



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2011103657/02, 02.02.2011**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
02.02.2011

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **02.02.2011**(45) Опубликовано: **20.07.2012** Бюл. № 20(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2063276 C1, 10.07.1996. RU 2399446 C1, 20.09.2010. RU 2325962 C1, 10.06.2008. RU 2356667 C2, 27.05.2009. RU 2402395 C1, 27.10.2010. WO 2005065855 A1, 21.07.2005.**

Адрес для переписки:

109428, Москва, Рязанский пр-кт, 8а, ОАО АХК "ВНИИМЕТМАШ", ИРО, А.Д. Галяеву

(72) Автор(ы):

**Толстых Валерий Алексеевич (RU),
Тодер Илья Александрович (RU)**

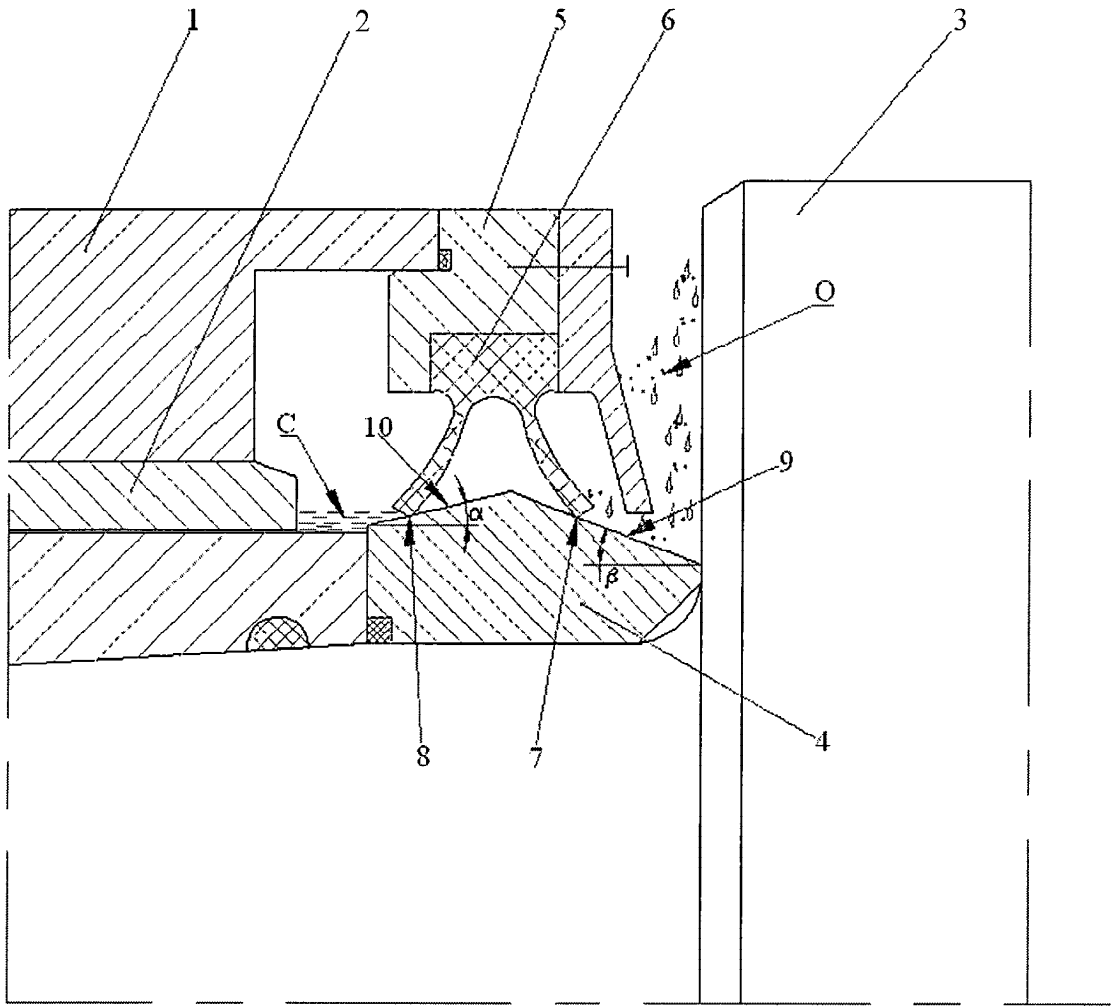
(73) Патентообладатель(и):

