



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3967161/25-08

(22) 09.08.85

(46) 23.01.87. Бюл. № 3

(72) В.А.Остафьев, Б.В.Лупкин,
А.В.Глоба и Л.С.Глоба

(53) 621.914.1 (088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 738785, кл. В 23 С 3/00, 1977.

(54) СПОСОБ ОБРАБОТКИ КОЛОДЦЕВ

(57) Изобретение относится к техно-
логии обработки колодцев в деталях
силового набора транспортных средств.
Цель изобретения - повышение точнос-
ти и производительности обработки,
а также снижение износа инструмента.
Фрезу после врезания перемещают па-
раллельно большей стороне заданного
контура в направлении к меньшему уг-
лу, прилегающему к ней, и далее по-
следовательно фрезеруют колодец про-

ходами, перемещая фрезу по эквидис-
тантам к сторонам контурных поверх-
ностей в направлении от меньшего
угла к большему углу, прилегающему
к большей стороне. Переход с экви-
дистанты на эквидистанту осуществляют
в зоне наименьшего угла, а расстоя-
ния между эквидистантами к большей
стороне и к другим сторонам выбирают
соответственно $t_{\max} = d_r - l$

$$t_i = 0,5d_r + \left\{ (0,5d_r - t_{i-1}) : \operatorname{tg} \alpha_i + \right. \\ \left. + 0,5d_r \cdot \sin [\arccos (0,5d_r - t_{i-1}) : \right. \\ \left. : 0,5d_r] \right\} \sin \alpha_i,$$

где d_r - диаметр торцовой части фре-
зы; α_i - угол сопряжения между обра-
батываемыми сторонами; t_{i-1} - рас-
стояние между эквидистантами измерен-
ное по нормали на предстоящем про-
ходе. 1 ил.

(5D) **SU** (11) **1284734** **A1**

Изобретение относится к технологии фрезерования колодцев, т.е. глухих (имеющих дно) выемок в деталях силового набора. Балках, нервюрах и тому подобных элементах транспортных средств.

Целью изобретения является повышение точности и производительности обработки, а также повышение стойкости инструмента за счет того, что в процессе резания глубина фрезерования является постоянной величиной, что ведет к возможности назначения более высоких режимов резания, снижается величина отжима фрезы от контура и обеспечивается более равномерное распределение нагрузки на фрезу.

На чертеже представлена схема обработки колодцев.

Обработку согласно предлагаемому способу, осуществляют следующим образом.

Врезание фрезы (не показана) осуществляют в (·)1, которая расположена на пересечении прямых KL и MN. Прямая MN параллельна большей стороне контурных поверхностей (базовой стороне) и отстоит от нее на величину

$$A = t_{\max} n + \frac{d_1}{2} + R_u,$$

где $t_{\max} = d_1 - 1$;

n - число эквидистантных проходов;

$$n = \frac{d_{bn} - d_1}{d_{bn} - d_1 - d};$$

d_1 - диаметр торцевой части фрезы;

d_{bn} - диаметр вписанной окружности в обрабатываемый контур;

d_1 - диаметр вписанной окружности в контур, эквидистантный заданному, каждая сторона которого отстоит от сторон обрабатываемого контура на расстоянии $\frac{d_1}{2} + t_i$;

t_i - расстояние между соседними эквидистантами, кроме расстояний между последней и контуром

$$t_i = \frac{d_1}{2} + \left\{ \frac{d_{1/2} - t_{1/2}}{\operatorname{tg} \alpha} + \frac{d_1}{2} \sin \left[\arccos \left(\frac{d_{1/2} - t_{1/2}}{d_{1/2}} \right) \right] \right\} \sin \alpha;$$

где α - угол сопряжения двух обрабатываемых сторон;

t_i - расстояние между эквидистантами, измеренное по нормали на предыдущем проходе;

R_u - радиус фрезы;

Прямая KL параллельна стороне контура, образующей с первой стороной наибольший угол, и отстоит от нее на расстояние

$$B = t_i n + \frac{d_1}{2} + R_u.$$

В точке 1 высверливают отверстие на глубину колодца, вводят в него фрезу и осуществляют фрезерование проходом по прямой 1-2 (параллельно большей стороне в направлении меньшего угла, прилегающего к этой стороне) от точки 2 фрезу выводят на минимальную эквидистанту в точку 3 и далее последовательно фрезеруют колодец проходами по минимальной и каждой из последующих эквидистант в направлении от меньшего угла к большему, прилегающему к базовой (большей стороне). Переход от каждой предыдущей к каждой из последующих эквидистант осуществляют в зоне меньшего угла контура, прилегающего к большей стороне по точкам 3-4-5-6-7-3-8-9-10-11-12-8-13-14-15-16-14-13-18-19-20-21-22-18).

