

Изобретение относится к машиностроению, в частности к изготовлению зубчатых колёс.

Способ выглаживания зубьев колёс конического зацепления состоит в том, что инструменту придают движение, имитирующее реальные эксплуатационные условия координированным перемещением по отношению к подвижной системе координат $(X1, Y1, Z1)$ и неподвижной системе координат (X, Y, Z) , начало координат которых совпадает с центром пространственно-сферического движения, ось $Z1$ образуя с осью Z угол нутации и описывая коническую плоскость с вершиной в центре пространственно-сферического движения, а инструменту придают колебательное движение по отношению к координатам $X1$ и $Y1$ в соответствии с уравнением

$$X = -Ri(1 - \cos\Theta)\cos\Psi\sin\Psi;$$

$$Y = Ri(\sin 2\Psi + \cos\Theta\cos 2\Psi);$$

$$Z = -Ri\sin\Theta\cos\Psi,$$

где:

Ri – координата подвижных осей, равная расстоянию от начала координат X, Y, Z до плоскости, в которой находится неподвижная точка;

Θ – угол нутации, равный углу между осями Z и $Z1$;

Ψ – угол прецессии.

Ось инструмента проходит через центр прецессионного движения под углом к плоскости, образованной осями $X1$ и $Y1$. Инструмент изготовлен в форме фасонного диска по краям с радиусом R , внутри которого выполнены канавки, в которых размещены шарики с возможностью радиального перемещения.

Инструменту сообщают дополнительное линейное движение вдоль зуба, под углом $\delta \geq 0$ к плоскости, образованной осями $X1$ и $Y1$. В начале обработки центр профилирования диска с радиусом R устанавливают на делительном конусе для обработки колеса с вершиной в центре пространственно-сферического движения, ось вращения инструмента располагается перпендикулярно оси вращения заготовки, ось диска располагается симметрично по отношению к оси $Z1$, а в конце хода обработки центр радиуса R инструмента отклоняют от делительного конуса для обработки колеса с вершиной в центре пространственно-сферического движения на величину заданную отношением

$$a = l \cdot \operatorname{tg}\beta,$$

l – длина образующей делительного конуса;

β – угол конусности ролика.

П. формулы: 9

Фиг.: 11