

Изобретение относится к станкостроению.

Известен токарно-винторезный станок модели 1К62, содержащий станину, переднюю бабку с коробкой скоростей, резцедержатель, суппорт, неподвижный люнет, заднюю бабку, ходовой винт, ходовой вал и фартук [1].

Известен также горизонтально-фрезерный станок 6М82Г, содержащий основание, станину, шпиндель, консоль, салазки, стол, коробку подач и коробку скоростей с приводами [2].

Однако данные станки предназначены для выполнения только одного вида работ (токарных или фрезерных, соответственно), что не всегда приемлемо для мастерских, имеющих ограниченные финансовые возможности и незначительные производственные площади.

Известен токарно-комбинированный станок 1М95, содержащий основание, станину, токарную часть в виде передней и задней шпиндельных бабок, коробку подач, коробку передач, резцедержатель, стол-суппорт резцедержателя, каретку и фартук, фрезерную часть в виде используемых в токарной части передней и задней шпиндельных бабок, установленных на вертикальных стойках с возможностью вертикальных установочных перемещений, коробку передач, коробку подач, каретку, фартук и оправку для горизонтального фрезерования, вертикально-фрезерной головки, сверлильный агрегат со столом и электрооборудование [3].

Однако на данном станке для выполнения фрезерных работ необходима его переналадка и возможны лишь установочные перемещения передней и задней бабок, что ограничивает возможности выполнения фрезерных работ, когда требуются рабочие движения в вертикальной плоскости, кроме того, установка шпиндельной бабки на промежуточной стойке снижает жесткость станка, а выполнение фрезерных работ с помощью токарного шпинделя отрицательно сказывается на долговечности шпиндельных подшипников, что в дальнейшем приводит к понижению точности выполнения токарных работ.

Изобретение решает задачу по улучшению эксплуатационных характеристик станка путем расширения его технологических возможностей в виде выполнения фрезерных работ в полном объеме наряду с полным объемом токарных работ без переналадки станка, повышения удобства обслуживания станка, а также путем повышения жесткости крепления токарной шпиндельной бабки и увеличения долговечности ее шпиндельных подшипников.

Выполнение указанной задачи достигается тем, что в комбинированном токарно-фрезерном станке, содержащем основание, станину, электродвигатель главного движения, токарную и фрезерную части и кинематические цепи главного движения и подач фрезерной и токарной частей, фрезерная часть выполнена в виде консоли, салазок, стола и фрезерной шпиндельной бабки, причем консоль установлена стационарно с возможностью вертикального перемещения в специальных направляющих станины, при этом кинематическая цепь главного движения фрезерной части выполнена в виде кинематической цепи главного движения и фрезерной шпиндельной бабки, а кинематическая цепь подач фрезерной части

выполнена в виде кинематической цепи главного движения, фрезерной шпиндельной бабки, привода подач, распределительного механизма коробки подач, добавочной кинематической цепи, распределительного механизма поступательных перемещений, консоли, салазок и стола, причем добавочная кинематическая цепь выполнена в виде дополнительного вала, редуктора и телескопической карданной передачи, при этом дополнительный вал связан с распределительным механизмом коробки передач токарной части, а телескопическая карданная передача связана с распределительным механизмом поступательных перемещений фрезерной части.

Выполнение фрезерной части в виде консоли, салазок, стола и фрезерной шпиндельной бабки с установкой консоли стационарно с возможностью вертикального перемещения в специальных направляющих станины позволяет улучшить эксплуатационные характеристики станка, т. е. повысить жесткость крепления токарной шпиндельной бабки и увеличить долговечность ее шпиндельных подшипников, а также выполнять фрезерные работы в полном объеме без переналадки токарной части станка.

Выполнение кинематической цепи главного движения фрезерной части в виде кинематической цепи главного движения и фрезерной шпиндельной бабки, а кинематической цепи подач фрезерной части в виде кинематической цепи главного движения, фрезерной шпиндельной бабки, привода подач, распределительного механизма коробки передач, добавочной кинематической цепи, распределительного механизма поступательных перемещений, консоли, салазок и стола позволяет выполнять фрезерные работы за счет привода токарного агрегата простым переключением рукояток управления, что в конечном счете позволяет улучшить эксплуатационные характеристики станка, в число которых входит также и удобство его обслуживания.

