



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

- (21) 4643718/27
(22) 01.02.89
(46) 15.12.91. Бюл. № 46
(71) Белорусский политехнический институт
(72) А.Н.Никончук, А.Г.Бондаренко, В.И.Шпилевский, Л.Ф.Павловская, А.Т.Скойбеда и А.А.Баран
(53) 621.43.004 (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 1352283, кл. G 01 M 13/02, 1982.

(54) СТЕНД ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ МОДЕЛЕЙ ЗУБЬЕВ РЕМНЯ НА ДОЛГОВЕЧНОСТЬ
(57) Изобретение относится к машиностроению, в частности к измерительной технике, и может быть использовано в стендовом оборудовании для испытания ременных передач. Цель изобретения - повышение достовер-

2

ности данных испытаний. Для имитации перекоса осей шкивов кронштейн 16 с моделью зуба 23 поворачивают посредством червячной пары - червячное колесо 18 и червяк 19. Полученный угол поворота фиксируют, после чего зуб 23 вводят во взаимодействие с нагрузителем 11. Включают электродвигатель 2 и осуществляют циклическое деформирование зуба 23 до его разрушения. Одновременно с этим регистрируют количество циклов нагружения зубов 23. Следующий этап испытаний производят уже при другом угле поворота кронштейна 16. В результате выполнения исследований получают зависимость циклической долговечности зуба ремня от значения угла перекоса осей шкивов. 5 ил.

Изобретение относится к стендовому оборудованию для испытания передач с гибкой связью, в частности испытания ременных передач.

Целью изобретения является повышение достоверности данных испытания путем приближения условий испытания к эксплуатационным с учетом влияния угла перекоса осей шкивов на циклическую долговечность зуба.

На фиг.1 изображен стенд для испытаний моделей зубьев на долговечность, общий вид; на фиг.2 - разрез А-А на фиг.1; на фиг.3 - вид по стрелке Б на фиг.1; на фиг.4 - схема зубчатременной передачи при на-

личии перекосов осей валов; на фиг.5 - вид по стрелке В на фиг.4.

Стенд для испытаний моделей зубьев на долговечность содержит станину 1, на которой размещен электродвигатель 2 с эксцентриком 3. В верхней части станины на оси 4 установлен двуплечий рычаг 5 с роликом 6, взаимодействующим с эксцентриком 3. На этом же плече рычага 5 установлена пружина растяжения 7, взаимодействующая со станиной 1. На другом плече рычага 5 на оси 8 в направляющих станины 1 установлен толкатель 9 с тензодинамометром 10 и нагрузителем 11, рабочая часть ко-

торого имеет форму зуба шкива. Стенд снабжен также дополнительным основанием 12, подвижным относительно станины 1 в вертикальном направлении. В основании 12 ввернуты болты 13 с буртиками 14, свободно установленные в отверстиях 15 станины 1. На основании 12 установлен кронштейн 16 с осью 17, на которой установлено червячное колесо 18, взаимодействующее с червяком 19. Червяк 19 имеет хвостовик 20 с четырехгранником под гаечный ключ. Описанная червячная передача закрыта крышкой 21.

На кронштейне 16 установлен отрезок 22 зубчатого ремня с испытуемым зубом 23, взаимодействующим с нагрузителем 11. Отрезок 22 ремня прижат к торцу кронштейна 16 скобами 24 с гайками 25. Кроме того, в кронштейне выполнены круговые пазы 26, в которых установлены болты 27, ввернутые в тело основания 12. Для отсчета угла поворота кронштейна на основании 12 выполнено отсчетное устройство в виде лимба 28.

Зубчатоременная передача при наличии перекосов осей шкивов на фиг. 4, 5 показана условно. Она содержит шкивы 29, 30 с зубьями 31, охваченные зубчатым ремнем 22 с зубьями 23.

