



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

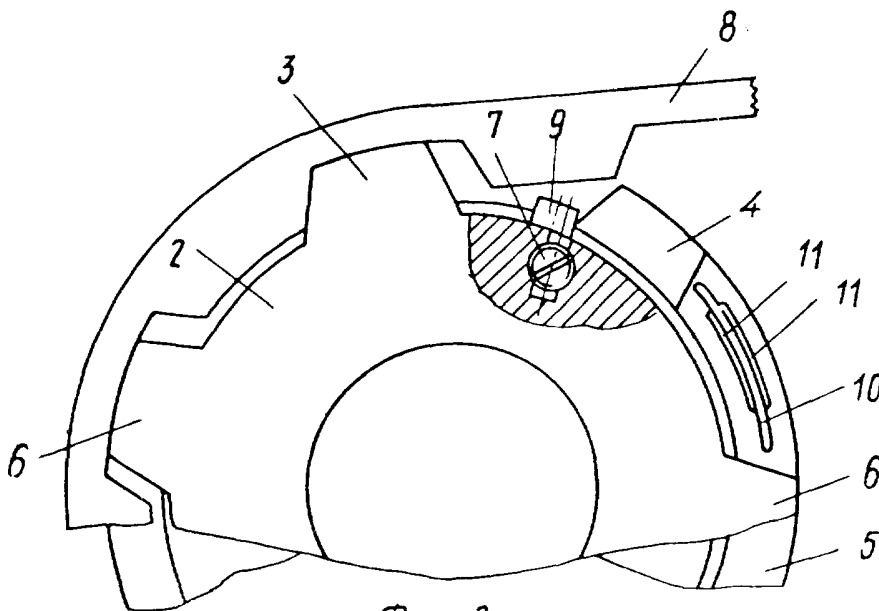
- (21) 4669702/25-28  
(22) 24.01.89  
(46) 15.12.90. Бюл. № 46  
(71) Белорусский политехнический институт  
(72) С. А. Беляев и А. Н. Наталевич  
(53) 531.717(088.8)  
(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 527582, кл. G 01 B 3/30, 1976.

### (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ КОНТРОЛЯ ШАГА ЗУБЬЕВ

(57) Изобретение относится к измерительной технике. Целью изобретения является повышение точности измерения и расширение номенклатуры контролируемых изделий. Устройство снабжено установленным на ступице шестерни 2 калиброванным кольцом 5 и установленным на поверхности шестерни 2 между базовым 3 и измерительным 4

2

зубьями с возможностью фиксации и поворота вокруг своей оси упором, выполненным в виде радиально расположенного цилиндрического стержня с эксцентриком 9. Измерительный зуб 4 консольно установлен на торце кольца 5 и упруго поджат пружиной 10 к эксцентрику 9, а толщина зубьев 6 шестерни 2 меньше, чем толщина базового 3 и измерительного 4 зубьев. Между базовым 3 и измерительным 4 зубьями устанавливается необходимая величина шага, заведомо меньшая минимального шага зубьев контролируемого ремня 8. Шестерне 2 сообщается вращательное движение. Зубья ремня 8 входя в зацепление с базовым 3 и измерительным 4 зубьями, последний отклоняется от своего первоначального положения, и величина отклонения фиксируется тензорезисторами 11. 3 ил.



Фиг. 2

Изобретение относится к измерительной технике и может быть использовано для контроля шага зубьев зубчатых ремней.

Цель изобретения — повышение точности измерения и расширение номенклатуры контролируемых изделий.

На фиг. 1 изображено устройство для контроля шага зубьев, общий вид; на фиг. 2 — то же, вид сверху; на фиг. 3 — схема контакта зубьев шестерни и контролируемого ремня на дуге обхвата и в зоне измерения.

Устройство содержит оправку 1, установленную на ней шестерню 2 с базовым зубом 3, и смежный с ним измерительный зуб 4, консольно установленный на калиброванном кольце 5. Последнее установлено на ступице шестерни с возможностью поворота вокруг нее. На поверхности шестерни 2 между базовым зубом 3 и измерительным зубом 4 с возможностью фиксации с помощью винта 7 и поворота вокруг своей оси установлен упор, выполненный в виде радиально расположенного цилиндрического стержня с эксцентриком 9. Измерительный зуб 4 вместе с кольцом 5 подпружинен с помощью пружины 10 в окружном направлении к эксцентрику 9. Для контроля величины поворота измерительного зуба 4 в окружном направлении на поверхности пружины 10 установлены тензорезисторы 11, соединенные с тензометрическим отсчетным узлом. С целью исключения контакта нерабочих зубьев 6 шестерни 2 с зубьями контролируемого ремня 8 их толщина уменьшена, а шаг зубьев 6 шестерни 2 уменьшен на величину  $\Delta t$  по сравнению с номинальным шагом ремня 8 путем тангенциальной коррекции при изготовлении шестерни 2. При огибании шестерни 2 ремнем 8 между его зубьями и зубьями 6 шестерни 2 образуется зазор  $\Delta t$  на каждом зубе 6, расположенном на дуге обхвата. Величину  $\Delta t$  коррекции зубьев 6 выбирают из условия сохранения зацепления зубьев ремня 8 и шестерни 2 и условия контакта не более двух зубьев 3 и 4 на дуге обхвата в зоне измерения:

$$\Delta t z_0 \leq f_0 \sqrt{F}; \Delta t \leq FC,$$

где  $z_0$  — число зубьев шестерни 2 на дуге обхвата;

$f_0$  — боковой зазор между зубьями ремня 8 и шестерни 2;

$F$  — окружное усилие;

$C$  — податливость зубьев.

