



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1551513 A1

(51) 5 В 23 0 1/24

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГИИТ СССР

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

### К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4369692/25-08

(22) 21.12.87

(46) 23.03.90. Бюл. № 11

(71) Краматорское станкостроительное  
производственное объединение

(72) Ю.Н. Даценко и В.И. Остренко

(53) 621.941-229.35 (088.8)

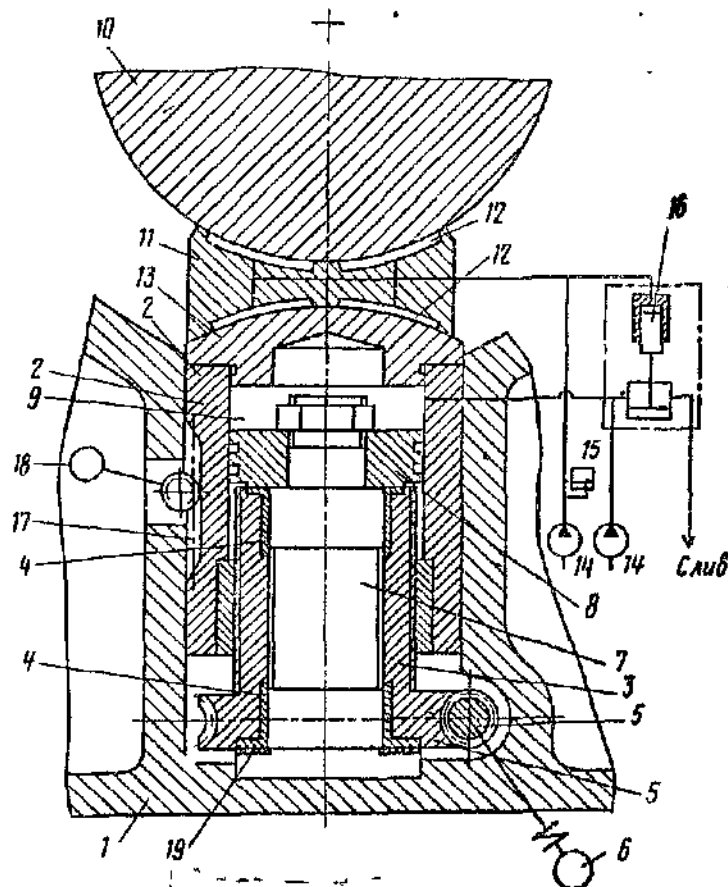
(56) Чертежи люнета токарного станка  
фирмы "HOESCH-НМГД" (ФРГ)

№ 116358 - ОК.

(54) ГИДРОСТАТИЧЕСКИЙ ЛЮНЕТ

(57) Изобретение относится к стан-  
костроению, а более конкретно - к

2  
устройствам для поддержки нежестких  
заготовок при обработке на сверхтя-  
желых токарных станках. Целью изоб-  
режения является расширение техноло-  
гических возможностей путем повыше-  
ния грузоподъемности люнета. В кор-  
пусе 1 люнета расположены три пино-  
ли 2, одна центральная - вертикаль-  
ная и две горизонтальные. На пиноли  
расположены сфера 13 и гидростати-  
ческий вкладыш 11 с карманами 12.  
Часть пиноли имеет резьбу, взаимо-  
действующую с винтом 3, на котором



(19) SU (11) 1551513 A1

закреплено червячное колесо червячной пары 5, вращаемой высокомоментным двигателем 6. Винт установлен с возможностью вращения на штоке 7 поршня 8, закрепленном на корпусе 1. Поршень 8 образует с пинолью 2 силовой гидроцилиндр с рабочей полостью 9. Гидросистема подачи давления в карманы 12 и в полость 9 содержит два насоса 14, предохранительный клапан 15 и регулятор давления с плунжером 16. При установке заготовки 10 и выключенных насосах 14 сила тяжести заготовки воспринимается вкладышем 11, сферой 13, пинолью 2, винтом 3, плоскостью 19 и замыкается на корпус 1. Затем посредством одного из насосов 14 подают масло в кар-

маны 12, и заготовка 10 "всплывает" на гидростатическом слое, а вкладыш самоустанавливается на сфере 13. Заготовка при этом поддерживается горизонтальными пинолями. При этом управляющий плунжер 16 открывает дроссельную заслонку. При этом второй насос 14 подает давление в полость 9, причем давление в этой полости зависит от величины раскрытия дроссельной заслонки, а значит, и от силы тяжести детали 10. При этом сила тяжести воспринимается вкладышем 11, сферой 13, маслом в полости 9, поршнем 8, штоком 7 и замыкается на корпус, а витки винтовой пары освобождаются от силы тяжести заготовки. 1 ил.

Изобретение относится к станкостроению, а более конкретно - к устройствам для поддержки нежестких заготовок при обработке на сверхтяжелых токарных станках.

Цель изобретения - расширение технологических возможностей путем повышения грузоподъемности люнета.

На чертеже показан люнет, осевой разрез.