**Открытое акционерное общество
Акционерная холдинговая компания
"Всероссийский научно-исследовательский и
проектно-конструкторский институт
металлургического машиностроения имени
академика Целикова" (ОАО АХК
"ВНИИМЕТМАШ") (RU)****(54) УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО ОПОРЫ ПРОКАТНОГО ВАЛКА**

(57) Реферат:

Изобретение предназначено для повышения надежности уплотнения подшипников прокатных валков. Устройство опор прокатного валка содержит подшипниковый узел и насадку, расположенные на шейке валка, крышку, закрывающую подшипник с П-образной радиальной манжетой, включающей корпус с двумя рабочими кромками, взаимодействующими с наружной

поверхностью насадки. Поддержание герметичности при условии проникновения в устройство разных сред обеспечивается за счет того, что наружная поверхность насадки выполнена в виде двух разнонаправленных конусных поверхностей с центральной вершиной и углами конусов от 15° до 45°, при этом соотношение углов наклона конусных поверхностей составляет 1,3...1,5 на любую сторону насадки. 1 ил.



Фиг.1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
B21B 31/02 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2011103657/02, 02.02.2011**

(24) Effective date for property rights:
02.02.2011

Priority:

(22) Date of filing: **02.02.2011**

(45) Date of publication: **20.07.2012 Bull. 20**

Mail address:

**109428, Moskva, Rjazanskij pr-kt, 8a, OAO AKhK
"VNIIMETMASH", IRO, A.D. Galjaevu**

(72) Inventor(s):

**Tolstykh Valerij Alekseevich (RU),
Toder Il'ja Aleksandrovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Otkrytoe aktsionernoe obshchestvo Aktsionernaja
kholdingovaja kompanija "Vserossijskij nauchno-
issledovatel'skij i proektno-konstruktorskij
institut metallurgicheskogo mashinostroenija
imeni akademika Tselikova" (OAO AKhK
"VNIIMETMASH") (RU)**

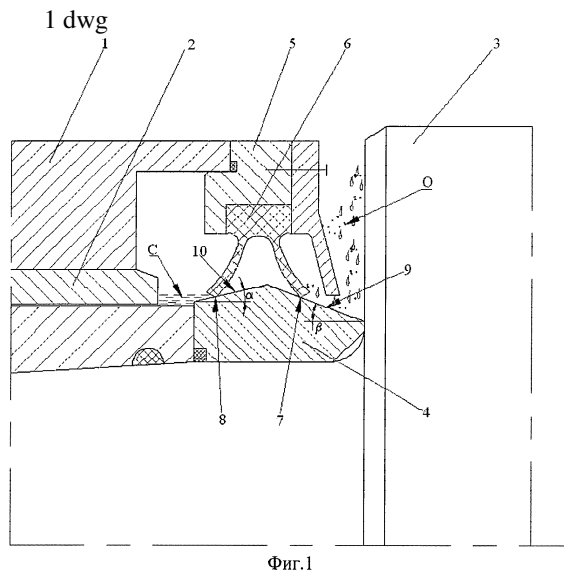
(54) **SEAL DEVICE OF TURNING ROLLER SUPPORT**

(57) Abstract:

FIELD: machine-building.

SUBSTANCE: support device of turning roller comprises a bearing assembly and a nozzle, located on cylinder neck, a lid covering the bearing with a "П"-shaped radial comprising a body with two working edges that interact with the outer surface of the nozzle. Maintaining the integrity under condition of penetration into the device of different environments is ensured by the fact that the outer surface of the nozzle is made in the form of two divergent conical surfaces with the central vertex and the cone angle ranging from 15° to 45°, while the ratio of angles of conical surfaces is equal to 1.3...1.5 on either side of the nozzle.

