

УДК 621.941.25.004.69

Модернизация токарно-винторезного станка

Канд. техн. наук

А. И. Голембиевский

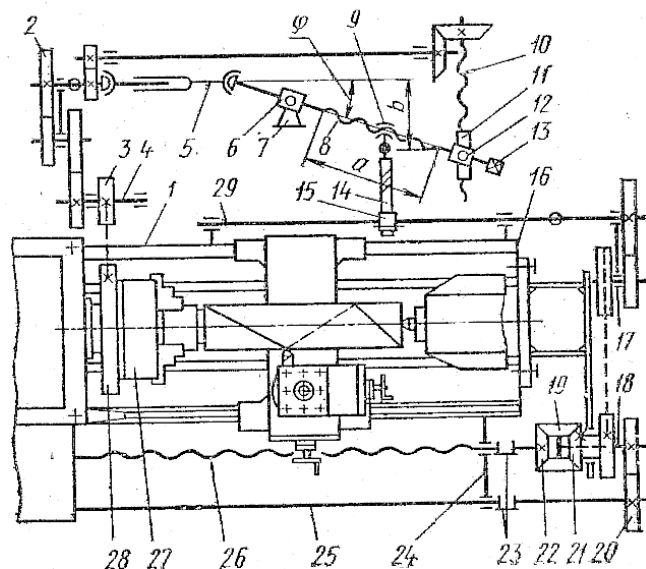
Предлагаемый вариант модернизации токарно-винторезного станка для нарезания винтов с переменным шагом не требует существенных переделок его основных механизмов, обладает достаточно широкими технологическими возможностями и простотой настройки.

Модернизация (а. с. 607654) сводится к монтажу на боковой 1 и торцевой 16 сторонах станины станка кинематической цепи приращения шага. Эта цепь состоит из закрепленного на планшайбе патрона 27, зубчатого колеса 28, входящего в зацепление с зубчатым колесом 3, закрепленным на валу 4. Последний кинематически связан посредством гитары сменных зубчатых колес 2 и карданно-телескопического вала 5 с винтом 8, вращающимся в опорах 6 и 12 и поворачивающимся на некоторый угол α относительно кронштейна 7. Опора 12 винта шарнирно связана с гайкой 11, перемещающейся по винту 10, кинематически связанному с валом 5.

Гайка 9 винта 8 связана шарниром с зубчатой рейкой 14, входящей в зацепление с реечным колесом 15, которое перемещается в осевом направлении по валу 29, соединенному посредством гитары сменных зубчатых колес 17 со ступицей центрального колеса 21 конического дифференциала 19.

Второй вход дифференциала — водило 18 посредством пары зубчатых колес 20 соединено с ходовым валом 25 станка, а выход дифференциала — центральное колесо 22 закреплено на ходовом винте 26 станка. Для этого опора 24 вала и винта смещается и их удлиняют путем установки соответствующих зубчатых колес в срезные муфты 23.

Таким образом, параллельное соединение кинематической цепи приращения шага с винторезной цепью станка позволяет настраивать обе цепи независимо друг от друга. Поскольку ходовой вал 25 соединен с ходовым винтом 26 последовательно, то рукоятка выбора режима работы на коробке подач должна быть установлена в положение, включающее ходовой вал. Причем имеющаяся у станка таблица нормальных шагов резьб может быть сохранена путем подбора соответствующего передаточного отношения пары зубчатых колес 20.



При необходимости эта пара может быть сменной.

Перед настройкой станка определяют следующие параметры нарезаемого винта: число витков нарезаемой резьбы, шаг первого витка, приращение шага на каждом витке, начальный теоретический шаг, сумму приращений шагов всех витков. Для настройки станка на переменный шаг нарезки нужно вывести из зацепления зубчатые колеса гитар 2 и 17 и вращением рукоятки 13 переместить гайку 9 к опоре 6 (исходное положение).

Одновременно поворачивая винт 8 вокруг кронштейна 7, располагают его параллельно оси станка. Затем рукоятками коробки подач устанавливают начальный теоретический шаг и настраивают гитары сменных зубчатых колес 2 и 17, используя уравнения настройки.