



(19) **KG** (11) **30** (13) **C2**

(51)<sup>5</sup> **G05D 13/08**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ  
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

## **(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ** **к патенту Кыргызской Республики**

---

(10) 2106681

(21) 5038692/SU

(22) 20.04.1992

(46) 30.09.1998, Бюл. №3, 1998

(71) Завод сельскохозяйственного машиностроения им. М.В.Фрунзе (KG)

(72) Даровских В.Д. (KG)

(73) Кыргызский технический университет им. И. Раззакова (KG)

(56) Артоболевский И.И. Механизмы в современной технике. Справочное пособие. В 7-ми томах. Т. 1. Элементы механизмов, с. 234, рис. 470

**(54) Регулятор скорости объекта**

(57) Регулятор скорости объекта производственного процесса предназначен для монотонного изменения от максимально возможной величины до минимума и обратно линейной скорости транспортируемого объекта. Конструкция регулятора выполнена с расширенными технологическими возможностями. Для этого у регулятора, содержащего ведущее звено, выполненное в виде поворотного диска 5 с диаметральной направляющей 8 линейного перемещения, связанного с объектом 10 ведомого звена, выполненного в виде ползуна 11, установленного с возможностью изменения расстояния ползуна 11 от неподвижной оси 6 диска 5 в пределах от нуля до максимального по обе стороны от диска 5, а последний выполнен в виде шестерни, установленной с возможностью вращения относительно неподвижной оси 6, на которой закреплена дисковая траверса 7 со спиральной направляющей 12, координаты начала и окончания которой расположены, соответственно, на периферии и в центре дисковой траверсы 7, причем ползун 11 шестерни диска 5 дополнительно связан с этой направляющей через вращательную пару 15, при этом спиральная направляющая содержит две зеркально выполненные ветви 12 и 13, которые соединены друг с другом в замкнутый контур, а сама спиральная направляющая, выполнена в виде, например, спирали Архимеда. 1 з.п. ф-лы, 2 ил.

Регулятор скорости объекта предназначен для монотонного изменения от максимально возможной величины до нуля и обратно линейной (окружной) скорости транспортируемого объекта производственного процесса.

Известен кривошип с переменным радиусом (Артоболевский И.И. Механизмы в современной технике. Справочное пособие. В 7-ми томах. Т. 1. элементы механизмов, с.

234, рис. 470), содержащий ведущее звено - поворотный диск с диаметральной направляющей линейного перемещения ведомого звена - ползуна, установленного с возможностью изменения расстояния ползуна от оси диска в пределах от нуля до максимального по обе стороны от оси диска.

Недостаток кривошипа с переменным радиусом состоит в отсутствии возможности изменения до нуля длины направляющей, что исключает достижение на ведомом звене - ползуне нулевой скорости. Кроме того, отсутствие кинематической связи между перемещением звена по направляющей и вращения приводного звена с общим вращением направляющей вокруг своей оси не позволяет применять кривошип в качестве автоматического регулятора. Для смены длины направляющей необходимо выполнить реверс ведущего звена, что требует дополнительного управления. Это ограничивает технологические возможности кривошипа и область его применения.

Задача изобретения - расширение технологических возможностей регулятора.

Задача решается тем, что у регулятора скорости объекта, содержащего ведущее звено, выполненное в виде поворотного диска с диаметральной направляющей линейного перемещения, связанного с объектом звена, выполненного в виде ползуна, установленного с возможностью изменения расстояния ползуна от неподвижной оси поворотного диска в пределах от нуля до максимального по обе стороны от оси этого диска, поворотный диск выполнен в виде шестерни, установленной с возможностью вращения относительно неподвижной оси, на которой закреплена дисковая траверса со спиральной направляющей, начало и конец которой расположены соответственно на периферии и в центре дисковой траверсы, причем ползун дополнительно связан с этой направляющей через вращательную пару, а спиральная направляющая имеет две зеркально расположенные ветви, которые соединены между собой в замкнутый контур, при этом каждая ветвь спиральной направляющей выполнена по спирали Архимеда.

Кинематическая схема регулятора скорости объекта показана на фиг. 1, а на фиг. 2 приведен вид А на фиг. 1.

Регулятор закреплен на подвижной или стационарной станине 1 посредством стойки 2 и содержит приводной двигатель 3 с зубчатым колесом 4 на его выходном валу, шестерню 5 с внутренним зубчатым венцом, ось 6, закрепленную на стойке 2, на которой подвижно с возможностью вращения закреплена шестерня 5, дисковую траверсу 7, жестко связанную своим торцом с осью 6 и через нее со стойкой 2, направляющую 8 схвата 9. в которой установлен объект 10 производственного процесса. Зубчатое колесо 4 приводного двигателя 3 находится в зацеплении с внутренним зубчатым венцом шестерни 5. Направляющая 8 жестко смонтирована на периферии шестерни 5 и ориентирована в радиальном направлении к ее центру. Схват 9 через ползун 11 связан с направляющей 6 с возможностью возвратно-поступательного перемещения относительно последней. Дисковая траверса 7 снабжена профильной спиральной направляющей, например, спиралью Архимеда. Таких спиралей две, являющихся зеркальным отображением друг друга, которые соединяют периферию траверсы 7 с ее центром, образуя замкнутую бесконечную кривую, так как в координатах начала и окончания спиралей 12 и 13 соединены друг с другом. Спирали 12, 13 смонтированы на торце дисковой траверсы 7 со стороны расположения направляющей 8. Со спиралью 12 (или 13) взаимодействует ползун 14 с возможностью поступательного перемещения вдоль данной спирали. Ползуны 14 и 11 взаимосвязаны друг с другом через вращательную кинематическую пару 15.