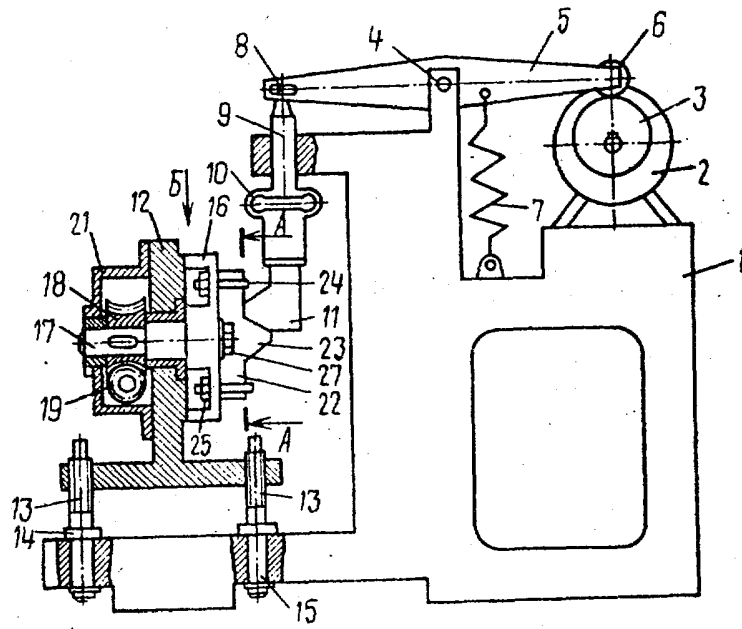
Стенд работает следующим образом. Перед началом работы стенда в соответствии с методикой планирования эксперимента производят поворот кронштейна 16 вокруг своей оси, на определенный угол α_1 , благодаря чему имитируется перекос осей шкивов 29, 30 передачи. Для этого отпускают болты 27 и, вращая червяк 19 за хвостовик 20, поворачивают червячное колесо 18 и связанный с ним кронштейн 16. После этого фиксируют полученный угол поворота, заворачивая болты 27. Из зубчатого ремня вырезают отрезок 22 ремня и устанавливают его на торец кронштейна 16, прижимая его к этому торцу скобами 24. После этого вращением болтов 13 поднимают основание 12 вверх по чертежу, вводя во взаимодействие зуб 23 и нагрузитель 11. Заданное усилие статического нагружения при этом регистрируется как величина сигнала, поступающего от тензодинамометра 10. При достижении заданного усилия нагружения вращение болтов 13 прекращают. Включают электродвигатель 2 и про-

изводят циклическое деформирование зуба 23 до его разрушения. Одновременно с этим регистрируют количество циклов нагружения зуба ремня до разрушения (Система регистрации не показана). Разгруженный зуб 23 заменяют новым и вновь проводят испытания до разрушения зуба. Испытав заданное методикой испытаний количество зубьев при значении угла перекоса α_1 , производят разворот кронштейна 16 на другой угол α_2 и проводят серию аналогичных экспериментов. В результате выполнения исследований получают зависимость циклической долговечности зуба ремня не только от таких факторов, как статическое усилие, амплитуда, частота колебаний, но и от значения угла перекоса осей валов.

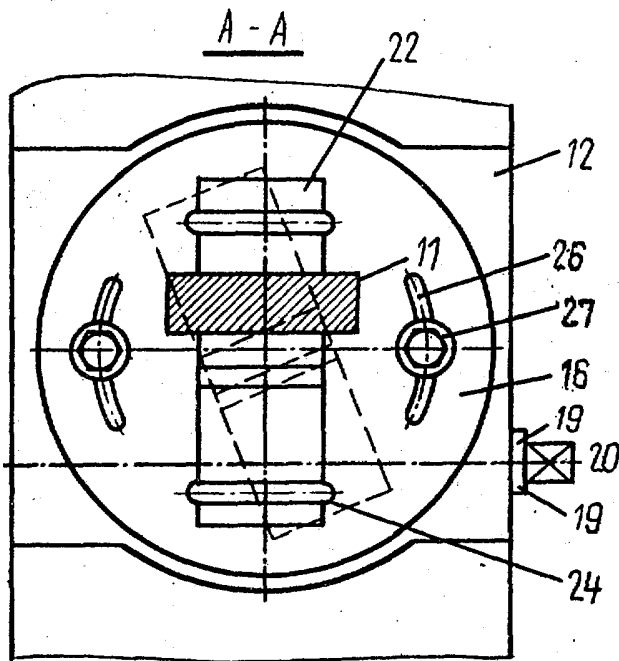
Таким образом, оснащение стенда поворотным кронштейном позволяет получить зависимость усталостной прочности зубьев ремня еще и от такого важного фактора, как угол перекоса осей шкивов передачи, который часто встречается в ременных передачах. Особенно это характерно для валов, размещенных в жестких корпусах, сварных корпусах, часто встречающихся в конструкциях сельхозмашин и т.д. Следовательно, выявление зависимости долговечности от ранее не исследованных факторов существенно расширяет функциональные возможности стенда. Предлагаемое техническое решение технически просто и технологично в изготовлении и эксплуатации.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

