



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1076225 A

3(50) В 23 Г 3/10 // В 23 В 5/48

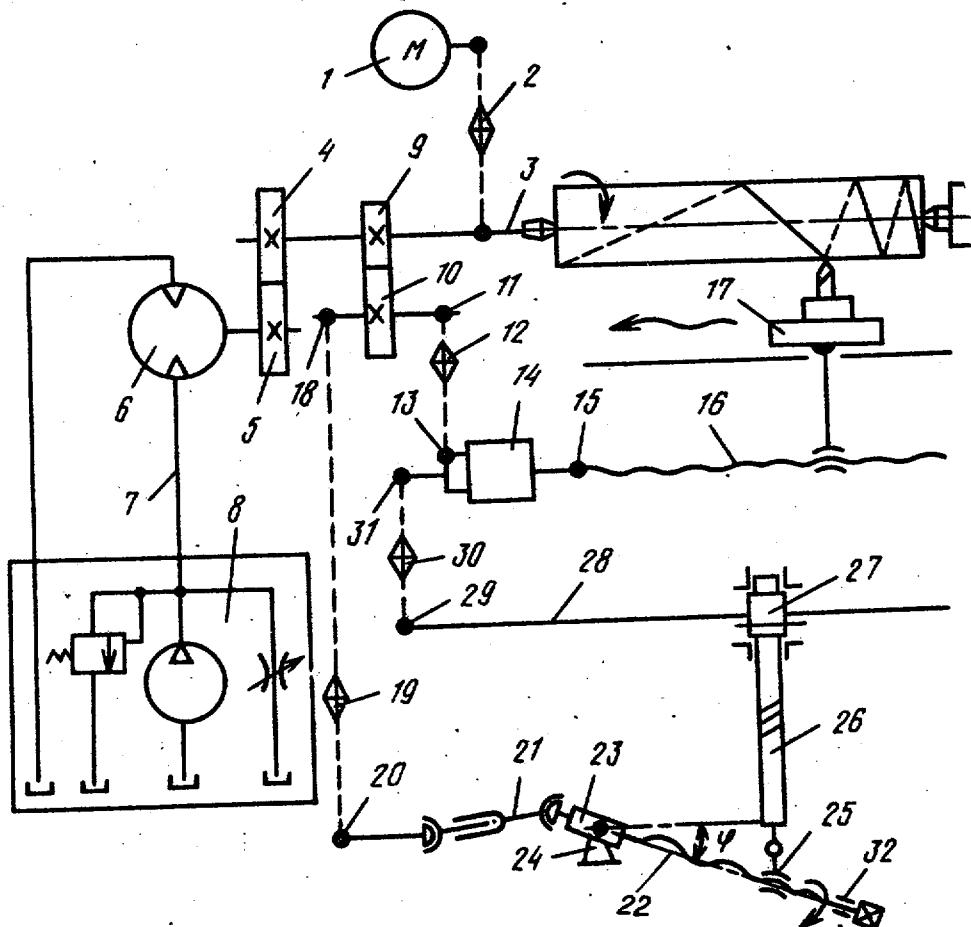
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(61) 810379
(21) 3518400/25-08
(22) 03.12.82
(46) 28.02.84. Бюл. № 8
(72) А.И. Голембьевский
(71) Новополоцкий политехнический
институт им. Ленинского комсомола
Белоруссии
(53) 621.941.2 (088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 810379, кл. В 23 В 5/00, 1981.

(54) (57) ТОКАРНЫЙ СТАНОК ДЛЯ НАРЕ-
ЗАНИЯ ВИНТОВ С ПЕРЕМЕННЫМ ШАГОМ,
по авт. св. № 810379, отличаю-
щийся тем, что, с целью повы-
шения технологической надежности
за счет устранения крутильных колеба-
ний, станок снабжен тормозом, вы-
полненным в виде гидродвигателя,
кинематически связанным со шпин-
длем.



SU
(11) 1076225 A

Изобретение относится к станко- строению и может быть использовано в любых отраслях народного хо- зяйства, связанных с изготовлени- ем винтов с переменным шагом.

По основному авт. св. № 810379 известен токарный станок для наре- зания винтов с переменным шагом, со- держащий кинематическую цепь враче-ния шпинделья, кинематическую цепь начального шага и связанную с ней суммирующим механизмом цепь изме-нения шага, включающую механизм, задающий закон изменения шага [1].

Недостатком известного станка является то, что при нарезании винтов с переменным шагом непрерывно по закону изменения шага изме-няется продольная подача. Это приводит к непрерывному изменению силы резания, в частности ее ка-сательной составляющей, следствием чего являются крутильные колебания, возникающие в кинематических цепях станка, содержащих ряд передач. Крутильные колебания в цепях на-чального шага и изменения шага, кинематическая точность которых определяет геометрическую точность получаемых винтов, снижают тех-нологическую надежность станка.

