



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ  
ВЕДОМСТВО СССР  
(ГОСПАТЕНТ СССР)

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

2

(21) 4868686/28

(22) 24.09.90

(46) 23.03.93. Бюл. № 11

(71) Белорусский политехнический институт

(72) А.Н.Никончук, М.А.Родионов, В.И.Шпилевский и А.Т.Скойбеда

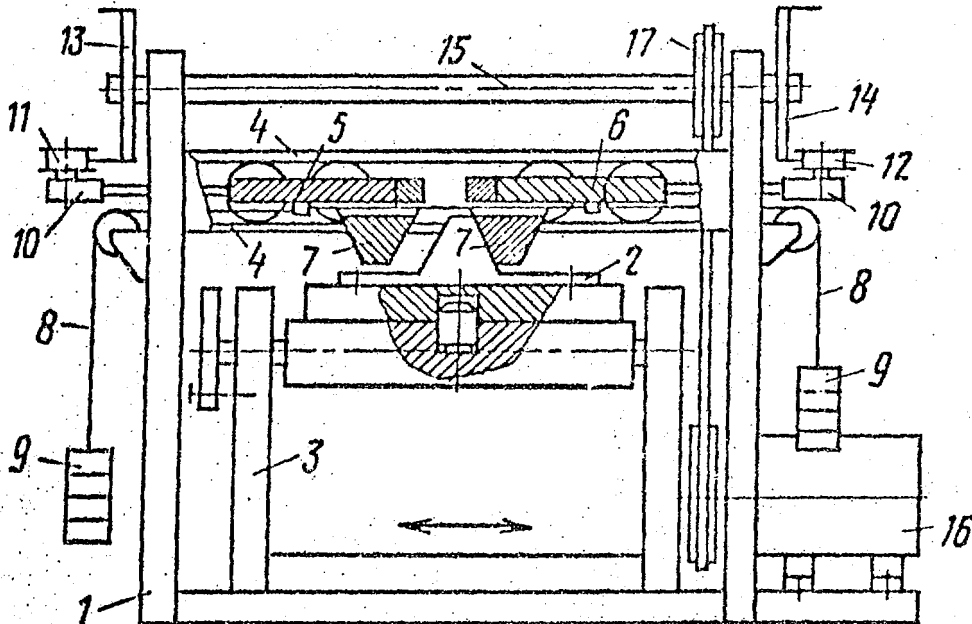
(56) Авторское свидетельство СССР

№ 1747981, кл. G 01 M 13/02, 1990.

(54) СТЕНД ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ МОДЕЛЕЙ  
ЗУБЬЕВ НА ДОЛГОВЕЧНОСТЬ

(57) Использование: машиностроение, испытательная техника, может быть использовано для ускоренных испытаний зубчатых ремней на долговечность. Сущность изобре-

тения: приводная клиноременная передача (17) передает вращение от двигателя (16) на вал (15). Вместе с валом (15) вращаются задающие профильные кулачки (13) и (14). Один из них задает нагружение, соответствующее передаче усилия зубом ремня на дуге обхвата ведущего шкива за один пробег ремня, а другой – нагружение на дуге обхвата ведомого. Кулачки (13) и (14) преобразуют вращательное движение в возвратно-поступательное движение тяг (10) с роликами (11) и (12). При помощи тяг (10) каретки (5) и (6) перемещаются по направляющим (4) и взаимодействуют с моделью зуба (2) посредством накладок (7). 6 ил.



Фиг. 1

Изобретение относится к машиностроению и может быть использовано для ускоренных испытаний зубчатых ремней на долговечность, и является усовершенствованием известного стенда.

Целью изобретения является повышение достоверности испытаний за счет приближения к реальным условиям нагружения.

На фиг.1 схематично изображен предлагаемый стенд; на фиг.2 – задающий профильный кулачок, вид сверху; на фиг.3 – задающий профильный кулачок, вид сбоку; на фиг.4 – развертка задающей части кулачков; на фиг.5 – поворотный стол, вид сбоку; на фиг.6 – поворотный стол, вид сверху.