Работа регулятора протекает следующим образом. При включении приводного двигателя 3 его зубчатое колесо 4 приводит во вращение шестерню 5 вокруг оси 6. Совместно с шестерней 5 вращается и жестко на ней смонтированная направляющая 8. Пространственная радиальная ориентация направляющей 8 относительно оси 6 вращения обеспечивает максимально возможную линейную скорость периферийной точки направляющей 8 и ее нулевое значение для точки, расположенной на оси. Линейная скорость  $V$  вдоль направляющей 8 изменяется по закону  $V=\pi Dn$  ( $D$  - диаметр

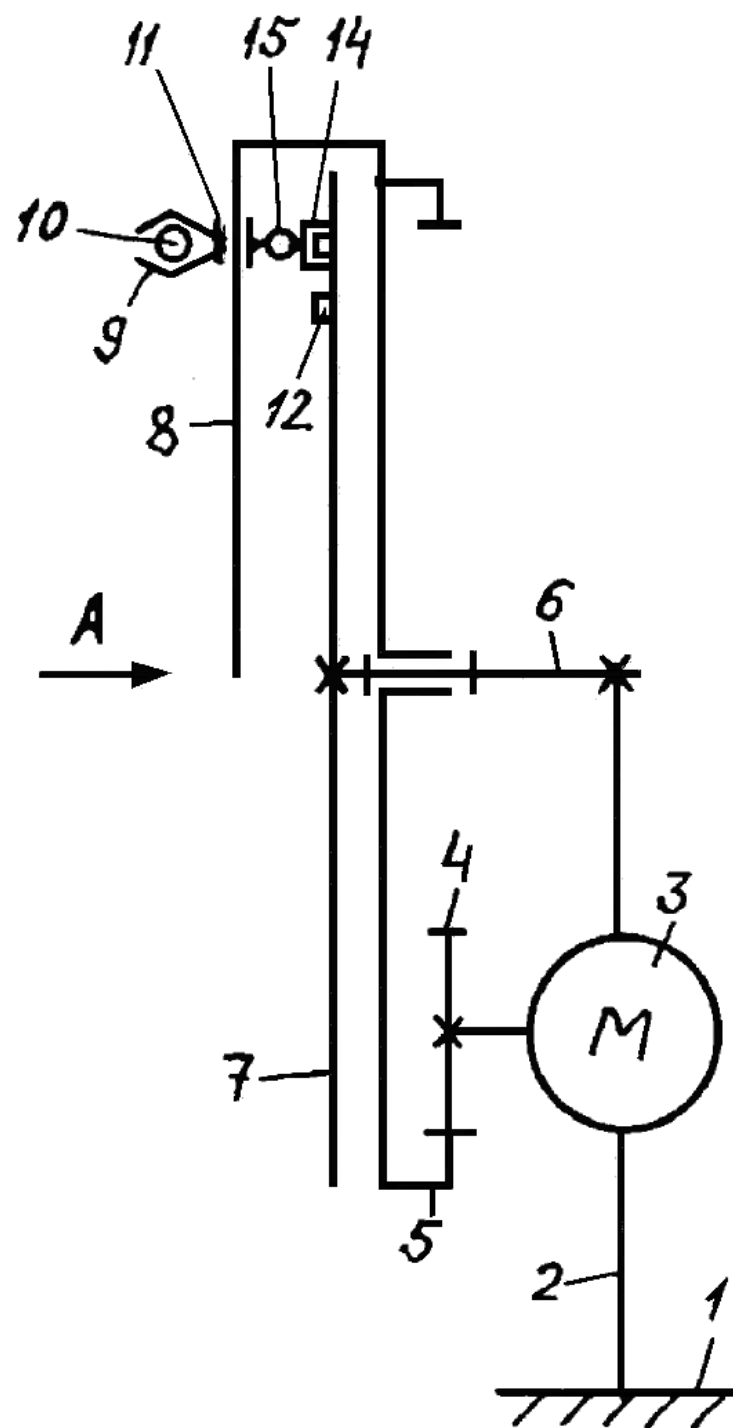
расположения ползуна 11 с охватом 9 относительно оси вращения 6;  $n$  - частота вращения ползуна 11 с охватом 9). Вдоль направляющей 8 скользит ползун 11 с охватом 9, несущим объект 10. Данное движение обеспечивается его кинематическим взаимодействием с неподвижной спиралью 12 (или 13) дисковой траверсы 7 посредством ползунков 11 и 14, взаимосвязанных через вращательную кинематическую пару 15. Выполнение на дисковой траверсе 7 двух спиралей 12 и 13, расположенных симметрично друг другу и замкнутых в единую кривую, позволяет охвату 9 совершать в цикле перемещение по направляющей 8 от периферии к центру вращения и обратно. Если на периферии вращения схват производит зажим объекта 10, то в центре вращения, когда у схвата 9 линейная скорость снижена до нуля, последний оставляет объект 10. Последовательность взаимодействия охвата 9 с объектом 10 может быть противоположной.

