



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

B23B 5/32 (2021.08)

(21)(22) Заявка: 2021126388, 08.09.2021

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
08.09.2021

Дата регистрации:
21.12.2021

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 08.09.2021

(45) Опубликовано: 21.12.2021 Бюл. № 36

Адрес для переписки:

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19, ФГАОУ
ВО УФУ, Центр интеллектуальной
собственности, Марк Т.В.

(72) Автор(ы):

Либерман Яков Львович (RU),
Баженев Сергей Эдуардович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего
образования "Уральский федеральный
университет имени первого Президента
России Б.Н. Ельцина" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 48162 U1, 27.09.2005. RU 2675329
C1, 18.12.2018. RU 2716611 C2, 13.03.2020. RU
2732041 C1, 10.09.2020. US 20190176237 A1,
13.06.2019.

(54) Малогабаритный колесотокарный станок для обработки колесных пар локомотивов и вагонов без выкатки

(57) Реферат:

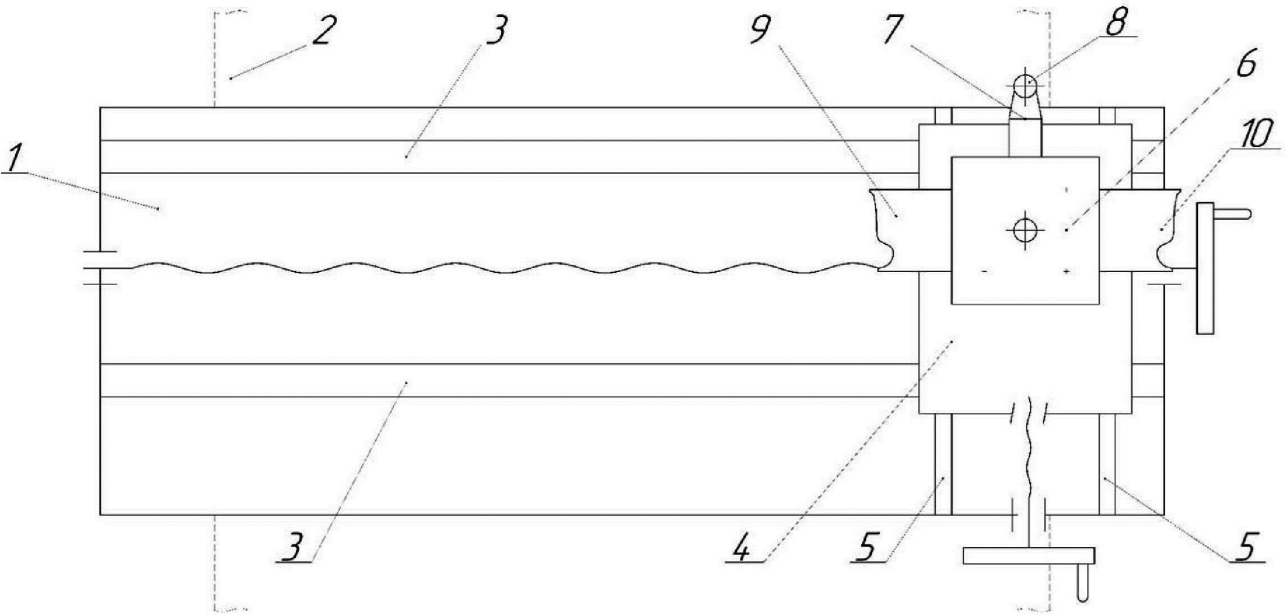
Предлагаемая полезная модель относится к области железнодорожного и иного рельсового транспорта и может быть использована для ремонта локомотивов и вагонов в условиях малых депо, железнодорожных станциях и, в экстренных случаях, на перегонах.

Малогабаритный колесотокарный станок для обработки колесных пар локомотивов и вагонов без выкатки, содержащий станину, закрепляемую на железнодорожных рельсах, установленные на ней продольные направляющие, расположенные в горизонтальной плоскости перпендикулярно рельсам, суппорт, размещенный на продольных направляющих с возможностью продольного перемещения, поперечные направляющие, установленные на суппорте, резцедержатель, размещенный на суппорте с возможностью перемещения по поперечным направляющим перпендикулярно оси пары, подлежащей обтачиванию колес, и проходной резец с круглой пластиной, закрепленный в резцедержателе. Отличительной особенностью станка является

то, что он снабжен первым и вторым дополнительными резцами, закрепленными в резцедержателе, резцедержатель установлен с возможностью поворота и фиксации в плоскости, параллельной плоскости его перемещения по поперечным направляющим, первый дополнительный резец выполнен фасонным, с главной режущей кромкой, профиль которой повторяет профиль поверхности катания первого колеса колесной пары, а второй дополнительный резец выполнен фасонным, с главной режущей кромкой, профиль которой повторяет профиль поверхности катания второго колеса колесной пары.

При использовании станка его закрепляют на рельсах и вначале обрабатывают поверхности катания колес начерно, управляя перемещениями резца с круглой пластиной вручную, периодически проверяя правильность обработки по шаблону, а затем обрабатывают начисто с помощью фасонных резцов. Техническим результатом предложения является повышение точности

обработки.