Стенд содержит станину 1, на которой размещена опора для крепления модели зуба 2, выполненная в виде поворотного стола 3 с возможностью поворота в горизонтальной и вертикальной плоскостях и возможностью перемещения вдоль оси нагружателя, представляющего собой перемещающиеся по направляющим 4 каретки 5 и 6 со сменными накладками 7 формы зуба шкива и тросами 8 со сменными грузами 9 на свободных концах. Каретки 5 и 6 посредством жестких тяг 10 соединены с роликами 11 и 12, кинематически связанных с программным устройством в виде задающих профильных кулачков 13 и 14, установленных жестко на валу 15, приводимом во вращение от двигателя 16 клиноременной передачей 17.

Стенд работает следующим образом.

Приводная клиноременная передача 17 передает вращение от двигателя 16 на вал 15. Вместе с валом 15 вращаются задающие профильные кулачки 13 и 14. Задающий кулачок (фиг.2, 3) представляет собой цилиндр, на боковой поверхности которого крепится сменная развертка (фиг.4), задающая циклограмму нагружения, причем один кулачок, предположим 13, задает нагружение, соответствующее передаче усилия зубом ремня на дуге обхвата ведущего шкива за один пробег ремня, тогда другой дополнительный кулачок 14 задает нагружение, соответствующее передаче усилия на дуге обхвата ведомого шкива. На фиг.4 показаны развертки задающих частей кулачков, они устанавливаются таким образом, чтобы обеспечить знакопеременное нагружение зуба ремня, соответствующее передаче усилия зубом за один пробег ремня. Каждая развертка имеет четыре участка, которые соответствуют: а – участок нагружения модели зуба, т.е. зуб находится на одном из шкивов, б – участок снятия нагружения, т.е. выход из зацепления зубчатого ремня, в –

участок отсутствия нагрузки, зуб ремня находится на свободной ветви, г – участок начала нагружения, т.е. вход в зацепление зуба ремня с одним из шкивов. Количество циклов нагружения за один оборот задающего кулачка может быть различным, т.е. более одного. Задающие кулачки 13 и 14 преобразуют вращательное движение в возвратно-поступательное движение тяг 10 с роликами 11 и 12, обегаящих в процессе работы развертки кулачков 13 и 14. Тяги 10 заставляют перемещаться каретки 5 и 6 по направляющим 4 и взаимодействовать с моделью зуба 2 посредством накладок 7. Усилия на модели зуба 2 задается сменными грузами 9 на тросах 8. Тросы 8 незначительно смещены относительно продольной оси кареток 5, 6 и не взаимодействуют друг с другом и с кареткой, к которой не прикреплены, свободно проходя через отверстие в последней. Различные погрешности зацепления моделируются с помощью поворотного стола 3 (фиг. 5, 6).

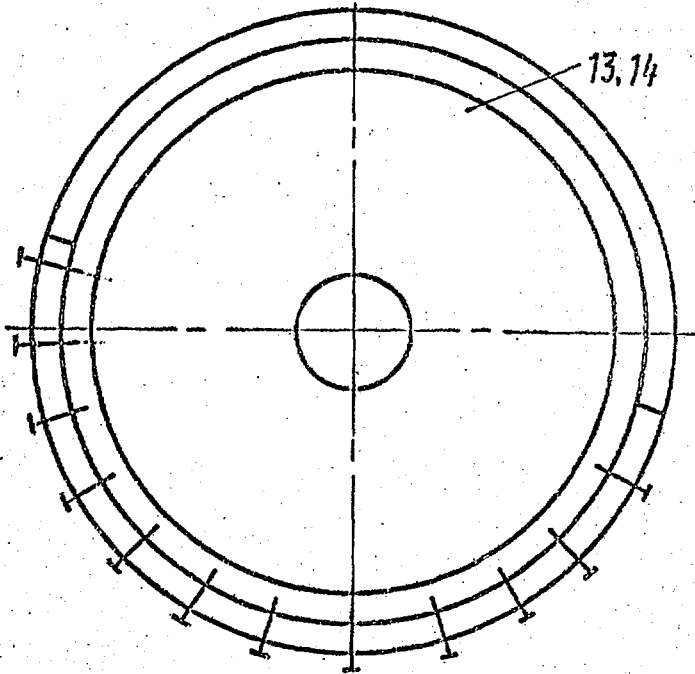
Таким образом, моделируя на стенде естественную картину нагружения зуба ремня за один его пробег, можно повысить достоверность результатов испытаний и проводить исследования на долговечность от действия внешней нагрузки при усталостном разрушении зуба.

