



(19) **RU** (11)

4 702 (13) **U1**

(51) МПК
B21D 53/30 (1995.01)

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21), (22) Заявка: **95113552/20**, 31.07.1995

(46) Опубликовано: **16.08.1997**

(71) Заявитель(и):

Кусаинов Ержан Николаевич

(72) Автор(ы):

Кусаинов Ержан Николаевич

(73) Патентообладатель(и):

Кусаинов Ержан Николаевич

(54) ВАЛЬЦОВОЧНЫЙ СТАНОК

(57) Формула полезной модели

Вальцовочный станок для формирования деталей из цилиндрических заготовок, содержащий верхний и нижний профилирующие ролики, электродвигатель и систему зубчатых передач, причем верхний профилирующий ролик имеет механизм поступательного радиального движения по вертикали, отличающийся тем, что нижний опорный ролик выполнен в виде двух разомкнутых элементов, один из которых связан с приводом вращения и неподвижен в осевом направлении, другой установлен на пиноли с возможностью свободного вращения и перемещения в осевом направлении, а верхний профилирующий ролик установлен на оси с возможностью свободного вращения.

М. кл. В 21 Д 53/30

ВАЛЬЦОВОЧНЫЙ СТАНОК

Полезная модель относится к обработке металлов без снятия стружки, в частности к устройствам для формирования деталей типа обод посредством вальцовки.

Известны технологические процессы и используемые для их реализации вальцовочные станки, в которых формирование деталей — дисков колес для легковых и грузовых автомобилей осуществляется при установке заготовки в виде кольца на центральный (внутренний) вальцовочный ролик и обкатывании кольца одним или несколькими внешними вальцовочными роликами, формирующими профиль диска в несколько операций. Для этой цели используются машинные группы из трех станков фирмы "Leifeld", основной конструктивной особенностью которых является наличие синхронизированного (за счет дифференциала) принудительного вращения как центрального, так и внешних роликов /1/.

Известен способ изготовления ободьев /2/, по которому формовка деталей осуществляется на устройстве, в котором основными исполнительными элементами служат нижний и верхний ролики, привод которых осуществляется от одного электродвигателя через дифференциальную зубчатую передачу. Причем заготовка (кольцо) устанавливается (надевается) на нижний ролик и поджимается к нему при обкатке верхним роликом.

Наиболее близким к заявляемому устройству является вальцовочный станок для профилирования ободьев канатных блоков /3/. Станок имеет синхронизированный (за счет дифференциала от автомобиля ГАЗ-53) привод двух формовочных роликов, причем

95113552

- 4 -

верхний ролик в процессе вальцовки заготовки подается в радиальном направлении с помощью гидроцилиндра. Станок имеет сложную кинематику, большую массу, сложен и трудоемок в наладке. Все перечисленные технические решения обладают тем общим недостатком, что необходимость создания принудительного синхронизированного обката нижнего (опорного для заготовки) и верхнего (нагружающего, формирующего) вальцовочных роликов приводит к усложнению кинематики и утяжелению станка. Причем принудительный обкат роликов с заготовкой, осуществляемый за счет дифференциальных зубчатых передач, не обеспечивает качества формовки детали. Кинематические погрешности передач дифференциала, которые имеют место при любой их конструкции, приводят к принудительному проскальзыванию роликов по формируемым поверхностям заготовки. На поверхности готовой детали образуются "натирь" возникают напряжения, что провоцирует образование микротрещин. Микротрещины снижают прочность деталей (ободьев, дисков и т.п.), уменьшают их эксплуатационную надежность, так как служат концентраторами напряжений и являются зонами будущих усталостных разрушений деталей.

Кинематическая связь между роликами, один из которых к тому же должен быть подвижным в радиальном направлении, делает конструкцию сложной в наладке и эксплуатации, металлоемкой, а следовательно - дорогостоящей.

Задачей полезной модели является снижение кинематической сложности вальцовочного станка и повышение качества вальцовки деталей путем отказа от принудительного обката вальцовочных роликов и перехода к свободному обкату верхнего нажимного ролика и заготовки.

95113552

-5-

Поставленная задача может быть решена за счет того, что в вальцовочном станке для формирования деталей из цилиндрических заготовок, содержащем верхний профилирующий ролик, имеющий механизм поступательного радиального перемещения по вертикали, нижний опорный ролик, электродвигатель и систему зубчатых передач, нижний опорный ролик выполнен в виде двух разомкнутых элементов, один из которых связан с приводом вращения и неподвижен в осевом направлении, другой установлен на пиноли с возможностью свободного вращения и перемещения в осевом направлении, а верхний профилирующий ролик установлен на оси с возможностью свободного вращения.

На чертеже показана схема заявляемого вальцовочного станка (заготовка в зоне обработки не показана). Конструкция станка состоит из привода I (асинхронного электродвигателя), редуктора 2, выходной вал которого является шпинделем 3 ведущего элемента опорного ролика 4, установленного в опорах качения 5. Ведомый элемент 6 нижнего опорного ролика установлен свободно на подшипниках 7 на пиноли 8, имеющей возможность перемещения в осевом направлении (S_1) в направляющих пиноли 9 от гидроцилиндра 10. Верхний профилирующий ролик II, размещен на подшипниковых опорах I2 на оси I3 механизма обкатки, содержащего ползун I4, имеющий возможность перемещаться (S_2) в направляющих I5 от гидроцилиндра механизма обкатки I6. Все эти устройства и механизмы связаны в единое целое с помощью металлической рамы (на чертеже не показана). Питание гидроприводов станка осуществляется от стандартной гидростанции.

