



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: 2013127699/02, 18.06.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
18.06.2013

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 18.06.2013

(45) Опубликовано: 10.11.2013 Бюл. № 31

Адрес для переписки:

308012, г. Белгород, ул. Костюкова, 46, БГТУ  
им. В.Г. Шухова, отдел создания и оценки  
объектов интеллектуальной собственности

(72) Автор(ы):

**Федоренко Михаил Алексеевич (RU),  
Бондаренко Юлия Анатольевна (RU),  
Санина Тамара Михайловна (RU),  
Смирных Алексей Петрович (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
"Белгородский государственный  
технологический университет им. В.Г.  
Шухова" (RU)**

**(54) ПРИСТАВНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЗУБОФРЕЗЕРНЫЙ СТАНОК ДЛЯ РЕМОНТНОЙ  
ОБРАБОТКИ ПРЯМОЗУБЫХ ЗУБЧАТЫХ КОЛЕС**

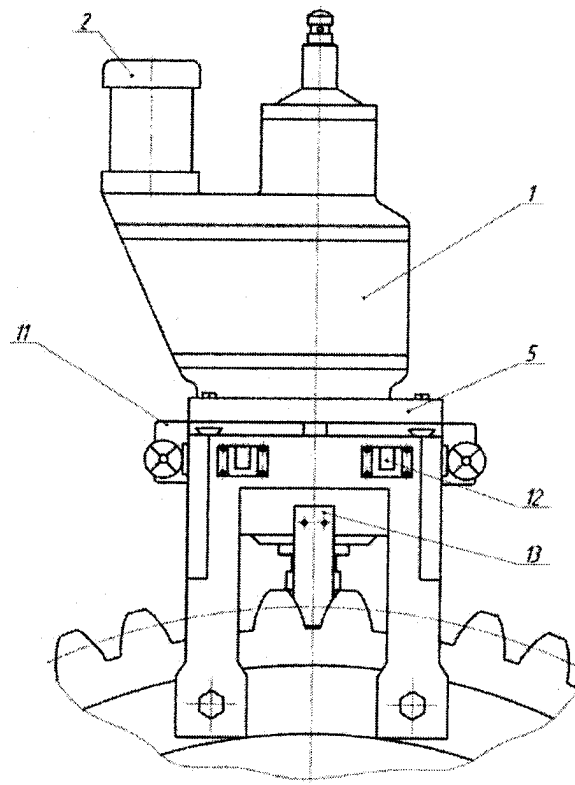
**Формула полезной модели**

Приставной вертикальный зубофрезерный станок для ремонтной обработки прямозубых зубчатых колес, состоящий из корпуса, механизма вращения, электродвигателя, шпинделя, модульной пальцевой фрезы, ходовых винтов и направляющих, отличающийся тем, что на его корпусе имеются монтажные крюки и профилированные направляющие пластины, посредством которых производятся монтаж и выверка точности установки движения фрезы.

**RU 134096 U1**

**RU 134096 U1**

RU 134096 U1



RU 134096 U1

Полезная модель относится к устройствам для обработки металлов резанием, в частности к механизированному приставному оборудованию, для ремонтной обработки модульных зубьев прямозубых зубчатых колес, диаметром более 5000 мм, не зависимо от размерности модуля.

5 Известно что, после наварки или наплавления поверхности поломанного зуба прямозубого зубчатого колеса, для придания необходимой точности и шероховатости профилю зуба, с целью обеспечения точности зацепления, его обрабатывают ручными шлифовальными машинками. В результате необходимая точность и шероховатость не  
10 обеспечивается, не смотря на большую трудоемкость (Банит Ф.Г. «Эксплуатация, ремонт и монтаж оборудования строительных материалов», 1971. стр.190-193), в результате чего зуб имеет малую работоспособность, разрушается сам и разрушаются контактирующие зубья в зацеплении.

Наиболее близким техническим решением, принятым за прототип, является «Приставной вертикальный зубофрезерный станок», содержащий корпус, механизм  
15 вращения, электродвигатель, шпиндель, модульную пальцевую фрезу, ходовые винты, направляющие (патент на полезную модель №110320 МПК В23F 1/06 (2006.01)). Недостатком такого станка является то, что станок устанавливается на зубчатые колеса цементных вращающихся печей диаметром до 9 метров и расположенных на эстакадах высотой до 10 метров при помощи подъемных кранов, где производится его закрепление  
20 и выверка движения фрезы по зубу. Однако станок не имеет монтажных устройств и оборудования для выверки правильности установки движения фрезы и его монтажа.

Созданная полезная модель направлена на обеспечение возможности установки ее на зубчатых колесах с помощью монтажных крюков с большой точностью  
расположения станка для обработки ремонтных зубьев.