Устройство работает следующим образом.

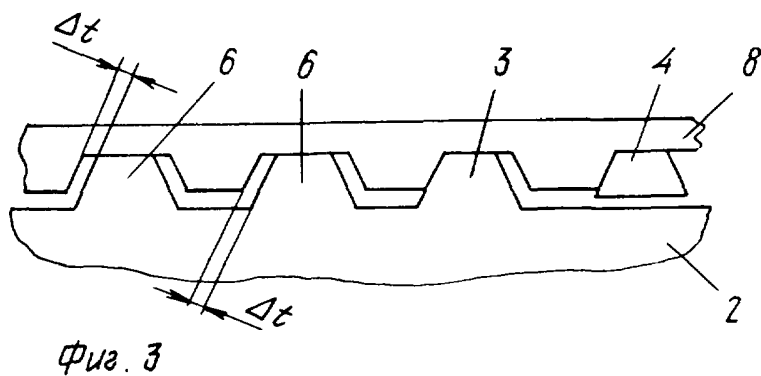
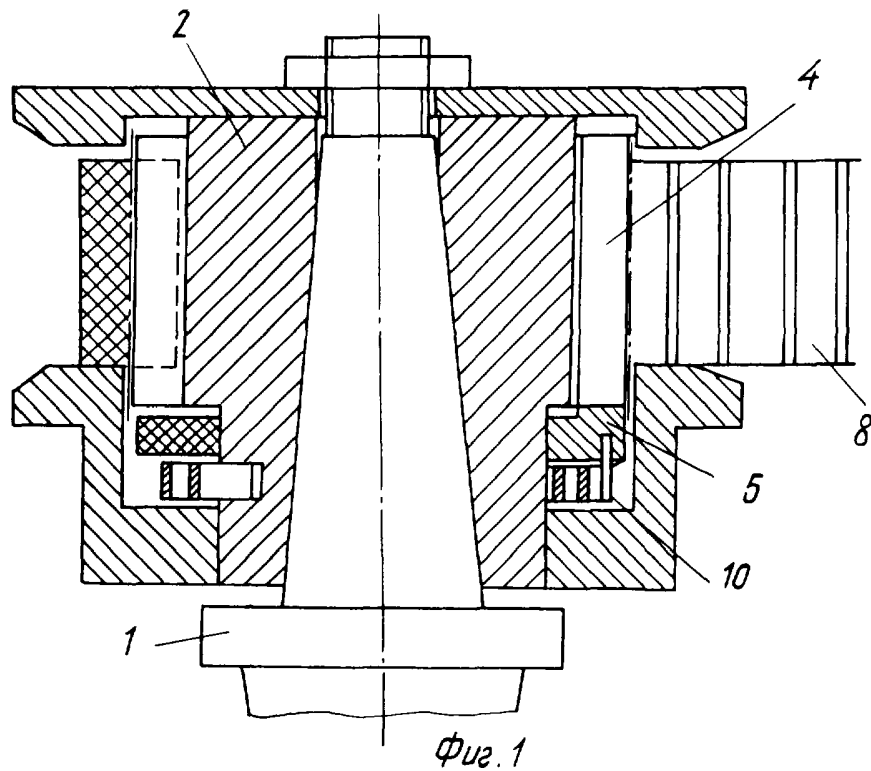
С учетом величины ожидаемой погрешности шага зубьев контролируемого ремня 8 поворотом эксцентрика 9 и его фиксации винтом 7 устанавливается необходимая величина шага между базовым зубом 3 и измерительным зубом 4 шестерни 2, заведомо меньшая минимального шага зубьев контролируемого ремня 8. Отсчетный узел устанавливается на нуль, после чего в зацепление с шестерней 2 вводится контролируемый ремень 8 и шестерне 2 сообщается вращательное движение.

Процесс контроля шага зубьев ремня 8 осуществляется в момент входа зубьев ремня 8 в зацепление с зубьями 3 и 4 шестерни 2. При этом происходит отклонение измерительного зуба 4 от своего первоначального положения, фиксируемое тензорезисторами 11. За счет уменьшения шага зубьев 6 шестерни 2 на величину  $\Delta t$  на каждом зубе уменьшается количество взаимодействующих зубьев 6 шестерни 2 с зубьями контролируемого ремня 8 и устраняется их влияние на процесс измерения в зоне зацепления ремня 8 с измерительным зубом 4. За один оборот шестерни 2 осуществляется один цикл контроля шага зубьев ремня 8. Число циклов обусловлено числом зубьев контролируемого ремня.

#### Формула изобретения

1. Устройство для контроля шага зубьев, содержащее оправку, установленную на ней шестерню с базовым зубом, смежный с ним измерительный зуб и отсчетный узел, отличающееся тем, что, с целью повышения точности измерения и расширения номенклатуры контролируемых изделий, оно снабжено установленным на ступице шестерни калиброванным кольцом и установленным на поверхности шестерни между базовым и измерительными зубьями с возможностью фиксации и поворота вокруг своей оси упором, выполненным в виде радиально расположенного цилиндрического стержня с эксцентриком, а измерительный зуб консольно установлен на торце кольца и подпружинен в окружном направлении к эксцентрику.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что толщина зубьев шестерни меньше толщины базового и измерительного зубьев.



Редактор А. Огар  
Заказ 3884

Составитель В. Зотов  
Техред А. Кравчук  
Тираж 483

Корректор М. Шароши  
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