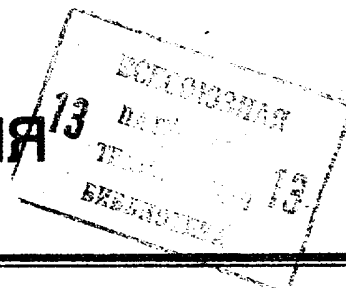




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

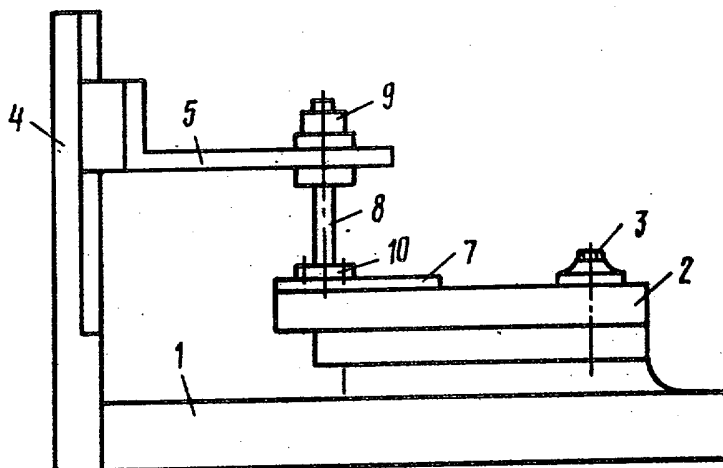
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3654985/25-08
(22) 28.07.83
(46) 23.07.85. Бюл. № 27
(72) С.А.Володин и А.С.Крепак
(71) Ждановский металлургический институт
(53) 621.924.6(088.8)
(56) Шишков В.А. Образование поверхностей резанием по методу обкатки. М., Машгиз, 1951, с. 20.

(54)(57) СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАГРУЗКИ
ЗУБЬЕВ ЧЕРВЯЧНОЙ ФРЕЗЫ путем получе-
ния на плоскости отпечатков последо-

вательных касаний шаблона, имитирующего зуб фрезы и расположенного параллельно этой плоскости, отличающийся тем, что, с целью повышения производительности и точности, шаблон закрепляют неподвижно, а плоскость поворачивают на угол деления, соответствующий повороту фрезы на один зуб, и поступательно перемещают вдоль прямой, перпендикулярной оси шаблона, на величину осевого шага двух соседних по витку зубьев фрезы в направлении, противоположном вращению плоскости.



Фиг.1

Изобретение относится к металло-обработке и может быть использовано при исследовании процесса зубофрезерования червячными фрезами.

Целью изобретения является повышение производительности и точности определения загрузки зубьев червячной фрезы за счет возможности поступательного перемещения плоскости только в одном направлении - перпендикулярно к оси неподвижного шаблона.

На фиг. 1 показан прибор, реализующий данный способ, общий вид; на фиг. 2 - то же, вид сверху; на фиг. 3 - схема движения стола для правозаходных червячных фрез; на фиг. 4 - схема движения стола для левозаходных червячных фрез.

Прибор содержит основание 1, на поверхности которого в двух взаимно перпендикулярных направлениях перемещаются продольная и поперечная каретки, несущие полукруглый стол 2, на плоскости которого прижимом 3 крепится лист бумаги. Сбоку на основании установлена вертикальная стойка 4 с кронштейном 5, имеющим фигурный вырез 6 (фиг. 2), в котором закреплён узел с шаблоном 7.

Этот узел состоит из шпильки 8, которая гайкой 9 крепится в определенном месте кронштейна 5. К нижнему фланцу шпильки винтами 10 прикрепляется шаблон 7. Безззорное положение шаблона над поверхностью стола обеспечивается вертикальным перемещением ползуна 11.

Продольная и поперечная каретки прибора имеют нониусы отсчета линейных перемещений стола, а углы поворота стола отсчитывают при помощи углового нониуса.

Подготовка прибора к работе включает изготовление шаблона в выбранном масштабе и закрепление его на приборе, затем определяются параметры обкаточного движения стола θ и Y

$$\theta = \frac{360^\circ}{Z_1 Z_0},$$

где θ - угол деления, соответствующий повороту фрезы на один зуб, град;

Z_1 - число зубьев изделия, шт;

Z_0 - число зубьев червячной фрезы, шт.

$$Y = \frac{d_{a0}}{2} \cdot \operatorname{tg} \gamma_{m0} \cdot (1 - \cos \varphi) \cdot M, \text{ (мм)},$$

где Y - величина периодического продольного перемещения, равная осевому шагу двух смежных зубьев фрезы в выбранном масштабе, мм;

d_{a0} - наружный диаметр фрезы, мм;

γ_{m0} - угол подъема витков фрезы, град;

φ - угол между смежными зубьями в торцовом сечении, град;

$$\varphi = \frac{360^\circ}{Z_0};$$

M - коэффициент, соответствующий масштабу выполнения шаблона.

$$M = \frac{2R}{d_{a1}},$$

где R - максимальный радиус вращающейся плоскости, мм;

d_{a1} - диаметр вершин зубьев обрабатываемого изделия, мм.