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

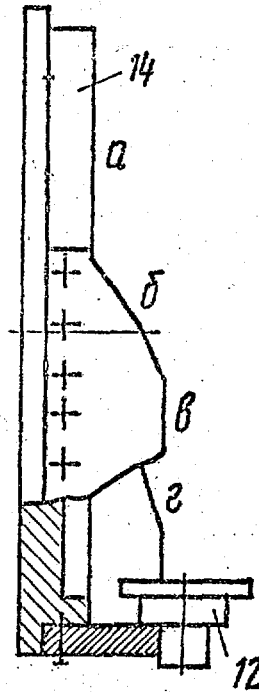
Стенд для испытания моделей зубьев на долговечность, содержащий основание, установленную на нем станину с параллельными направляющими, опору для крепления испытуемой модели зуба, выполненную в виде поворотного в параллельной и перпендикулярной направляющим плоскостях стола, установленного с возможностью перемещения в одной из направляющих, нагружатель, выполненный в виде установленной с возможностью перемещения в другой направляющей каретки, сменных грузов и гибкой связи, соединяющей последние с кареткой, нагружающий элемент, выполненный в виде закрепленной на каретке сменной насадки для взаимодействия с испытуемой моделью зуба, программный механизм, включающий регулируемый привод, ролик, связанный с кареткой, и профильный кулачок, связанный с регулируемым приводом, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения достоверности испытаний за счет приближения к реальным условиям нагружения, он снабжен дополнительным нагружателем, выполненным аналогично основному, закрепленным на дополнительной каретке дополнительным нагружающим элементом в виде смен-

ной насадки для взаимодействия и противоположной основному нагружаемому элементу стороной испытываемой модели зуба, дополнительным роликом, связанным с до-

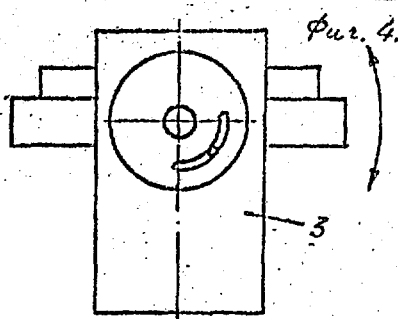
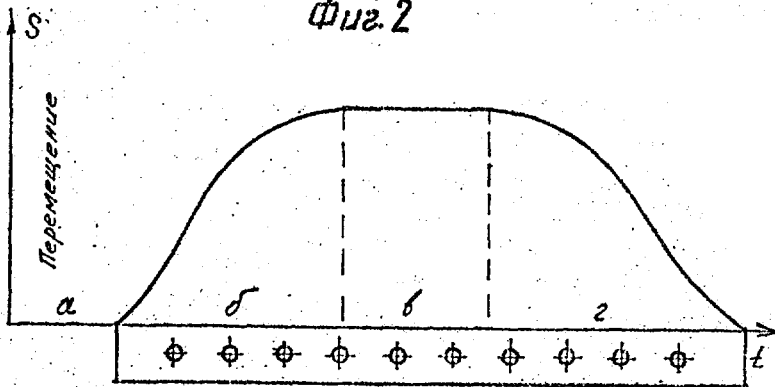
полнительной кареткой, и связанным с регулируемым приводом дополнительным профильным кулачком для взаимодействия с дополнительным роликом.



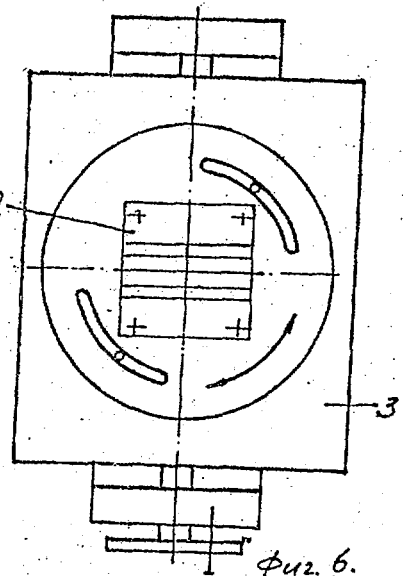
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 5.



Фиг. 6.

Редактор О.Степина

Составитель М.Родионов  
Техред М.Моргентал

Корректор М.Керецман

Заказ 1050

Тираж

Подписное

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

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