Цель изобретения - повышение тех-нологической надежности за счет устранения крутильных колебаний.

Поставленная цель достигается тем, что токарный станок для наре-зания винтов с переменным шагом, со- держащий кинематическую цепь враче-ния шпинделья, кинематическую цепь начального шага и связанную с ней суммирующим механизмом цепь изме-нения шага, включающую механизм, задающий закон изменения шага, снабжен тормозом, выполненным в виде гидродвигателя, кинематически связанным со шпинделем.

На чертеже приведена структурная схема предлагаемого станка.

Электродвигатель 1 посредством кинематической цепи, содержащей орган 2 настройки (гитара сменных зубчатых колес, сменные шкивы, ко-робка скоростей), связан со шпин-делем 3. На шпинделе 3 закреплено зубчатое колесо 4, связанное с зуб-чатым колесом 5, установленным на валу гидродвигателя 6, получающе-го питание по трубопроводу 7 от гидроустройства 8, обеспечивающего регулирование усилия торможения.

По кинематической цепи начально-го шага шпиндель 3 посредством зуб-чатой передачи 9-10, передачи 11 органа 12 настройки (гитара сменных зубчатых колес), входы 13 суммирую-щего механизма 14 (дифференциал из конических или цилиндрических зубчатых колес) и выхода 15 этого

механизма связан с ходовым винтом 16, перемещающим инструментальный суппорт 17.

По кинематической цепи изме-нения шага шпиндель 3 через зубчатую 5 передачу 9-10, передачу 18, орган 19 настройки (гитара сменных зуб-чатых колес), передачу 20, кардан-ный телескопический вал 21 связан с механизмом изменения шага. Этот 10 механизм выполнен в виде винта 22 переменного шага, смонтированного в опоре 23 с возможностью враче-ния. Опора 23 шарнирно связана с кронштейном 24, что позволяет ус-15 танавливать винт 22 под углом к оси центров станка. Винт 22 пере-менного шага несет гайку 25, на кото-рой шарнирно закреплена зубчатая рейка 26, зацепленная с реечным ко-20 лесом 27, установленным на валу 28 с возможностью осевого перемещения.

Вал 28 посредством передачи 29, орган 30 настройки (гитара смен-ных зубчатых колес), входа 31 сум-мирующего механизма 14 и выхода 15 25 этого механизма связан с ходовым винтом 16.

Настройка станка на круговую час-тоту вращения шпинделья 3 осуществ-ляется органом 2 настройки. Настрой-ка на шаг нарезаемого винта и за-кон его изменения осуществляется органами 12, 19 и 30 настройки и измениением угла между осью центров станка и винтом 22 механизма изме-нения шага. Усиление торможения гид-родвигателя 6, обеспечивающее устранение крутильных колебаний, устанавливается посредством гидро-устройства 8.

Перед началом обработки винт 22 переменного шага устанавливается под требуемым углом и закрепляется, а гайка 25 выводится в исходное по-ложение возле опоры 32. При включении электродвигателя 1 получает враче-ние с рабочей круговой частотой шпиндель 3, несущий заготовку. Одновременно включается гидродвигатель 50 6 тормоза, создающий усилие тормо-жения, превышающее величину каса-тельной составляющей силы резания.

По цепи начального шага враче-ние от шпинделья 3 через зубчатую передачу 9-10, передачу 11 и ор-ган 12 настройки передается входу 13 суммирующего механизма 14. Одновре-менно по цепи приращения шага вра-щение от шпинделья 3 посредством зуб-чатой передачи 9-10, передачи 18, органа 19 настройки, передачи 20 и карданного телескопического вала 21 сообщается винту 22 переменного шага. Винт 22, вращаясь, переме-щает гайку 25, шарнирно связанную 60 с зубчатой рейкой 26, перемещающей-65 с

ся вместе с реечным колесом 27 в продольном направлении.

Гайка 25, перемещаясь вдоль винта 22 переменного шага, наклоненного к оси центров станка, перемещает рейку 26 в поперечном направлении, которое вследствие непрерывного изменения шага винта 22 получается также переменным.

Рейка 26, перемещаясь, вращает реечное колесо 27. Вращение этого колеса через передачу 29 и орган 30 настройки передается входу 31 суммирующего механизма 14. Последний

суммирует движения, поступающие по цепи начального шага и по цепи приращения шага, и передает суммарное движение через выход 15 на ходовой винт 16, перемещающий суппорт 17. Движение суппорта 17 будет переменным, вследствие чего шаг нарезаемого винта будет также переменным.

10

Использование изобретения позволяет повысить технологическую надежность станка и обеспечивает повышение точности нарезаемой резьбы.

Составитель А.Климов
Редактор Ю.Середа Техред А.Бабинец Корректор А.Повх

Заказ 599/12 Тираж 1037 Подписьное

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