Далее определяется местоположение шаблона относительно центра вращения стола, для этого на поверхности последнего имеется поперечная координатная ось с делениями, проходящая через центр вращения. Вершина шаблона перемещением поперечной каретки устанавливается на расстоянии K от центра вращения стола

$$K = \left(\frac{d_{a1}}{2} - 2,5 \times m \right) \cdot M, \text{ (мм)}$$

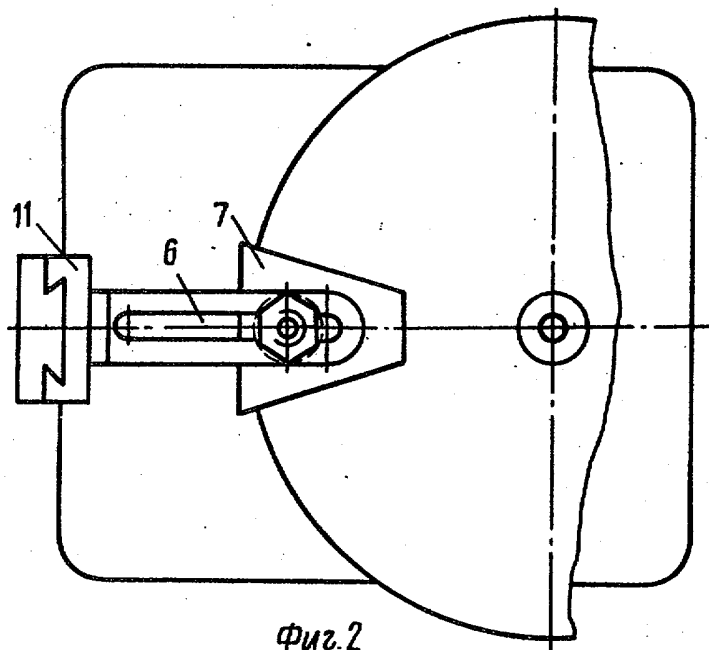
где m - модуль зубьев фрезы.

После этого стол отводится в продольном направлении на величину, кратную параметру Y таким образом, чтобы контур шаблона вышел на условный контур обрабатываемой детали.

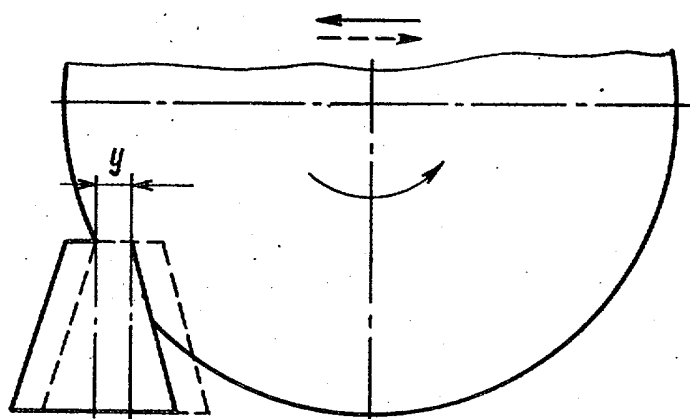
Процесс определения загрузки зубьев червячной фрезы заключается в периодическом обкаточном движении стола, включающем поворот на угол деления против часовой стрелки (фиг. 3) или в противоположном направлении (фиг. 4), а также в продольном поступательном перемещении плоскости стола на величину Y в направлении, противоположном ее вращению.

После каждого такого движения фиксируется профиль шаблона.

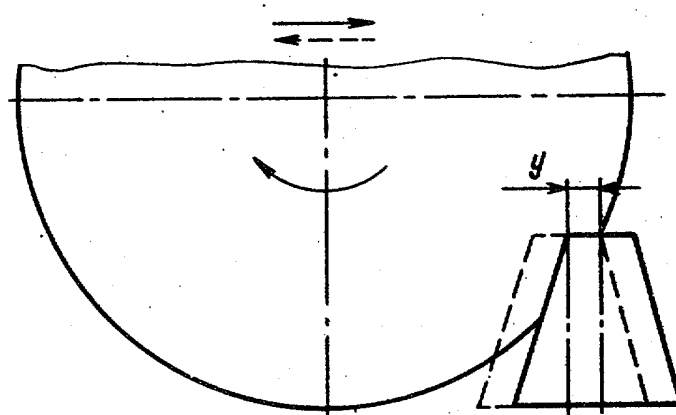
Совокупность отпечатков шаблона на плоскости образует картину резания червячной фрезы, позволяющую судить о загрузке ее зубьев в момент прохождения их через данную плоскость.



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4