



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4671803/28

(22) 03.04.89

(46) 15.01.91. Бюл. № 2

(71) Белорусский политехнический институт

(72) О. К. Довнар, О. Н. Протасеня

и М. И. Трофимович

(53) 621.833(088.8)

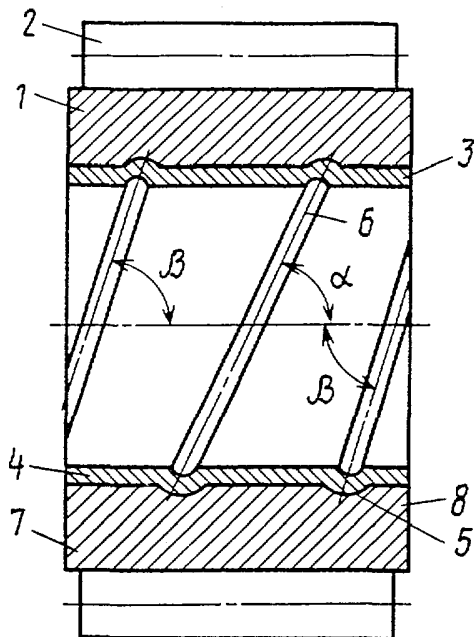
(56) Авторское свидетельство СССР

№ 431333, кл. F 16 C 33/04, 1974.

(54) ЗУБЧАТОЕ КОЛЕСО

(57) Изобретение относится к машиностроению. Цель изобретения — повышение на-

дежности и долговечности зубчатого колеса. В зубчатом колесе на внутренней поверхности отверстия 3 ступицы 1 выполнен спиральный паз 5, в который развальцовывается тонкостенный вкладыш 4, образуя по всей внутренней поверхности спиральную канавку 6. Смазывающая жидкость заходит в спиральную канавку 6, обеспечивая смазку всей поверхности трения и вынос продуктов износа. При этом обеспечивается надежное крепление тонкостенного вкладыша 4 в осевом отверстии 3 ступицы 1. 2 з. п. ф-лы, 2 ил.



Фиг.1

Изобретение относится к машиностроению и может быть использовано в редукторах, трансмиссиях и других передающих механизмах.

Цель изобретения — повышение надежности и долговечности за счет увеличения несущей способности и снижения износов.

На фиг. 1 изображено цилиндрическое зубчатое колесо; на фиг. 2 — коническое зубчатое колесо.

Зубчатое колесо содержит ступицу 1 с зубьями 2 и осевым отверстием 3, в котором установлен тонкостенный вкладыш 4, выполненный из отличного от ступицы 1 материала. На внутренней поверхности осевого отверстия 3 выполнен паз 5, наклоненный под углом к оси отверстия 3. Тонкостенный вкладыш 4 завальцован в паз 5, а в зоне завальцовки на внутренней поверхности вкладыша 4 образована канавка 6. Паз 5 и канавка 6 выполнены в виде спиралей с переменным углом наклона витков к оси отверстия 3.

У цилиндрического зубчатого колеса углы наклона витков паза 5 и канавки 6 к оси отверстия 3 выполнены увеличивающимися от центра зубчатого колеса к его торцам 7 и 8, т. е. $\beta > \alpha$.

У конического зубчатого колеса углы наклона витков паза 5 и канавки 6 к оси отверстия 3 выполнены увеличивающимися к торцу 9 с меньшим модулем зубьев 2 колеса, т. е. $\gamma > \beta > \alpha$.

При работе зубчатого колеса в узле с вращением относительно оси отверстия 3 смазывающая жидкость заходит в спиральную канавку 6, обеспечивая смазку всей поверхности трения, вынос продуктов износа и улучшенный теплообмен, что уменьшает износы трущихся поверхностей.

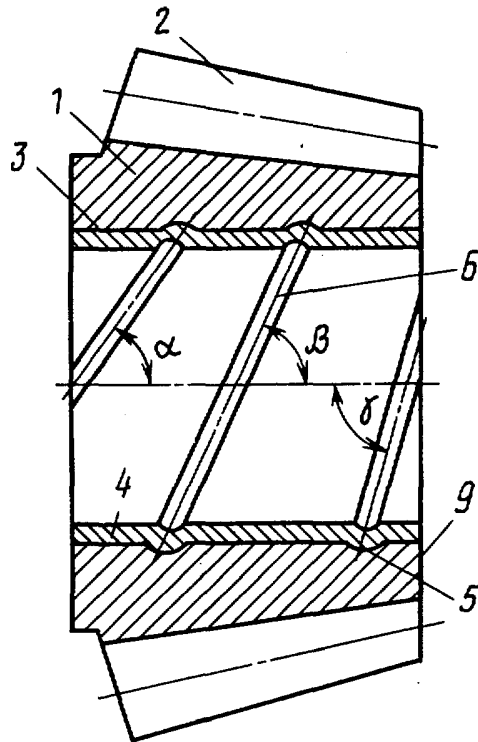
Для цилиндрического зубчатого колеса (фиг. 1) из-за погрешностей кинематической точности изготовления зубьев, несоосности осей, на которые устанавливаются зубчатые колеса, нагрузка распределяется по длине вкладыша 4 неравномерно с нара-

щением ее к торцам 7 и 8 ступицы 1. При этом возникает осевая сила, выталкивающая вкладыш к торцам 7 и 8. Выполнение паза 5 и канавки 6 в виде спирали с переменным углом наклона, препятствуя вытолканию за счет большего количества удерживающих витков и концентрации их в зоне нарастания осевой выталкивающей составляющей нагрузки на вкладыш 4, увеличивает надежность крепления тонкостенного вкладыша 4 в ступице 1.

Для конического зубчатого колеса (фиг. 2) нагрузка от зубчатого зацепления передается на вкладыш 4 неравномерно, так что возникает выталкивающая осевая составляющая сила, под действием которой вкладыш 4 выползает к малому модулю (к торцу 9).

Формула изобретения

1. Зубчатое колесо, содержащее ступицу с зубьями и осевым отверстием, паз на внутренней поверхности отверстия, наклоненный под углом к его оси, и установленный в осевом отверстии тонкостенный вкладыш, выполненный из отличного от ступицы материала и завальцованный в паз, а в зоне завальцовки образована канавка на внутренней поверхности вкладыша, отличающееся тем, что, с целью повышения надежности и долговечности, паз и канавка выполнены в виде спиралей с переменным углом наклона витков к оси отверстия.
2. Колесо по п. 1, отличающееся тем, что зубья параллельны оси отверстия, а углы наклона витков паза и канавки к оси отверстия выполнены увеличивающимися от центра колеса к его торцам.
3. Колесо по п. 1, отличающееся тем, что зубья выполнены разного модуля на торцах колеса и с наклоном к оси отверстия, а углы наклона витков паза и канавки к оси отверстия выполнены увеличивающимися к торцу с меньшим модулем зубьев колеса.



Фиг. 2

Редактор И. Касарда
Заказ 4233

Составитель М. Левинский
Корректор А. Кравчук
Тираж

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