Регулятор скорости объекта обеспечивает необходимую максимальную линейную скорость охвату на периферии его вращения и последующее монотонное ее снижение до нуля в центре расположения схвата, автоматический возврат схвата в исходное на периферии вращения положение без дополнительных управляющих операций. Регулятор может иметь многопозиционное исполнение, что повышает цикловую производительность. Регулятор без дополнительных усовершенствований может взаимодействовать с подвижными объектами, перемещаемыми иными технологическими устройствами.

### **Формула изобретения**

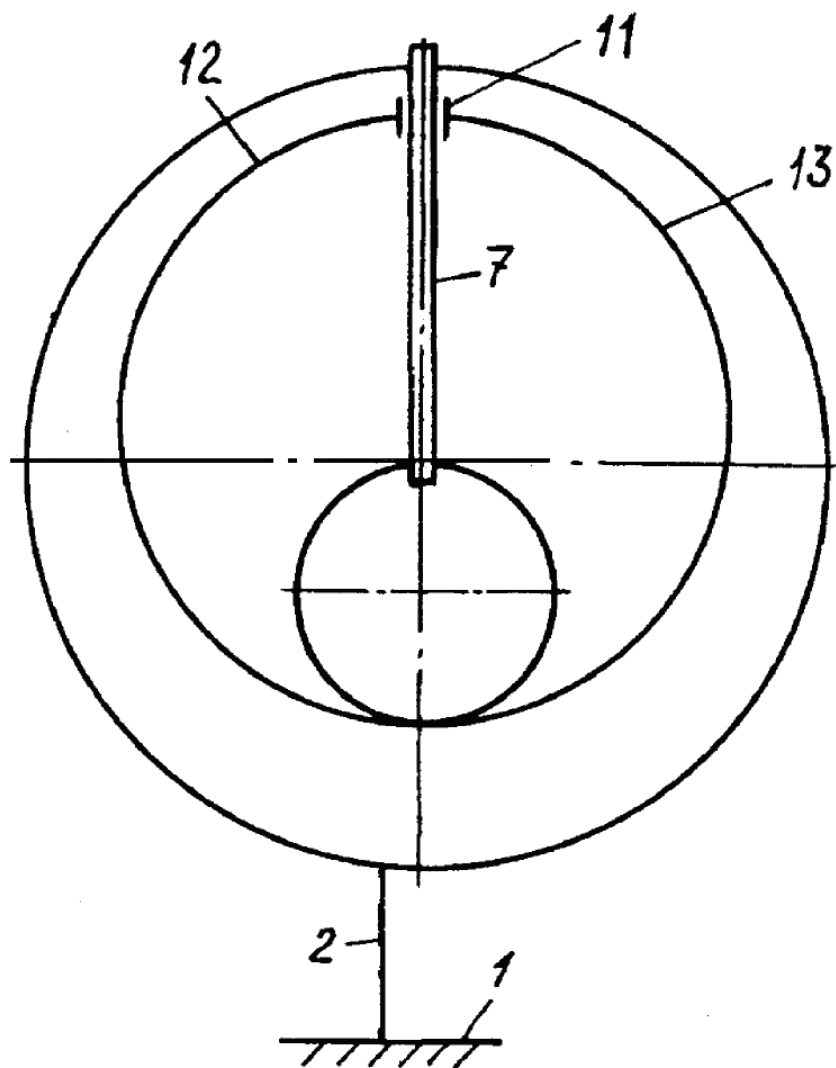
1. Регулятор скорости объекта, содержащий ведущее звено, выполненное в виде поворотного диска с диаметральной направляющей линейного перемещения, связанного с объектом ведомого звена, выполненного в виде ползуна, установленного с возможностью изменения расстояния ползуна от неподвижной оси поворотного диска в пределах от нуля до максимального по обе стороны от оси этого диска, отличающийся тем, что поворотный диск выполнен в виде шестерни, установленной с возможностью вращения относительно неподвижной оси, на которой закреплена дисковая траверса со спиральной направляющей, начало и конец которой расположены соответственно на периферии и в центре дисковой траверсы, причем ползун дополнительно связан с этой направляющей через вращательную пару, а спиральная направляющая имеет две зеркально расположенные ветви, которые соединены между собой в замкнутый контур.

2. Регулятор скорости по п. 1, отличающийся тем, что каждая ветвь спиральной направляющей выполнена по спирали Архимеда.



Фиг. 1

*Вид А*



Фиг. 2

Ответственный за выпуск

Ногай С.А.

Кыргызпатент, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41, факс: (312) 68 17 03