Фиг. 1

RU 208469 U1

RU 208469 U1

Предлагаемая полезная модель относится к области железнодорожного и иного рельсового транспорта и может быть использована для ремонта локомотивов и вагонов в условиях депо или на железнодорожных станциях.

В настоящее время колесотокарные станки для обработки поверхности катания колесных пар локомотивов и вагонов без выкатки известны. К ним относится, в частности, станок ТК956Ф3С, состоящий из двух стационарных токарных головок. Это двухшпиндельный станок с механизмами подачи, копировальным устройством и приводами подачи и вращения колесной пары. Он устанавливается на фундаменте и монтируется так, что колесная пара, подлежащая ремонту, должна быть установлена строго в определенное положение. Это делает станок ТК956Ф3С, являющийся аналогом предлагаемого, применимым только в условиях депо или подобных им специальных ремонтных мастерских. Для ремонта колес локомотивов и вагонов на железнодорожных станциях, не имеющих специального оборудования, он не пригоден.

Отмеченного недостатка лишен малогабаритный мобильный станок 1АК200, описанный на сайте www.flagma.ru, принятый нами за прототип предлагаемого. Это станок с ручным управлением, устанавливаемый на рельсах во взаимодействии с подлежащей обработке колесной парой. Последняя получает вращение, например, от тягового привода локомотива, а рабочий, вращая маховики перемещения резцедержателя станка заставляет его инструмент (проходной резец с круглой пластиной) обрабатывать поверхности катания колес. Станок не требует установки колесной пары строго в определенное положение, а его устанавливают «по колесу». Вначале с его помощью обрабатывают одно колесо пары (для этого тележку с колесами приподнимают и сообщают колесной паре вращение), а затем его переставляют (передвигают) и обрабатывают другое колесо.

Насколько можно увидеть из описания конструкции и изображения станка-прототипа, он представляет собой малогабаритный колесотокарный станок, содержащий небольшую станину, закрепляемую на железнодорожных рельсах, установленные на ней продольные направляющие, расположенные в горизонтальной плоскости перпендикулярно рельсам, суппорт, размещенный на продольных направляющих с возможностью продольного перемещения, поперечные направляющие, установленные на суппорте, резцедержатель, размещенный на суппорте с возможностью перемещения по поперечным направляющим перпендикулярно оси пары, подлежащей обтачиванию колес, и проходной резец с круглой пластиной, закрепляемый в резцедержателе. Кроме того, он имеет копировальное устройство, с помощью которого при перемещении маховиков управления резец совершает движение, повторяющее профиль колеса, который должен быть получен в результате обработки.

Достоинством станка-прототипа является то, что он может быть легко применен в условиях даже небольших железнодорожных станций, и, при необходимости, даже между станциями (например, при экстренном ремонте колес). Однако станок-прототип имеет и недостатки. Применение копировального устройства требует точной установки станка на рельсах. Иначе номинальный профиль колеса может оказаться смещенным от требуемого положения (либо вдоль оси колеса, либо в направлении его радиуса). Помимо этого, копировальное устройство станка-прототипа быстро изнашивается и полученный после ремонта профиль колеса оказывается выполнен с большими погрешностями. Из-за этого его приходится дорабатывать, перемещая маховики вручную уже без копира, периодически проверяя результат по шаблону. Итак, проблемой, которую призвана решить предлагаемая полезная модель, является недостаточно высокая точность прототипа.

Технически сформулированная проблема решается за счет того, что малогабаритный колесотокарный станок для обработки колесных пар без выкатки, содержащий станину, закрепляемую на железнодорожных рельсах, установленные на ней продольные направляющие, расположенные в горизонтальной плоскости перпендикулярно рельсам, суппорт, размещенный на продольных направляющих с возможностью продольного перемещения, поперечные направляющие, установленные на суппорте, резцедержатель, размещенный на суппорте с возможностью перемещения по поперечным направляющим перпендикулярно оси пары, подлежащей обтачиванию колес, и проходной резец с круглой пластиной, закрепленный в резцедержателе, отличается от прототипа тем, что он снабжен первым и вторым дополнительными резцами, закрепленными в резцедержателе, резцедержатель установлен с возможностью поворота и фиксации в плоскости, параллельной плоскости его перемещения по поперечным направляющим, первый дополнительный резец выполнен фасонным, с главной режущей кромкой, профиль которой повторяет профиль поверхности катания первого колеса колесной пары, а второй дополнительный резец выполнен фасонным, с главной режущей кромкой, профиль которой повторяет профиль поверхности катания второго колеса колесной пары.

