



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 148 747** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) МПК⁷ **F 16 H 29/02**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 98116824/28, 08.09.1998

(24) Дата начала действия патента: 08.09.1998

(46) Дата публикации: 10.05.2000

(56) Ссылки: RU 96103414 A, 20.04.1998. SU 1188421 A, 07.02.1986. SU 487261 A, 04.02.1976. DE 3300144 A1, 05.07.1984. RU 93033114 A, 20.12.1995.

(98) Адрес для переписки:
236000, г.Калининград обл., Советский пр-т
1, Калининградский государственный
технический университет

(71) Заявитель:

Калининградский государственный технический
университет

(72) Изобретатель: Горин М.П.,
Васильев А.Н.

(73) Патентообладатель:

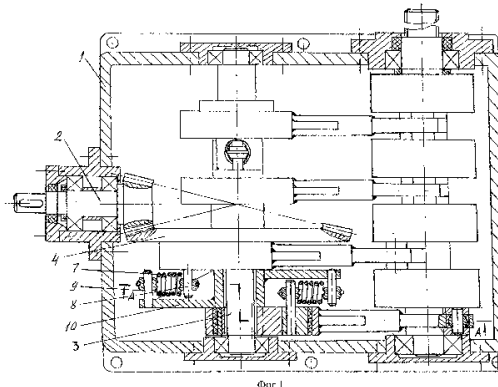
Калининградский государственный технический
университет

(54) АВТОМАТИЧЕСКИЙ ИМПУЛЬСНЫЙ ВАРИАТОР

(57) Реферат:

Изобретение относится к машиностроению, в частности к импульсным автоматическим бесступенчатым передачам, и может быть использовано в приводах промышленных машин, грузоподъемных машин, автомобилей и др. Автоматический импульсный вариатор содержит корпус, коническую пару, промежуточный вал с эксцентриками и опорой, ведомый вал с механизмами свободного хода, эксцентриковые втулки и пружины растяжения. Установленные на эксцентриках эксцентриковые втулки связаны через шатуны и коромысла с механизмами свободного хода и подпружинены пружинами растяжения. Пружина растяжения связана штифтами с эксцентриковой втулкой и опорой. Вариатор обладает возможностью саморегулирования

скорости ведомого вала в зависимости от величины момента сопротивления на валу. 2 ил.



RU 2 148 747 C1

RU 2 148 747 C1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 148 747** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) Int. Cl.⁷ **F 16 H 29/02**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 98116824/28, 08.09.1998

(24) Effective date for property rights: 08.09.1998

(46) Date of publication: 10.05.2000

(98) Mail address:
236000, g.Kaliningrad obl., Sovetskij pr-t
1, Kaliningradskij gosudarstvennyj
tehnicheskij universitet

(71) Applicant:
Kaliningradskij gosudarstvennyj
tehnicheskij universitet

(72) Inventor: Gorin M.P.,
Vasil'ev A.N.

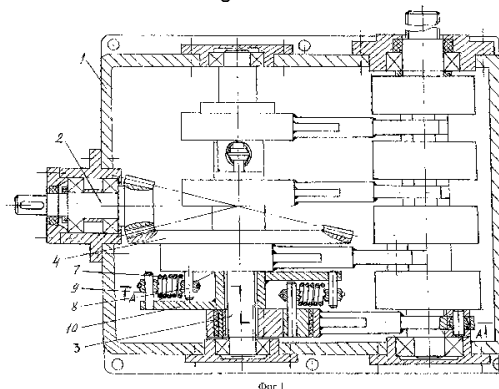
(73) Proprietor:
Kaliningradskij gosudarstvennyj
tehnicheskij universitet

(54) **AUTOMATIC PULSE VARIATOR**

(57) Abstract:

FIELD: mechanical engineering.
SUBSTANCE: invention is related to automatic pulse stepless gearings used in drives of various machine and vehicles. Automatic pulse variator has frame, conical pair, intermediate shaft with eccentrics and support, driven shaft with free travel mechanisms, eccentric bushings and tension springs. Eccentric bushings put on eccentrics are coupled via connecting rods and rockers to free travel mechanisms and are loaded with tension springs. Tension spring is coupled by means of pins with eccentric bushing and support. Given variator shows self-adjustment of speed of driven shaft depending on value of moment of resistance on shaft. EFFECT: widened

application field and improved operational characteristics. 2 dwg



RU 2 148 747 C1

RU 2 148 747 C1

Изобретение относится к области машиностроения, а более конкретно, к импульсным автоматическим бесступенчатым передачам, в которых движущий момент передается в виде периодических импульсов, и может быть использовано в приводах промысловых машин, грузоподъемных машин, автомобилей и др. для автоматического регулирования скорости ведомого звена в зависимости от величины момента сопротивления.