25 Указанная задача достигается тем, что приставной вертикальный зубофрезерный станок для ремонтной обработки прямозубых зубчатых колес, состоящий из корпуса, механизма вращения, электродвигателя, шпинделя, модульной пальцевой фрезы, ходовых винтов, направляющих, отличается от прототипа тем, что на его корпусе имеются монтажные крюки и профилированные направляющие пластины, благодаря  
30 которым производятся монтаж и выверка правильности установки движения фрезы.

Таким образом, заявленный станок соответствует критерию полезной модели «новизна».

Полезная модель поясняется графическими материалами, где на фиг.1 - главный вид станка, на фиг.2 - вид сбоку.

35 Приставной вертикальный зубофрезерный станок для ремонтной обработки прямозубых зубчатых колес, не зависимо от размеров модуля, содержит корпус 1, с размещенным в нем механизмом вращения от электродвигателя 2, шпиндель 3, с установленной в нем модульной пальцевой фрезой 4. Корпус станка установлен и закреплен при помощи корпусного фланца 5 на силовой порталной конструкции 6,  
40 которая четырьмя болтами 7 закреплена на ободу зубчатого колеса 8. Имеются три грузозахватных крюка 12. Корпус станка с модульной фрезой перемещается вдоль зуба по силовой порталной конструкции при помощи 2-х электродвигателей 9, ходовых винтов 10 по направляющим 11. К корпусу станка крепятся две профилированные направляющие пластины 13.

45 Монтаж станка производится следующим образом: при помощи чалок подъемного крана станок закрепляется за три монтажных крюка 12 и устанавливается при помощи профилированных направляющих пластин 13 во впадину между двух обрабатываемых зубьев, после чего закрепляется на ободу зубчатого колеса болтами 7, после чего

производится обработка зубьев. Точность движения фрезы по длине зуба обеспечивается профильными направляющими пластинами.

Использование предлагаемого приставного вертикального зубофрезерного станка для ремонтной обработки прямозубых зубчатых колес имеет следующие преимущества:

- 5 1. Конструкции станка позволяет обрабатывать зубья колес без демонтажа, т.е. на месте эксплуатации и большой высоте;
2. Обеспечивает обработку зубьев различной длины, модуля и диаметра;
3. Обеспечивает обработку поверхностей наплавленных, напыленных и вставных зубьев;
- 10 4. Обеспечивает высокую точность профиля зуба и высокую точность расположения относительно оси вращения колес при помощи профильных пластин;
5. Значительно сокращается срок обработки, сокращается трудоемкость монтажа, уменьшаются затраты и простой оборудования в ремонте, что позволяет дополнительно выпускать продукцию, а следовательно, снижается ее себестоимость за счет уменьшения
- 15 времени простоя в ремонте, сокращаются расходы вспомогательных материалов.

Таким образом, применение приставного вертикального зубофрезерного станка для ремонтной обработки прямозубых зубчатых колес большого диаметра, независимо от размерности модуля позволяет обеспечить обработку зуба на большой высоте с

необходимой точностью и шероховатостью на месте эксплуатации без демонтажа

20 зубчатого колеса.

#### (57) Реферат

Полезная модель относится к устройствам для обработки металлов резанием, в частности к механизированному приставному оборудованию, для ремонтной обработки

25 модульных зубьев прямозубых зубчатых колес, диаметром более 5000 мм, не зависимо от размерности модуля. Созданная полезная модель направлена на обеспечение возможности установки ее на зубчатых колесах с помощью монтажных крюков с

большой точностью расположения станка для обработки ремонтных зубьев. Приставной

30 вертикальный зубофрезерный станок для ремонтной обработки прямозубых зубчатых колес состоит из корпуса, механизма вращения, электродвигателя, шпинделя, модульной

пальцевой фрезы, ходовых винтов, направляющих, при этом на его корпусе имеются монтажные крюки и профилированные направляющие пластины, благодаря которым

производятся монтаж и выверка правильности установки движения фрезы.

35

40

45

АА



Реферат

Приставной вертикальный зубофрезерный станок для ремонтной обработки  
прямозубых зубчатых колес

Полезная модель относится к устройствам для обработки металлов резанием, в частности к механизированному приставному оборудованию, для ремонтной обработки модульных зубьев прямозубых зубчатых колёс, диаметром более 5000 мм, не зависимо от размерности модуля.

Созданная полезная модель направлена на обеспечение возможности установки её на зубчатых колесах с помощью монтажных крюков с большой точностью расположения станка для обработки ремонтных зубьев.

Приставной вертикальный зубофрезерный станок для ремонтной обработки прямозубых зубчатых колёс состоит из корпуса, механизма вращения, электродвигателя, шпинделя, модульной пальцевой фрезы, ходовых винтов, направляющих, при этом на его корпусе имеются монтажные крюки и профилированные направляющие пластины, благодаря которым производится монтаж и выверка правильности установки движения фрезы.