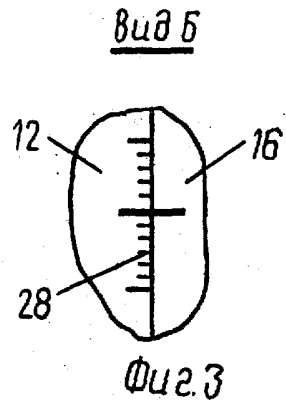
Стенд для испытания моделей зубьев ремня на долговечность, содержащий станину, на которой размещены кронштейн с элементами крепления модели зуба ремня и узел нагружения, включающий двуплечий рычаг, на одном конце которого закреплены элементы крепления модели зуба шкива, отличающийся тем, что, с целью повышения достоверности данных испытания путем приближения условий испытания к эксплуатационным с учетом влияния угла перекоса осей шкивов на циклическую долговечность зуба, кронштейн с элементами крепления модели зуба ремня установлен с возможностью поворота и угловой фиксации относительно его вертикальной оси.



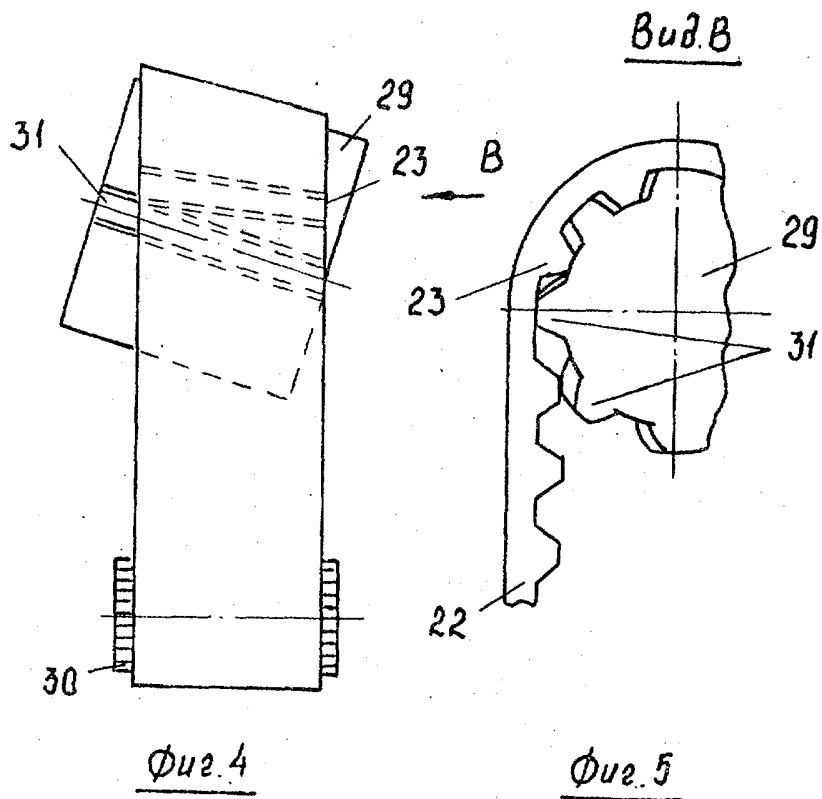
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Редактор В.Фельдман Составитель Ж.Головей Корректор М.Самборская
 Техред Л.Сердюкова

Заказ 4676

Тираж

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