Известна автоматическая импульсная передача, содержащая корпус, ведущий вал с конической зубчатой передачей, промежуточный вал, выполненный с многозаходной резьбой, на которую накручен двусторонний эксцентрик, подпружиненный с двух сторон. На эксцентрике установлены эксцентриковые втулки, связанные выступами с радиальным пазом и шатунами, соединены пальцами с коромыслами и муфтами свободного хода, установленными на ведомом валу /1/.

Недостатком этой передачи является сложность конструкции и ограниченный диапазон регулирования скорости.

Известен автоматический импульсный вариатор, содержащий корпус, коническую зубчатую пару, промежуточный вал, преобразующие механизмы, ведомый вал с механизмами свободного хода. На промежуточном валу закреплены неподвижно ползуны. На ползунах установлены подпружиненные диски, связанные шатунами с коромыслами, подпружиненными в радиальном направлении, выполненными также с пазами, входящими в контакт с плоскостями ведущего эксцентрика муфты свободного хода /2/.

Недостатком вышеописанного вариатора является сложность конструкции вариатора.

Изобретение решает задачу создания автоматического импульсного вариатора с возможностью саморегулирования скорости ведомого вала в зависимости от величины момента сопротивления на валу и упрощения конструкции импульсного вариатора.

Поставленная задача достигается тем, что на промежуточном валу закреплены неподвижно эксцентрики, на которые установлены подвижно эксцентриковые втулки, связанные через шатуны и коромысла с механизмами свободного хода и подпружиненные пружинами растяжения, причем каждая пружина связана со штифтом, закрепленным в эксцентриковой втулке, и штифтом, закрепленным на опоре.

На фиг. 1 представлен общий вид передачи (разрез); на фиг. 2 - разрез А-А фиг. 1.

Вариатор содержит корпус 1, в котором на подшипниках размещены ведущий вал 2 с конической шестерней, промежуточный шлицевой вал 3 с зубчатым коническим колесом 4 и закрепленными неподвижно эксцентриками 5, эксцентриковые втулки 6, установленные свободно на эксцентриках 5 и подпружиненные пружинами растяжения 7, связанные через штифт 8, закрепленный в

эксцентриковой втулке 6, и штифт 9, закрепленный на опоре 10. Шатуны 11 охватывают эксцентриковые втулки 6 и связаны пальцами 12 с коромыслами 13, выполненными за одно целое с эксцентриковыми муфтами свободного хода, установленными на цилиндрической поверхности 14 обоймы 15 муфты свободного хода, закрепленной на шлицах ведомого вала 16.

Автоматический импульсный вариатор работает следующим образом. При вращении ведущего вала 2 через коническую пару 4 передается вращающий момент через промежуточный шлицевой вал 3, закрепленный эксцентрик 5 на эксцентриковую втулку 6, установленную свободно на эксцентрике 5 и подпружиненную пружиной растяжения 7 до максимального эксцентриситета. Эксцентриковые втулки 6 через шатуны 11 и пальцы 12 приводят в качательное движение коромысла 13, которые выполнены за одно целое с эксцентриками и передают через муфты свободного хода 15 вращающий момент импульсами на ведомый вал 16.

При наименьшем моменте сопротивления на ведомом валу 16 усилие, действующее через все элементы 15, 13, 12 и 11, заставят упруго деформироваться пружину растяжения 7, при этом эксцентриковая втулка 6 будет поворачиваться на эксцентрике 5, соответственно уменьшается суммарный эксцентриситет. При этом угол размаха коромысла 13 уменьшается, а следовательно, снижается частота вращения ведомого вала 16.

Таким образом, автоматический импульсный вариатор обеспечивает саморегулирование за счет изменения усилий, действующих на коромысло 13, при этом происходит упругая деформация пружин 7 и соответственно уменьшается величина (суммарная) эксцентриситета, что автоматически снижает частоту вращения ведомого вала 16.

