А. И.ГОЛЕМБИЕВСКИЙ,
В. А.ПЕТРОВ, кандидаты техн. наук
Полоцкий государственный университет

Новая двухшаговая червячная передача

Двухшаговые червячные передачи позволяют регулировать боковой зазор посредством осевого смещения червяка. Это обеспечивает получение (в пределах срока службы) минимальных бокового зазора и циклической ошибки. Такие передачи используют в червячных парах, от которых требуется высокая точность, например, в реверсируемых, отсчетных и делительных парах металлорежущих станков.

Предлагаемая передача состоит из двухшагового червяка *3* и взаимодействующего с ним одношагового червячного колеса *1*. В передаче линия 2, соединяющая ось червячного колеса с полюсом *P* зацепления, образует с нормалью 5, соединяющей оси червяка и червячного колеса, угол £, равный углу наклона образующей *4* начальной поверхности червяка к его оси.

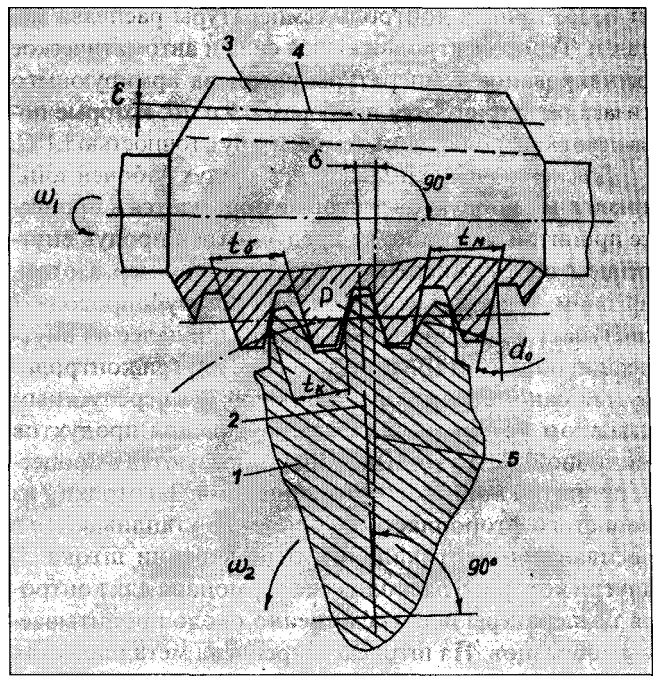
Разношаговость червяка *3* обусловлена особенностью расположения образующей *4* начальной поверхности. Угол £ ее расположения определяется из выражения

$$e = \mathrm{arctg}(£,/2\mathrm{tg}a_0),$$

где ξ_t $amcmH_p$ - коэффициент приращения шагов; a_0- угол зацепления; *a* - коэффициент допустимого износа; *m* - номинальный модуль, мм; $/_p$ - дополнительная длина червяка, мм.

Коэффициента допустимого износа зависит от знаменателя стандартного ряда модулей. При знаменателе ряда, равном 1,06, коэффициент а=0,03. Дополнительная длина $/_p$ является конструктивным признаком двухшаговых червяков. Для станочных делительных передач $/_p$ = = 10 ...15 мм.

Шаг витка двухшагового червяка по противоположным сторонам его профиля зависит от угла *е:*



$$t_{б,м} = \text{тип } \cos a_0 / \cos(a_0 \pm e),$$

где $/_{б,м}$ - соответственно больший и меньший шаги витка, мм; «+» и «-» - относятся соответственно к большему и меньшему шагам. Шаг $/_к$ зубьев по обеим сторонам у одношагового червячного колеса постоянен.

При регулировке бокового зазора при сборке и по мере износа червячной передачи посредством осевого перемещения червяка правильность зацепления не нарушается, так как у двухшагового червяка толщина витка непрерывно возрастает вдоль его длины вследствие разницы в шагах по правой и левой сторонам.

В заключение отметим, что предлагаемая передача более технологична и менее трудоемка в изготовлении по сравнению с передачами, используемыми в настоящее время. Объясняется это тем, что боковые стороны витка двухшагового червяка передачи обрабатываются при одной и той же настройке винторезной цепи. При этом цепь настраивается на номинальный шаг *t* = та. Действительные шаги $/_б$, $/_м$ получаются, когда копирная линейка устанавливается под углом £ к оси червяка или ось центров станка смещается на этот же угол.

ISSN 0025-4568. МАШИНОСТРОИТЕЛЬ. 1997. № 5.