При этом расстояние между эквидистантами к наибольшей стороне выбирают t_{\max} , а расстояние между проходами по эквидистантам к другим сторонам выдерживают равными t_i .

Расстояние между последней эквидистантой и контуром колодца равно как минимум половине диаметра фрезы $\frac{D_u}{2}$.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ обработки колодцев, ограниченных сторонами контурных поверхностей, расположенных под различными углами одна к другой, при котором осуществляют врезание фрезы на глубину равную глубине колодца, и перемещают ее по эквидистантам к сторонам контурных поверхностей колодца, отличающийся тем, что, с целью повышения точности и производительности обработки, а также снижения точности и производительности обработки, а также снижения износа фрезы, после врезания ее перемещают параллельно большей стороне контурных

поверхностей в направлении к меньшему углу, прилегающему к ней, и выводят фрезу на траекторию, эквидистантную сторонам контурной поверхности, перемещение по которой осуществляют в направлении от меньшего угла к большему, прилегающему к большей стороне, при этом переход с эквидистанты на эквидистанту производят в зоне указанного меньшего угла, а расстояния между эквидистантами к большей стороне и к другим сторонам контура выбирают соответственно

$$t_{\max} = d_r - l,$$

$$t_i = \frac{d_r}{2} + \left\{ \frac{d_r/2 - t_{i-1}}{\operatorname{tg} \alpha_i} + \frac{d_r}{2} \right\}$$

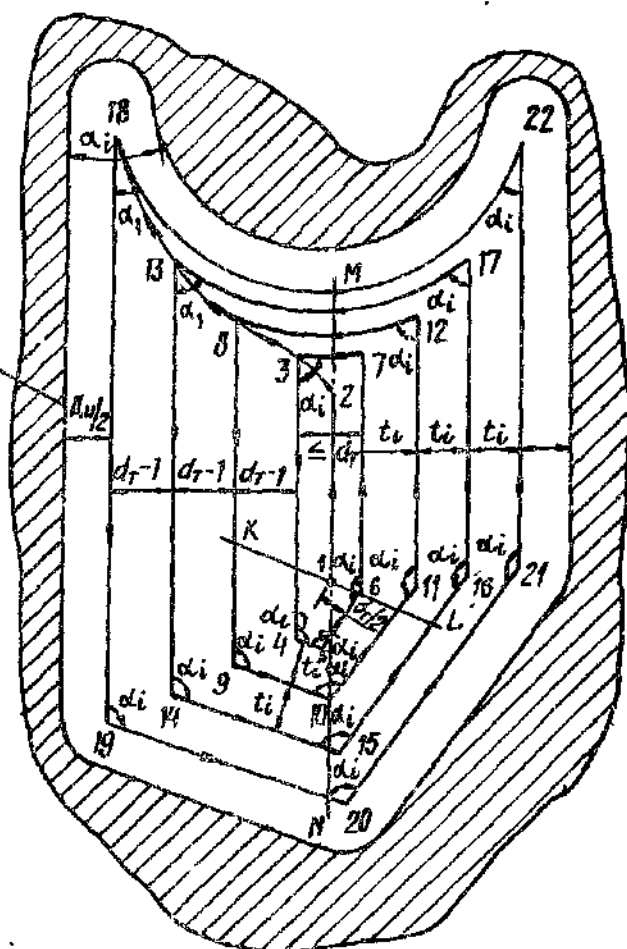
$$\times \sin \left[\arccos \left(\frac{d_r/2 - t_{i-1}}{d_r/2} \right) \right] \sin \alpha_i,$$

где d_r - диаметр торцевой части фрезы;

α_i - угол между срабатываемыми сторонами;

t_{i-1} - расстояние между эквидистантами, измеренное по нормали на предыдущем проходе.

Базовая (большая) сторона заданного контура



Редактор А. Ворович Составитель М. Кольбич Техред Л. Сердюкова Корректор А. Тяско

Заказ 7501/14. Тираж 972 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