Люнет содержит корпус 1, в расточках которого находятся три выдвижные пиноли 2, расположенные под углом 90° одна к другой.

Для выдвижения пиноли установлен винт 3, вращающийся в опорах 4 и связанный с червячной парой 5 и высокомоментным электродвигателем 6. Внутри расположен шток 7, закрепленный на корпусе 1 люнета. На штоке 7 установлен поршень 8, образующий с пинолью полость 9, выполняющую роль силового цилиндра гидроразгрузки. Между шейкой обрабатываемой заготовки 10 и пинолью устанавливается гидростатический вкладыш 11 с карманами 12. Для выравнивания несоосности гидростатический вкладыш 11 выполнен самоустанавливающимся на сфере 13. Система питания карманов 12 и управление силового цилиндра гидроразгрузки осуществляются от насосов 14, предохранительных клапанов 15 и регулятора давления с плунжером 16. Для обеспечения точных перемещений пинолей в них встроены зубчатые рейки 17, в зацеплении с которыми находятся

шестерни датчиков 18 контроля положения пинолей.

Гидростатический люнет работает следующим образом.

При установке заготовки 10 на люнет и отключенных насосах 14 сила тяжести заготовки 10 воспринимается вкладышем 11, сферой 13, пинолью 2, винтом 3, опорной плоскостью 19 и замыкается на корпус 1.

Две горизонтальные пиноли люнета не воспринимают силу тяжести заготовки 10, но в процессе центрирования изделия смещают его в горизонтальной плоскости, испытывая при этом значительные усилия (горизонтальные пиноли выполнены аналогично вертикальной пиноли, поэтому на схеме не показаны). Горизонтальные пиноли люнета также имеют цилиндрические полости 9 системы гидроразгрузки, но несколько меньшего диаметра, чем вертикальная пиноль.

Перед самоцентрированием в гидростатическом люнете заготовке 10 придают как бы "взвешенное" состояние.

При этом один из насосов 14 подает масло под постоянным давлением в карманы 12 гидростатического вкладыша 11, который имеется только на вертикальной пиноли. Величина давления достаточна для того, чтобы заготовка 10 "всплыла" вместе с гидростатическим вкладышем 11, который самоустанавливается на сфере 13. Изделие 10 при этом поддерживается горизонтальными пинолями.

На гидростатическом вкладыше 11 неподвижно закреплен регулятор давления с плунжером 16. Управляющий плунжер открывает дроссельную заслонку регулятора при "всплытии" вкладыша 11.

Величина вертикального перемещения гидростатического вкладыша 11 при "всплытии" зависит от силы тяжести заготовки 10. Таким образом, при включении второго насоса 14 масло под давлением поступает в цилиндрическую полость 9 системы гидроразгрузки вертикальной пиноли и при необходимости - в цилиндрические полости 9 системы гидроразгрузки горизонтальных пинолей.

Величина давления в системе гидроразгрузки пинолей выбирается такой, чтобы усилие гидроразгрузки вертикальной пиноли равнялось силе тяжести заготовки 10, и регулируется автоматически при помощи управляющего плунжера 16 регулятора давления в зависимости от силы тяжести заготовки 10.

При включенной системе гидроразгрузки пинолей сила тяжести заготовки 10 воспринимается гидростатическим вкладышем 11, сферой 13, маслом под давлением в цилиндрической полости 9, поршнем 8, штоком 7 и замыкается на корпус 1.

Опорная плоскость 19, винт 3 освобождаются от воздействия силы тяжести заготовки 10, что позволяет использовать винт 3 и червячную пару 5 в качестве привода на винт пиноли от высокомоментного электродвигателя 6 постоянного тока сравнительно небольшой мощности, что, в свою очередь, позволяет выполнить

конструкцию люнета в приемлемых габаритах.

После окончания самоцентрирования и закрепления заготовки 10 на станке насос питания системы гидроразгрузки пинолей выключается. При этом сила тяжести изделия 10 воспринимается вкладышем 11, сферой 13, пинолью 2, винтом 3, опорной плоскостью 19 и замыкается на корпус 1.

Насос питания карманов остается включенным в течение всего цикла обработки.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Гидростатический люнет для сверхтяжелых токарных станков, в корпусе которого с возможностью перемещения установлены три пиноли, каждая из которых содержит самоустанавливающийся вкладыш с гидростатическими карманами, связанными с гидросистемой подачи в них давления, и винтовой механизм перемещения пиноли, отличающийся тем, что, с целью расширения технологических возможностей путем повышения грузоподъемности люнета, каждый винтовой механизм выполнен в виде установленного с возможностью вращения полого винта и связанного с ним штока поршня, расположенного на корпусе люнета, и пиноль также выполнена полой, образуемая с упомянутым поршнем силовой гидроцилиндр, связанный с введенной в устройство системой подачи в него давления, управляющий плунжер которой предназначен для взаимодействия с гидросистемой подачи давления в гидростатические карманы вкладышей.

Составитель А. Гаврюшин

Редактор Н. Тупица

Техред Л. Олийник

Корректор О. Кравцова

Заказ 297

Тираж 664

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101