Предлагаемая автоматическая передача изготовлена и прошла стендовые испытания.

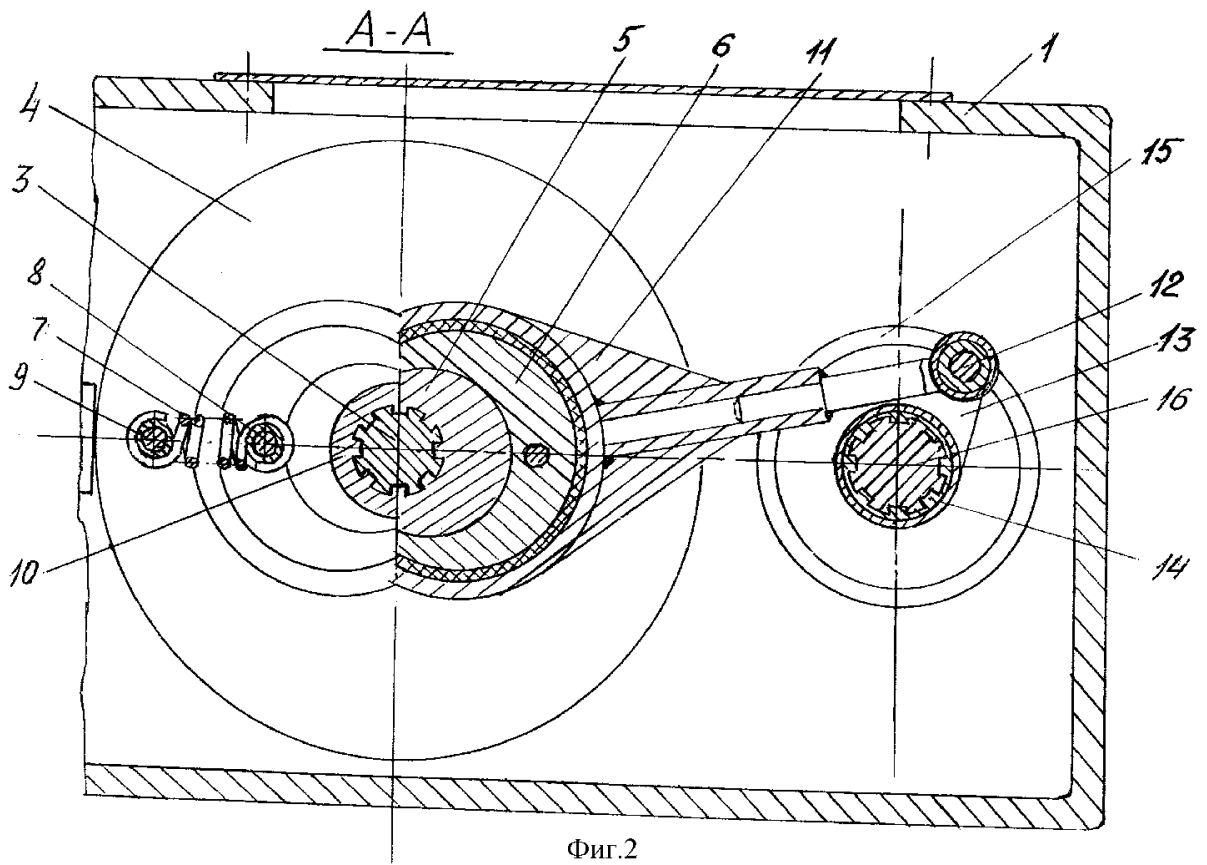
Литература:

1. Заявка N 93033114/20 от 24.06.93 г. - полож. решение, МКИ F 16 N 29/02.
2. Заявка N 96103414/28 от 21.02.96 г., МКИ F 16 N 29/02.

Формула изобретения:

Автоматический импульсный вариатор, содержащий корпус, коническую зубчатую пару, промежуточный вал, ведомый вал с механизмами свободного хода, отличающийся тем, что на промежуточном валу закреплены неподвижно эксцентрики, на которые установлены подвижно эксцентриковые втулки, связанные через шатуны и коромысла с механизмами свободного хода и подпружиненные пружинами растяжения, причем каждая пружина связана со штифтом, закрепленным в эксцентриковой втулке и штифтом, закрепленным на опоре.

RU 2148747 C1



RU 2148747 C1