Схема предлагаемого станка приведена на фиг. 1. Она изображает малогабаритный колесотокарный станок для обработки колесных пар локомотивов и вагонов без выкатки, содержащий станину 1, закрепляемую на железнодорожных рельсах 2, установленные на ней продольные направляющие 3, расположенные в горизонтальной плоскости перпендикулярно рельсам, суппорт 4, размещенный на продольных направляющих 3 с возможностью продольного перемещения, поперечные направляющие 5, установленные на суппорте 4, резцедержатель 6, размещенный на суппорте 4 с возможностью перемещения по поперечным направляющим 5 перпендикулярно оси пары подлежащей обтачиванию колес и проходной резец 7 с круглой пластиной 8, закрепленный в резцедержателе 6. Он также снабжен первым 9 и вторым 10 дополнительными резцами, закрепленными в резцедержателе 6, резцедержатель 6 установлен с возможностью поворота и фиксации в плоскости, параллельной плоскости его перемещения по поперечным направляющим 5, первый дополнительный резец 9 выполнен фасонным, с главной режущей кромкой, профиль которой повторяет профиль поверхности катания первого колеса колесной пары, а второй дополнительный резец 10 выполнен фасонным, с главной режущей кромкой, профиль которой повторяет профиль поверхности катания второго колеса колесной пары.

При использовании станка его станину 1 закрепляют на рельсах 2 с помощью прихватов (на фиг. 1 условно не показаны) так, чтобы направляющие 3 были перпендикулярны рельсам. Затем, когда обрабатываемая колесная пара получает вращение, с помощью маховиков совершают рабочие перемещения суппорта 4 и резцедержателя 6 так, чтобы резец 7 пластиной 8 обработал нужную поверхность начерно. Правильность профиля при этом проверяют по шаблону. Когда черновая обработка колес завершена, резцедержатель поворачивают, фиксируют (элемент фиксации условно не показан) и совершают радиальные перемещения фасонного резца 9 или 10 в радиальном направлении, выполняя тем самым чистовую обработку колес.

Использование фасонных резцов в сочетании с проходным резцом с круглой пластиной взамен копировального устройства создает технический результат предложения, выражающийся в повышении точности обработки колесных пар.

(57) Формула полезной модели

Малогабаритный колесотокарный станок для обработки колесных пар локомотивов и вагонов без выкатки, содержащий станину, выполненную с возможностью закрепления на железнодорожных рельсах, установленные на ней продольные направляющие, расположенные в горизонтальной плоскости перпендикулярно рельсам, суппорт, размещенный на продольных направляющих с возможностью продольного перемещения, поперечные направляющие, установленные на суппорте, резцедержатель, размещенный на суппорте с возможностью перемещения по поперечным направляющим перпендикулярно оси подлежащей обтачиванию колесной пары, и проходной резец с круглой пластиной, закрепленный в резцедержателе, отличающийся тем, что он снабжен первым и вторым дополнительными резцами, закрепленными в резцедержателе, при этом резцедержатель установлен с возможностью поворота и фиксации в плоскости, параллельной плоскости его перемещения по поперечным направляющим, первый дополнительный резец выполнен фасонным, с главной режущей кромкой, профиль которой повторяет профиль поверхности катания первого колеса колесной пары, а второй дополнительный резец выполнен фасонным, с главной режущей кромкой, профиль которой повторяет профиль поверхности катания второго колеса колесной пары.

20

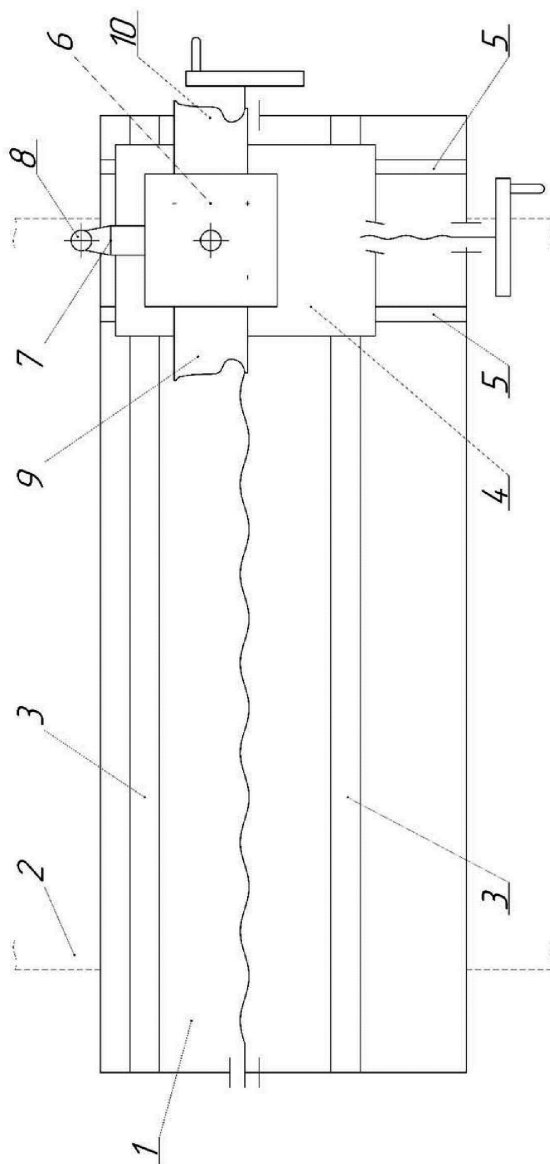
25

30

35

40

45



Фиг. 1