

Шаг винтовой канавки червяка H определяется по формуле

$$H = \pi m k, \quad (40)$$

где m - модуль зацепления, мм;

k - число заходов червяка.

Угол подъема винтовой канавки β червяка находят по формуле

$$\operatorname{tg} \beta = H / \pi D_0,$$

где D_0 - диаметр начальной окружности червяка, мм.

Подставляя вместо H значение по формуле (40), получим

$$\operatorname{tg} \beta = \pi m k / \pi D_0 = m k / D_0$$

Угол наклона винтовой канавки ω и угол подъема β связаны известным соотношением.

Пример. Настроить делительную головку для фрезерования червяка, у которого диаметр начальной окружности $D_0 = 100$ мм, модуль 10 мм, число заходов $k=3$. Характеристика фрезерного станка А 240.

По формуле (40) находим шаг винтовой канавки:

$$H = 3,14 \cdot 10 \cdot 3 = 94,2 \text{ мм}$$

По формуле (30) определяем передаточное отношение и подбираем сменные зубчатые колеса:

$$i = z_1 / z_2 \cdot z_3 / z_4 = 240 / 94,5 = 85 / 30 \cdot 45 / 50$$

Фактический шаг резьбы червяка при данном наборе сменных зубчатых колес

получается равным 94,118 мм. Погрешность шага равна

$94,2 - 94,118 = 0,082$ мм. По формуле (22) определяем число оборотов рукоятки при простом делении:

$$\pi = 40 / z = 40 / 3 = 13(1/3) = 13(10/30).$$

Выбираем круг с 66 отверстиями на делительном диске. Для деления рукоятка делительной головки должна сделать по кругу с 30 отверстиями 13 полных оборотов и еще 10:30 оборота с помощью раздвижного сектора.

Для определения угла ω поворота стола найдем угол подъема β винтовой канавки червяка по формуле (41):

$$\operatorname{tg} \beta = m k / D_0 = 10 \cdot 3 / 100 = 0,3,$$

откуда $\beta = 16^\circ 42'$. Угол наклона винтовой канавки и поворота стола

$$\omega = 90^\circ - \beta = 90^\circ - 16^\circ 42' = 73^\circ 18'.$$

Стол станка на такой угол повернуть невозможно. В этом случае применяют специальную поворотную головку, предназначенную для обработки зубчатых реек. С помощью этой головки ось дисковой модульной фрезы располагают перпендикулярно к шпинделю станка, а стол устанавливают под углом, равным углу подъема винтовой канавки, т. е. под углом $16^\circ 42'$.

При фрезеровании однозаходных червяков, а также резьб с малым шагом червячную передачу делительной головки отключают, а шпиндель делительной головки соединяют непосредственно с ходовым винтом стола.

В этом случае передаточное отношение сменных зубчатых колес гитары находят по формуле

Фрезерование червяков дисковыми модульными фрезами

Добавил(а) Administrator

01.04.12 08:30 -

$$i = t_{\text{хв}}/t_{\text{р}},$$

где $t_{\text{хв}}$ - шаг ходового винта, мм; $t_{\text{р}}$ - шаг фрезеруемой резьбы, мм.