



Республика Таджикистан

(19) **TJ** (11) **18**

(51) F16H 29/04, F16H 29/04

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

(12) Описание изобретения

К МАЛОМУ ПАТЕНТУ

1

2

(21) 0500026

(22) 28.04.2005

(46) Бюл.3 (39), 2005

(71) (72) Бабаева А.Х. (TJ); Саидов Х. (TJ); Рузибоев Х.Г. (TJ)

(73) Таджикский технический университет им. академика Осими М.С. (TJ)

(54) ИМПУЛЬСНЫЙ ВАРИАТОР

(56) 1.Джаббаров Д.Т.Первичная обработка хлопка. Москва, «Легкая индустрия», 1978 г., стр. 199.

2. Х. Саидов и М. Рахматов, А.С. на изобретение № 1188421 от 1 июля 1985 г., (СССР).

(57) Изобретение относится к машиностроению и

может быть использовано в передачах с бесступенчатым регулированием скорости ведомого звена. Для этого направлятель толкателя муфты свободного хода импульсного вариатора выполнен ступенчатым разного диаметра отверстия - дно по диаметру толкателя с необходимым рабочим зазором и верхняя часть по наибольшему диаметру составной пружины и шайбы с возможностью их сборки в направлятель для поддержания необходимой жесткости пружин под роликом муфты свободного хода. Наличие этих изменений позволяет повысить надежность импульсных вариаторов.

3

18

4

Изобретение относится к машиностроению и может быть использовано в передачах с бесступенчатым регулированием скорости ведомого звена.

Известен импульсный вариатор, содержащий храповую (обгонную) муфту, ограничительный кулачок, три коромысла и приводной эксцентриковый вал. Обгонная муфта насажена на конец вала питающего барабана исполнительного технологического агрегата. Между плоскими гранями обгонной муфты и кольцом коромысел вставлены пять заклинивающихся роликов с толкателем и пружиной, имеющей опору на звездочке обгонной муфты. Обгонная муфта под роликом и коромыслами снабжена сменными пластинками из легированной стали.

Недостатком такого импульсного вариатора является быстрая потеря жесткости пружин под роликами, что приводит к нерабочему состоянию импульсного вариатора [1].

Наиболее близким к предлагаемому техническому решению является импульсный вариатор по А.С. № 1188421 от 1 июля 1985 г., содержащий корпус, размещенный в нем ведущий вал с задающим движением элементом, ведомый вал с установленным на нем механизмом свободного хода, качающийся толкатель с упором, связанный одним концом с ведущей обоймой механизма свободного хода, а другим с задающим движением элементом, и регулирующий механизм с кулачком. Между плоскими гранями обгонной муфты и кольцом коромысел вставлены пять заклинивающихся роликов с толкателями и пружиной [2].

В указанных конструкциях толкатель снабжается одной пружиной, которая при эксплуатации быстро теряет жесткость. Существующая конструкция вариатора не дает возможности регулировать жесткость пружины. Это приводит к быстрой потере надежности и работоспособности вариатора. Замена сменных пластинок не дает желаемого эффекта.

Целью настоящего изобретения является повышение надежности импульсного вариатора.

Указанная цель достигается тем, что в известном импульсном вариаторе, содержащем корпус, размещенные в нем ведущий вал с задающим движением элементом, ведомый вал с установленным на нем механизмом свободного хода обгонной муфты, качающийся толкатель, связанный одним концом с ведущим звеном и другим с муфтой свободного хода, между плоскими гранями обгонной муфты и кольцом коромысел вставлены пять заклинивающихся роликов с толкателями и пружиной, толкатель которого проходит через направляющий буртика обгонной муфты, причем направля-

5

тель выполнен ступенчатым - разного диаметра отверстия: дно по диаметру толкателя, а верхняя часть - по наибольшему диаметру составной пружины,

в полость которого входят шайбы, составная пружина и толкатель.

Предлагаемая конструкция способна поддерживать заданную жесткость пружин путем замены одиночных пружин составными и вставлением необходимого количества шайб в полость верхнего направляющего, стенки которого не позволяют чрезмерного расширения пружины по ее допустимому диаметру.

Новые качества импульсному вариатору придает то, что направляющий выполнен ступенчатым, т.е. по диаметрам составных пружин и сменных шайб, который обеспечивает поддержку заданной жесткости пружин путем вставления необходимого количества шайб или применением составных пружин, т.е. увеличением количества пружин различного диаметра с расчетом взаимного соприкосновения, что приводит к повышению надежности импульсных вариаторов.

Сущность отличий предлагаемой конструкции можно обосновать следующим образом. Из рассмотренной научно-технической и патентной документации не было обнаружено импульсных вариаторов с указанными новыми признаками, а поскольку они обеспечивают новое качество - повышение надежности импульсного вариатора - их можно считать существенными для достижения поставленной цели.

Предлагаемое изобретение представлено в виде схемы на фиг. 1 и 2.

На фиг. 1 показан общий вид импульсного вариатора, а на фиг. 2 - в увеличенном развернутом виде узел толкателя вариатора.