Выполнение добавочной кинематической цепи в виде дополнительного вала, редуктора и телескопической карданной передачи и связь дополнительного вала с распределительным механизмом коробки подач токарной части, а телескопической карданной передачи с распределительным механизмом поступательных перемещений фрезерной части позволяет осуществить привод главного движения и подач фрезерной и токарной частей от одного электродвигателя, что также в конечном счете позволяет повысить удобство обслуживания станка.

Все вместе сказанное выше обеспечивает достижение технического результата, выражающегося в улучшении эксплуатационных характеристик станка путем расширения его технологических возможностей в виде выполнения фрезерных работ в полном объеме наряду с полным объемом токарных работ без переналадки станка, повышения удобства обслуживания станка, а также путем повышения жесткости крепления токарной шпиндельной бабки и увеличения долговечности ее шпиндельных подшипников, т.е. на предлагаемом станке могут осуществляться все виды работ,

выполняемые на обычных токарно-винторезном и горизонтально-фрезерном станках без переналадки станка, а просто при помощи переключения рукояток управления, причем при установке дополнительных приспособлений на фрезерной части возможно выполнение операции сверления, развертывания, зенкерования, нарезания резьб, долбления, растачивания, зубообработки и др.

На фиг.1 изображен предлагаемый токарно-фрезерный станок, общий вид; на фиг.2 - вид слева на фиг.1; на фиг.3 - вид А на фиг.2; на фиг.4 - структурная схема предлагаемого станка.

Комбинированный токарно-фрезерный станок содержит основание 1 (см фиг.1), станину 2 с направляющими 3 и 4 токарной и фрезерной частей, соответственно, токарные кинематические цепи главного движения и подачи в фрезерные кинематические цепи главного движения и подачи.

Токарная кинематическая цепь главного движения выполнена в виде кинематической цепи главного движения и токарной шпиндельной бабки 5 (см. фиг.4).

Кинематическая цепь главного движения выполнена в виде электродвигателя главного движения 6 с клиноременной передачей 7, коробки скоростей 8 и распределительного механизма коробки скоростей 9.

Токарная кинематическая цепь подачи выполнена в виде кинематической цепи главного движения, токарной шпиндельной бабки 5. привода передач, фартука 10, суппорта 11 и кинематической цепи ускоренных перемещений суппорта 11 с электродвигателем (последнее на чертеже не показано).

Привод подачи выполнен в виде коробки передач 12, коробки подачи 13 и распределительного механизма коробки подачи 14.

Фрезерная кинематическая цепь главного движения выполнена в виде кинематической цепи главного движения и фрезерной шпиндельной бабки 15.

Фрезерная кинематическая цепь подачи выполнена в виде кинематической цепи главного движения, фрезерной шпиндельной бабки 15, кинематической цепи подачи, добавочной кинематической цепи, распределительного механизма поступательных перемещений фрезерной части 16, консоли 17, салазок 18 и стола 19.

Добавочная кинематическая цепь выполнена в виде дополнительного вала 20, редуктора 21 с кинематической цепью ускоренных перемещений консоли 17, салазок 18, стола 19 и электродвигателем 22, телескопической карданной передачи 23.

В коробке подачи 13 (см. фиг.1) установлена рукоятка переключения подачи 24, а на токарной шпиндельной бабке 5 установлена рукоятка видов работ 25.

Станок работает следующим образом.

При включении электродвигателя 6 главного движения посредством клиноременной передачи 7 и коробки скоростей 8 вращение передается к распределительному механизму коробки скоростей 9.