2013127699

МПК В23F 1/06

**Приставной вертикальный зубофрезерный станок для ремонтной обработки прямозубых зубчатых колес**

Полезная модель относится к устройствам для обработки металлов резанием, в частности к механизированному приставному оборудованию, для ремонтной обработки модульных зубьев прямозубых зубчатых колёс, диаметром более 5000 мм, не зависимо от размерности модуля.

Известно что, после наварки или наплавления поверхности поломанного зуба прямозубого зубчатого колеса, для придания необходимой точности и шероховатости профилю зуба, с целью обеспечения точности зацепления, его обрабатывают ручными шлифовальными машинками. В результате необходимая точность и шероховатость не обеспечивается, не смотря на большую трудоемкость (Банит Ф.Г. «Эксплуатация, ремонт и монтаж оборудования строительных материалов», 1971. стр. 190-193), в результате чего зуб имеет малую работоспособность, разрушается сам и разрушаются контактирующие зубья в зацеплении.

Наиболее близким техническим решением, принятым за прототип, является «Приставной вертикальный зубофрезерный станок», содержащий корпус, механизм вращения, электродвигатель, шпиндель, модульную пальцевую фрезу, ходовые винты, направляющие (патент на полезную модель №110320 МПК В23F 1/06 (2006.01)). Недостатком такого станка является то, что станок устанавливается на зубчатые колёса цементных вращающихся печей диаметром до 9 метров и расположенных на эстакадах высотой до 10 метров при помощи подъёмных кранов, где производится его закрепление и выверка движения фрезы по зубу. Однако станок не имеет монтажных устройств и оборудования для выверки правильности установки движения фрезы и его монтажа.

Созданная полезная модель направлена на обеспечение возможности установки её на зубчатых колесах с помощью монтажных крюков с большой точностью расположения станка для обработки ремонтных зубьев.

Указанная задача достигается тем, что приставной вертикальный зубофрезерный станок для ремонтной обработки прямозубых зубчатых колёс, состоящий из корпуса, механизма вращения, электродвигателя, шпинделя, модульной пальцевой фрезы, ходовых винтов, направляющих, отличается от прототипа тем, что на его корпусе имеются монтажные крюки и профилированные направляющие пластины, благодаря которым производятся монтаж и выверка правильности установки движения фрезы.

Таким образом, заявленный станок соответствует критерию полезной модели «новизна».

Полезная модель поясняется графическими материалами, где на фиг. 1 - главный вид станка, на фиг. 2 – вид сбоку.

Приставной вертикальный зубофрезерный станок для ремонтной обработки прямозубых зубчатых колёс, не зависимо от размеров модуля, содержит корпус 1, с размещенным в нем механизмом вращения от электродвигателя 2, шпиндель 3, с установленной в нем модульной пальцевой фрезой 4. Корпус станка установлен и закреплен при помощи корпусного фланца 5 на силовой портальной конструкции 6, которая четырьмя болтами 7 закреплена на ободе зубчатого колеса 8. Имеются три грузозахватных крюка 12. Корпус станка с модульной фрезой перемещается вдоль зуба по силовой портальной конструкции при помощи 2-х электродвигателей 9, ходовых винтов 10 по направляющим 11. К корпусу станка крепятся две профилированные направляющие пластины 13.

Монтаж станка производится следующим образом: при помощи чалок подъемного крана станок закрепляется за три монтажных крюка 12 и устанавливается при помощи профилированных направляющих пластин 13 во впадину между двух обрабатываемых зубьев, после чего закрепляется на ободе зубчатого колеса болтами 7, после чего производится обработка

зубьев. Точность движения фрезы по длине зуба обеспечивается профильными направляющими пластинами.

Использование предлагаемого приставного вертикального зубофрезерного станка для ремонтной обработки прямозубых зубчатых колес имеет следующие преимущества:

1. Конструкции станка позволяет обрабатывать зубья колес без демонтажа, т.е. на месте эксплуатации и большой высоте;
2. Обеспечивает обработку зубьев различной длины, модуля и диаметра;
3. Обеспечивает обработку поверхностей наплавленных, напыленных и вставных зубьев;
4. Обеспечивает высокую точность профиля зуба и высокую точность расположения относительно оси вращения колес при помощи профильных пластин;
5. Значительно сокращается срок обработки, сокращается трудоемкость монтажа, уменьшаются затраты и простой оборудования в ремонте, что позволяет дополнительно выпускать продукцию, а следовательно, снижается ее себестоимость за счет уменьшения времени простоя в ремонте, сокращаются расходы вспомогательных материалов.

Таким образом, применение приставного вертикального зубофрезерного станка для ремонтной обработки прямозубых зубчатых колес большого диаметра, независимо от размерности модуля позволяет обеспечить обработку зуба на большой высоте с необходимой точностью и шероховатостью на месте эксплуатации без демонтажа зубчатого колеса.



PP



Приставной вертикальный зубофрезерный станок для ремонтной обработки  
прямозубых зубчатых колес