Вариатор состоит из корпуса, в котором размещены ведущий эксцентриковый вал 1, ведомый вал 12 с установленным на нем механизмом свободного хода 6 - обгонной муфты, качающийся толкатель 3, связанный одним концом через пластинку 2 с ведущим звеном 1 и другим концом с муфтой свободного хода 6, между плоскими гранями обгонной муфты 6 и кольцом 4 коромысел вставлены пять заклинивающихся роликов 5 с толкателями 8 и пружин 10, а также шайбы 11, толкатель 8 проходит через направляющий буртика 7 обгонной муфты 6. Направляющий 9 выполнен ступенчатым, разного диаметра: дно по диаметру толкателя, а верхняя часть - по диаметру составных пружин 10 и шайб 11, в полость 9 направляющего входят шайбы 11 и составные пружины 10, а также толкатель 8.

Вариатор работает следующим образом: ведущий вал 1 приводится во вращение в любую сторону. С каждым поворотом эксцентрикового вала 1 длинное плечо коромысла 3 поворачивается

6

вместе с кольцом 4 на $8^{\circ} 30'$. При этом ролики 5 постоянно соприкасаются с кольцом 4 и рабочей поверхностью обгонной муфты 6 через пластинки 6'. Двигаясь, ролики 5 заклиниваются и заставляют

муфту 6 также повернуться на угол $8^{\circ} 30'$. Вместе с ней на такой же угол поворачивается и вал 12 исполнительного механизма.

На практике при ухудшении контакта между кольцом 4, роликом 5 и поверхностью пластинки 6 муфты прибегают к замене этих элементов или всего вариатора, т. к. считается, что нарушение в работе вариатора вызвано дефектами поверхности указанных элементов.

Наши наблюдения и исследования показыва-

ют, что ухудшение передачи движения (т.е. контакта указанных элементов) вызвано в основном уменьшением жесткости пружин 10, что соответственно уменьшает притяжную силу к ролику и это приводит к ослаблению контакта элементов, вызывающему нарушение работы вариатора вплоть до его останова.

По сравнению с прототипом предлагаемая конструкция позволяет повысить надежность импульсных вариаторов на 20-30%.

РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОТ ВНЕДРЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ: «ИМПУЛЬСНОГО ВАРИАТОРА НА ХЛОПКОВЫХ МАШИНАХ»

Преимущество предлагаемой конструкции при установки на пильном джине и линтерах перед

существующей видно из табл. 1 по основным показателям.

Таблица 1

Показатели джинирования	Единица измерения	Импульсный вариатор	
		существующий	предлагаемый
Производительность	кг/пыли в час	9	13
Сумма пороков по первому сорту х/с	в % (абсолют.)	2,2	1,5

Предлагаемый импульсный вариатор на пильном джине при высокой производительности и низкой сумме пороков ведет к снижению эксплуа-

тационных и капитальных затрат. Расчет экономической эффективности от предлагаемого изобретения приводится ниже для одной машины (табл. 2).

Таблица 2

Показатели	Существующий	Предлагаемый
Затраты эксплуатации за год в сомони	8,300	4,000
Капитальные затраты в сомони	20,000	15,000
Сравнительный коэффициент экономической эффективности	0,2	0,2
Экономический эффект	---	5,300

В данном случае ориентировочный эффект от предлагаемого изобретения на одну машину в год определяем по формуле:

$$\Theta = (C_c + E_n K_c) - (C_n + E_n K_n) = (8,300 + 0,2 \times 20,000) -$$

$$(4,000 + 0,2 \times 15,000) = 12,300 - 7,000 = 5,300 \text{ сомони}$$

В виду снижения капитальных и эксплуатационных затрат срок окупаемости не рассчитывается.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Импульсный вариатор содержащий корпус, размещенный в нем ведущий вал с задающим движение элементом и ведомый вал с установленным на нем механизмом свободного хода, качающийся толкатель с упором, связанный одним концом с задающим движение элементом, а другим с механизмом свободного хода, имеющий в себе контактирующие узлы толкателя, проходящего через полости направлятеля, отличающийся тем, что направлятель выполнен ступенчатым с отверстиями разного диаметра - дно по диаметру толка-

теля с необходимым рабочим зазором и верхняя часть - по наибольшему диаметру составной пружины и шайбы с возможностью их сборки в направлятель для поддержания необходимой жесткости пружин под роликами муфты свободного хода.

Источники информации, принятые во внимание:

1. Джаббаров Д.Т., Первичная обработка хлопка. Москва, «Легкая индустрия», 1978 г., стр. 199.
2. Х. Саидов, М. Рахматов, А.С. на изобретение № 1188421 от 1 июля 1985 г., (СССР).

Компьютерный набор: Эшонхонова И.А.

Заказ	Тираж	Подписное
Национальный патентно-информационный центр		
734042, г. Душанбе, ул. Айни, 14 а.		

ПАО НПИЦентра, 734042, г. Душанбе, ул. Айни, 14 а.