



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

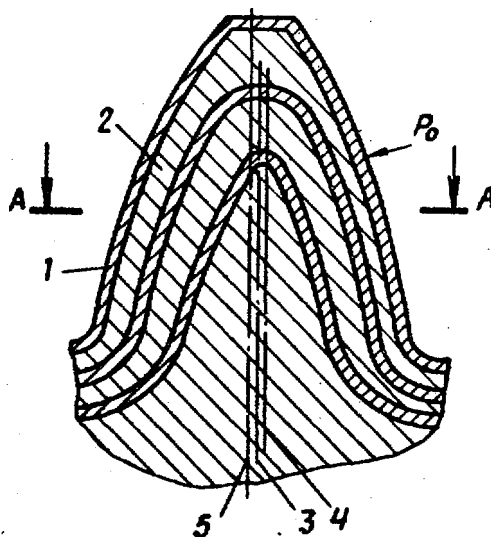
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (61) 1099157
- (21) 3885376/25-28
- (22) 18.04.85
- (46) 23.10.86. Бюл. № 39
- (71) Белорусский ордена Трудового Красного Знамени политехнический институт
- (72) В.Ф.Горошко, В.Л.Басинюк, С.А.Иванов и Г.В.Мойсенович
- (53) 621.833(088.8)
- (56) Авторское свидетельство СССР № 1099157, кл. F 16 H 55/17, 1982.

(54)(57) 1. ЗУБЧАТОЕ КОЛЕСО по авт. св. № 1099157, отличающееся

с я тем, что, с целью повышения долговечности, витки ленты в сечении каждого зуба, перпендикулярном оси колеса, смещены относительно оси симметрии сечения в направлении, обратном направлению намотки, расстояние между витками ленты - монотонно возрастающее, а ширина ленты - убывающая в направлении от наружного витка к внутреннему.

2. Колесо по п. 1, отличающееся с я тем, что каждый последующий виток за наружным на участке головки зуба выполнен перфорированным.



Фиг.1

Изобретение относится к машиностроению, может быть использовано в нереверсивных зубчатых передачах и является усовершенствованием изобретения по авт.св. № 1099157.

Цель изобретения - повышение долговечности зубчатого колеса путем смещения армирующей колесо ленты в наиболее нагруженную зону, выполненная лента переменной по ширине и перфорированной.

На фиг. 1 изображен зуб колеса, сечение, перпендикулярное его оси; на фиг. 2 - разрез А-А на фиг. 1.

Зубчатое колесо состоит из спиральной ленты 1, намотанной в направлении действия окружной силы P_0 (фиг. 1). Лента выполнена из материала, отличного от материала 2 колеса.

Конец ленты расположен во впадине зубьев (не показан). Плоскости 3 и 4 симметрии армирующих по профилю зуба витков ленты смещены относительно плоскости 5 симметрии зуба в направлении, противоположном действию силы P_0 . При этом расстояния t_1 , t_2 (фиг. 2) между каждым последующим за наружным витком ленты монотонно возрастают, т.е. $t_1 < t_2$ и т.д. Ширина B_1 , B_2 , B_3 армирующих витков ленты монотонно убывает к плоскости 5 симметрии зуба, т.е. $B_3 < B_2 < B_1$ и т.д. При этом расстояние между витками и ширина армирующих витков ленты выбираются из следующих соотношений:

$$t_1 = (0,3-0,5) \frac{m}{2n}; \quad t_2 = (0,6-0,8) \frac{m}{2n};$$

$$B_2 = B_1 - 2t_1 \operatorname{ctg} \delta; \quad B_3 = B_2 - 2t_2 \operatorname{ctg} \delta,$$

где t_1 , t_2 - расстояния между наружными и последующим витками ленты с нагруженной стороны зуба;

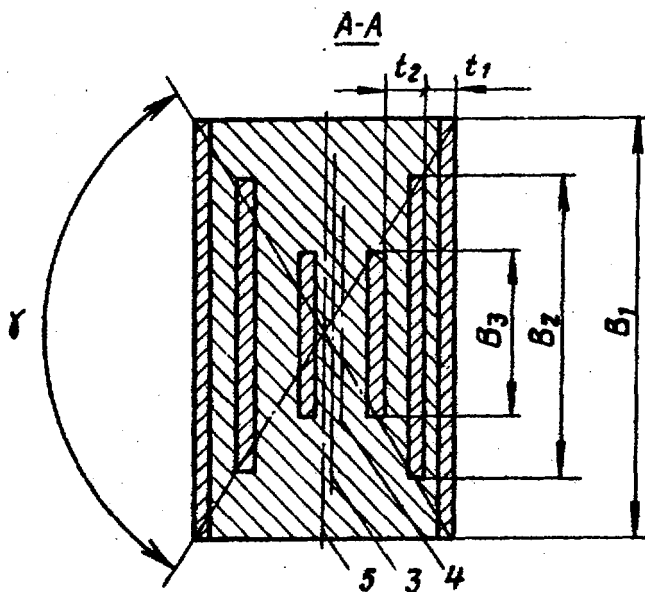
B - ширина зуба;
 m - модуль зуба;
 n - число витков ленты, включая и наружный виток.

$$\delta = 2 \operatorname{arctg} \frac{2B}{m}.$$

Рациональной толщиной ленты является $\delta = (0,1-0,3) \frac{m}{n}$, т.е. число витков ленты для реального зубчатого колеса составляет 3-6.

При работе колесо нагружается окружной силой P_0 . При этом напряжения растяжения возникают на тех сторонах зубьев, которые заармированы более плотно (фиг. 1) витками ленты. Вследствие этого повышается усталостная прочность зубьев и соответственно нагрузочная способность колеса. Противоположные стороны зубьев имеют более редкую армировку и испытывают сжимающие напряжения, которые вследствие высоких механических характеристик порошкового материала колеса не снижают нагрузочную способность последнего.

Наличие перфорированных отверстий (не показаны) и уменьшение ширины витков к плоскости 5 симметрии зуба обеспечивают их повышенную сцепляемость с основным материалом зубчатого колеса и высокую, возрастающую к торцам, податливость зубьев. Высокая податливость зубьев обеспечивает повышение равномерности распределения нагрузки по длине контактной линии, что способствует снижению удельных нагрузок по длине контактной линии и повышению нагрузочной способности зубчатого колеса при одновременном снижении виброактивности, а в целом - повышению его долговечности.



Фиг. 2

Редактор В.Петраш

Составитель В.Сергеев

Техред А.Кравчук

Корректор А.Обручар

Заказ 5644/29

Тираж 880

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г.Ужгород, ул.Проектная, 4