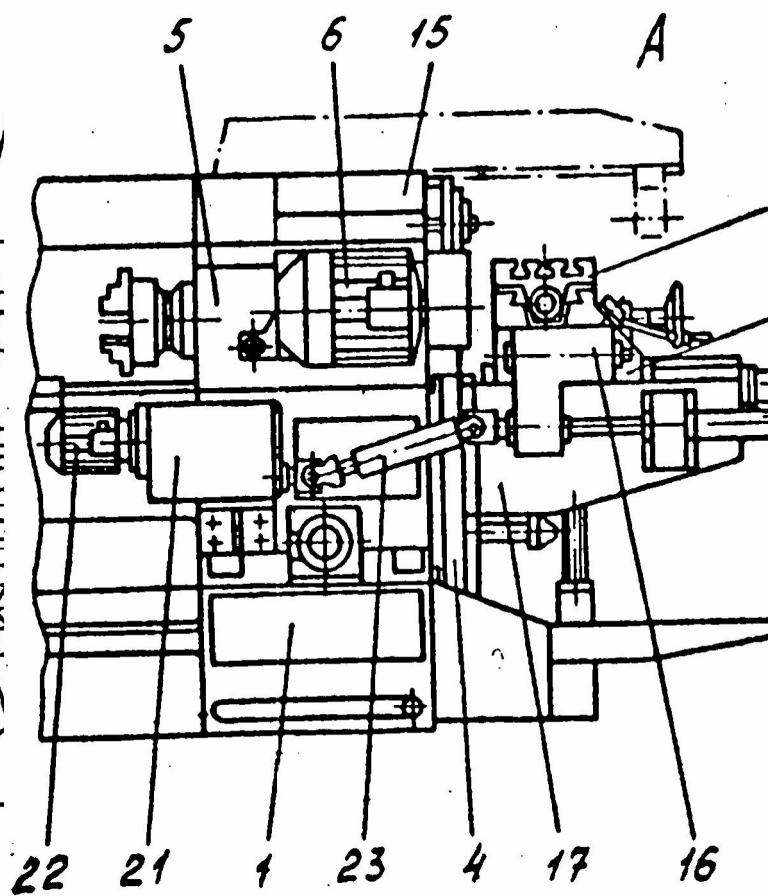
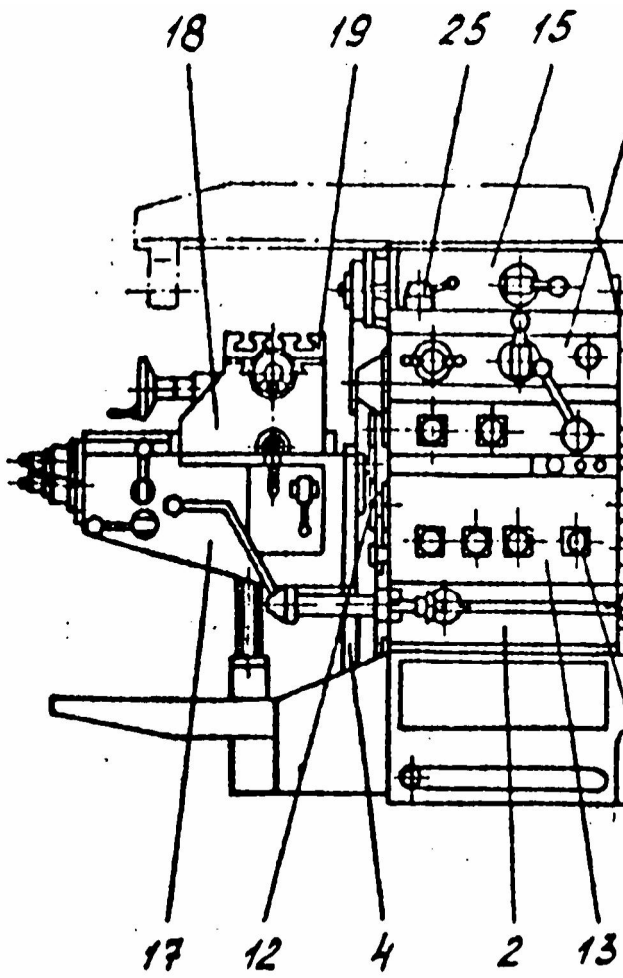
Для выполнения токарных работ включаются в работу кинематические цепи главного движения

и подачи токарной части, в этом случае распределительный механизм коробки скоростей 9 посредством рукоятки видов работ 25 подключается к токарной шпиндельной бабке 5, с которой посредством коробки передач 12, коробки подачи 13 и при помощи рукоятки подачи 24, соединяется фартук 10 и суппорт 11.

