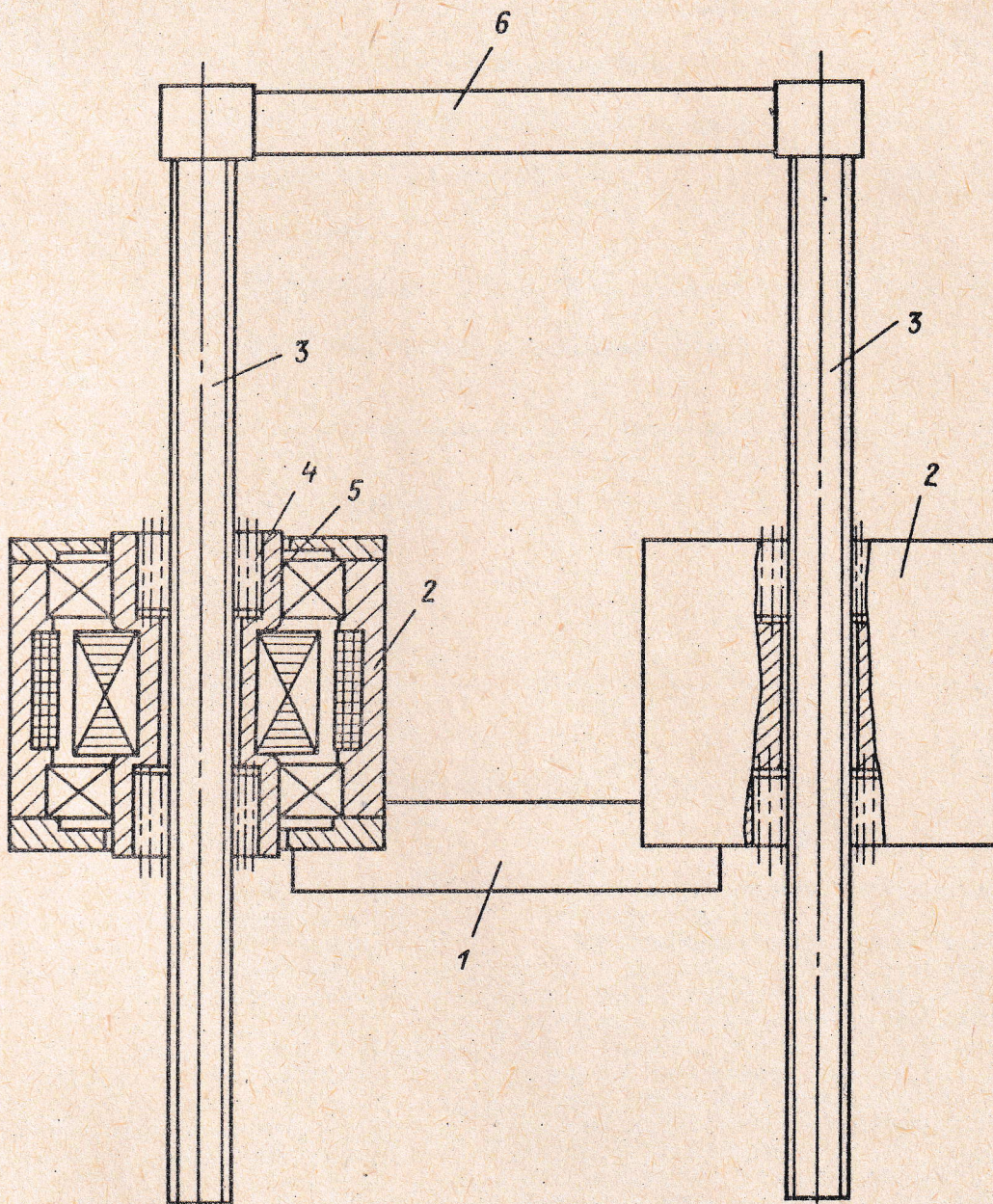
Предлагаемый электропривод обеспечивает высокое и постоянное передаточное число, позволяет компоновать привод без дополнительного редуктора, что повышает его точность при относительно небольших габаритах и массе. Такой электропривод предполагается использовать в координатно-расточных станках с ЧПУ в механизмах подъема траверсы.

15. Формула изобретения

Электропривод, включающий электродвигатель, в полем роторе которого размещена передача винт - гайка, отличающийся тем, что, с целью повышения точности, он снабжен вторым аналогичным электродвигателем, винтовая передача которого расположена параллельно винтовой передаче первого электродвигателя, причем оба винта жестко соединены между собой, имеют равные ходы при различном числе заходов резьбы на них, оба двигателя закреплены на одном основании, а передача винт - гайка выполнена с резьбовыми роликами.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 508867, кл. Н 02 К 7/10, 1973.
2. Патент США № 3402308, кл. 310-80, 1968.



Редактор Л. Горбунова

Составитель Э. Горник
Техред Т. Маточка

Корректор М. Коста

Заказ 6465/69

Тираж 721

Подписное

ВНИПИ 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