Устройство - вальцовочный станок - работает следующим образом. Заготовку в виде металлической трубы или сварной обечайки устанавливают на ведомый элемент 6 нижнего ролика и включают

95113552

- 6 -

на подачу (S_1) гидроцилиндр I0 пиноли. Одновременно включают привод I вращения ведущего элемента нижнего ролика 4. В момент контакта заготовки с ведущим элементом, ведомый элемент ролика 6 и заготовка начинают вращаться и нижний ролик замыкается через заготовки в единое целое (содержащее элементы 4 и 6). После этого включают гидроцилиндр I6 механизма обкатки (S_2) - привод ползуна верхнего профилирующего ролика II. Ролик II перемещается в радиальном (вертикальном) направлении без вращения до контакта с заготовкой. После контакта с заготовкой ролик II за счет трения между его исполнительной поверхностью и поверхностью заготовки начинает вращаться, вальцуя (профилируя) заготовку за счет поступательного и вращательного движений. При этом обкат ролика II осуществляется свободно, не вызывая появления на поверхности заготовки "натиров" и растягивающих напряжений. Качество обработки повышается. По окончании обработки механизмы (I0 и I6) возвращаются в исходное положение, и готовая деталь, снятая с элемента ролика 6, заменяется новой заготовкой. Цикл повторяется.

Операционное время вальцевания заготовок составляет от 0,05 до 0,1 мин. В сравнении с известными аналогами станок получается значительно проще по кинематике, в 1,5÷2 раза меньше по габаритам и массе. Существенно упрощается наладка и обслуживание станка.

Качество полученных на станке деталей, их эксплуатационная надежность повышается за счет устранения "натиров" и уменьшения вероятности появления микротрещин в поверхностном слое. Увеличение долговечности деталей, изготовленных на предлагаемом вальцовочном станке может достигать 30÷40% в сравнении с деталями, изготовленными по известным технологиям и на существующем

-4-

оборудовании.

ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

1. *Herzma - J. Ludwig. Spanlose Formgebung von LKW- und PKW-Rädern. Sonderdruck aus Werkstatt und Betrieb. Nr. 10/1970, S. 1-18.*

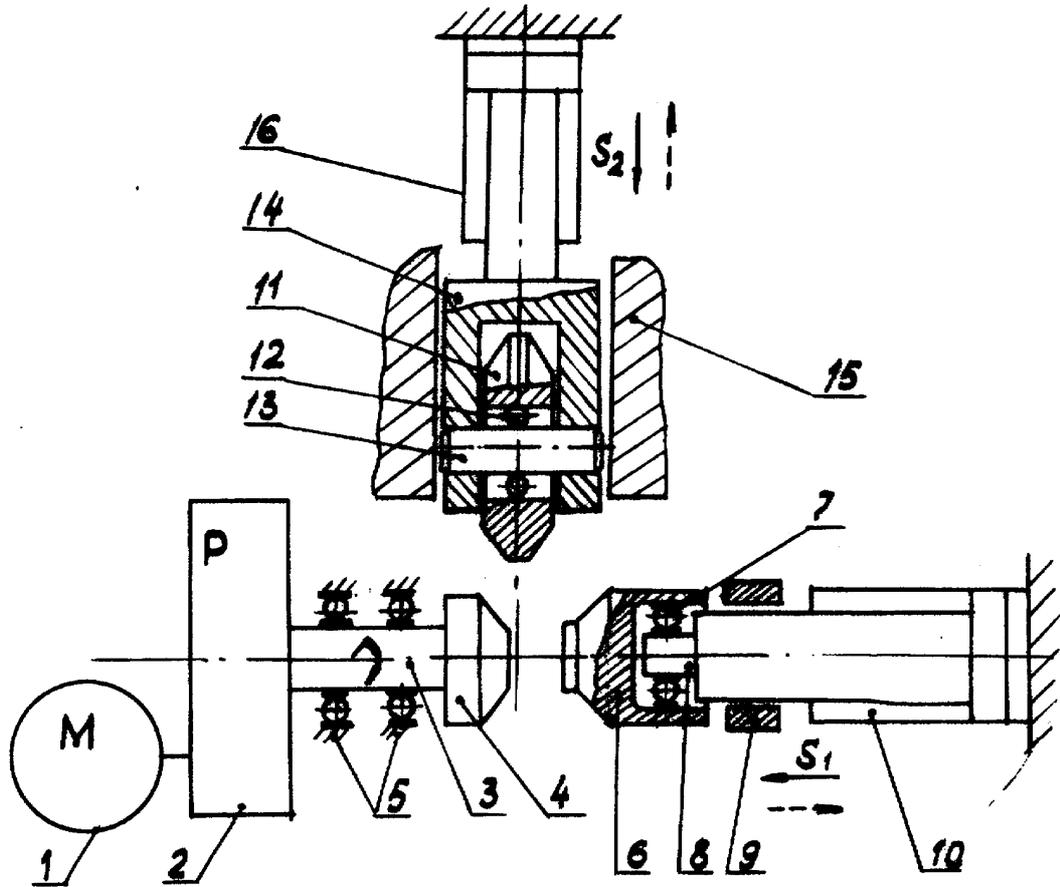
2. А.с. СССР, №1 407634, М.кл. В21Д 53/30. Способ изготовления ободьев, 1988.

3. Пузырьков П.И., Василенко В.П., Малый В.М., Волков М.И. Вальцовочный станок для профилирования ободьев канатных блоков./ Кузнечно-штамповочное производство. 1993. №10. с. 27-29.

9

95113552

Вальцовочный станок



Автор: Кусаинов Е.Н.