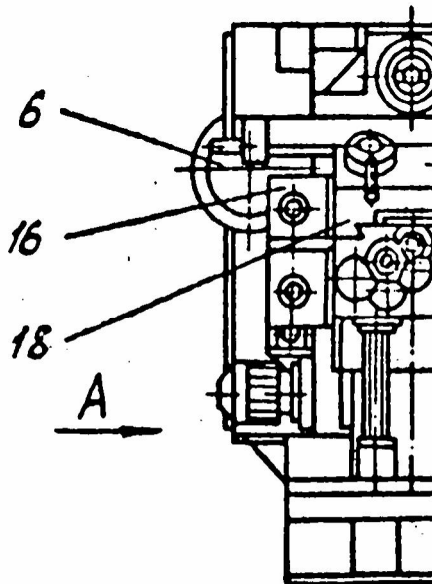
Величины частот вращения токарного шпинделя и подачи токарной части устанавливаются рукоятками, расположенными на токарной шпиндельной бабке 5 и коробке подачи 13. Токарные работы выполняются как на обычном токарно-винторезном станке.

Переход к выполнению фрезерных работ на предлагаемом станке осуществляется переключением рукояток, включающих в работу кинематические цепи главного движения и подачи фрезерной части. При этом, последовательно, распределительный механизм 9 посредством рукоятки видов работ 25 подключается к фрезерной шпиндельной бабке 15, с которой посредством коробки передач 12, коробки подачи 13, распределительного механизма коробки подачи 14, подключаемого с помощью рукоятки подачи 24, вала 20, редуктора 21, телескопической карданной передачи 23, распределительного механизма поступательных перемещений фрезерной части 16, соединяются консоль 17, салазки 18 и стол 19 фрезерной части, ускоренные перемещения консоли 17, салазок 18 и стола 19 осуществляются от электродвигателя 22 посредством редуктора 21.

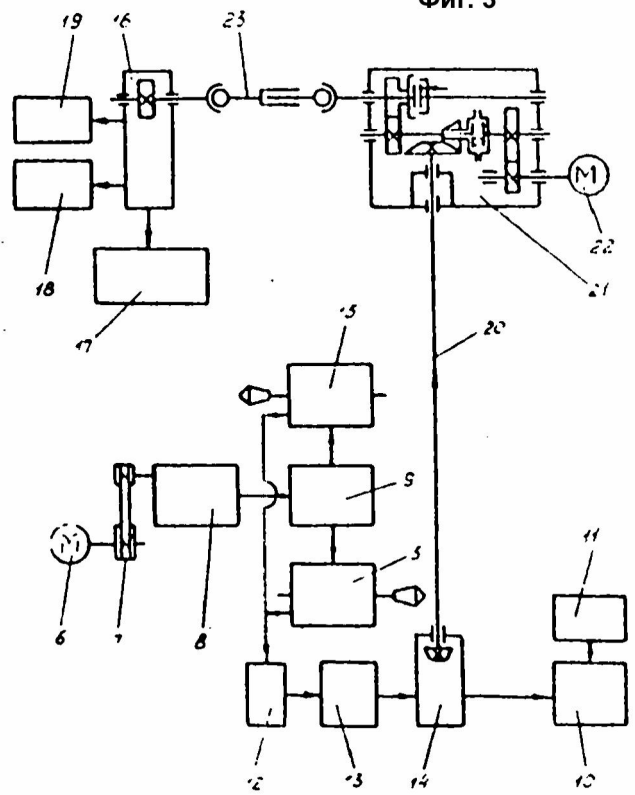
Величины частот вращения фрезерного шпинделя и подачи фрезерной части устанавливаются рукоятками, расположенными на токарной шпиндельной бабке 5. коробке подачи 13 и фрезерной шпиндельной бабке 15.



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5