EFFECT: reliability improvement of seal of the bearing rolls.



RU 2 4 5 6 1 0 3 C 1

RU 2 4 5 6 1 0 3 C 1

Изобретение относится к области прокатного оборудования, конкретно к уплотнительным устройствам подшипников рабочих валков, и может быть использовано в уплотнительных устройствах подшипниковых опор машин и механизмов.

5 Известна приводимая в качестве аналога конструкция уплотнительного устройства опоры прокатного валка (см., например, патент РФ №2059903, кл. F16J 15/32, 29.03.1993). Это уплотнительное устройство содержит крышку с расположенным в ней уплотнительным узлом, включающим две манжеты, одна из которых своей рабочей кромкой контактирует с торцевой поверхностью валка, а другая своей рабочей кромкой контактирует с радиальной поверхностью шейки валка. Недостаток данного устройства заключается в том, что для уплотнения двух поверхностей применяются две манжеты, что в условиях ограниченного пространства затрудняет его использование.

15 Из известных конструкций уплотнительных устройств наиболее близким по технической сущности (прототипом) является используемое в качестве уплотнительного устройство опоры прокатного валка, содержащее подшипниковый узел и насадку, расположенные на шейке валка, крышку, закрывающую подшипник с П-образной радиальной манжетой, включающей корпус с двумя рабочими кромками, взаимодействующими с наружной поверхностью насадки (см. патент РФ №2063276, кл. B21B 31/02, 16.05.1994).

Это уплотнительное устройство опоры прокатного валка позволяет обеспечивать надежное уплотнение трущихся поверхностей при наличии одной уплотняемой среды.

25 Недостаток известной конструкции уплотнительного устройства (прототипа) заключается в том, что оно не обеспечивает герметичность от проникновения в устройство другой среды, обе рабочие кромки направлены в одну сторону.

30 Техническим результатом предлагаемого уплотнительного устройства опоры прокатного валка является сохранение уплотняющих свойств манжеты, работающей в условиях двух уплотняемых сред, а также возможность изменять усилие прижатия рабочих кромок для уплотнения разных сред.

35 Технический результат предлагаемого уплотнительного устройства опоры прокатного валка достигается тем, что наружная поверхность насадки выполнена в виде двух разнонаправленных конусных поверхностей с образованием большими торцами вершины, с углами конусов от 15° до 45° , при этом соотношение углов наклона конусных поверхностей составляет 1,3...1,5 на любую сторону насадки.

40 Заявленное уплотнительное устройство опоры прокатного валка, выполненной с применением подшипника жидкостного трения, приведено на чертеже, где на фиг.1 показано уплотнительное устройство опоры прокатного валка.

45 В подушке 1 с подшипником 2 прокатного валка 3 и насадкой 4 установлена крышка 5 с расположенной в ней уплотнительной П-образной манжетой 6, включающей две рабочие кромки 7 и 8, контактирующие с конусными поверхностями 9, 10 насадки 4. Рабочая кромка 7 направлена на уплотнение охлаждающей жидкости «О», рабочая кромка 8 направлена на уплотнение смазывающей подшипник 2 жидкости «С». В данном варианте попадание в подшипник 2 охлаждающей жидкости, состоящей, например, из воды с окалиной, нежелательно. Поэтому для обеспечения более надежного контакта рабочей кромки 7 с насадкой конусная поверхность 9, обращенная к валку 3, выполнена с углом наклона β , большим, чем угол наклона α конусной поверхности 10, обращенной к подшипнику 2. Это соотношение составляет 1,3...1,5, при этом углы конусных

поверхностей находятся, в диапазоне от 15° до 45° . В том случае, если необходимо обеспечить более надежное уплотнение от вытекания смазки из подшипника 2, угол α больше угла β в 1,3...1,5 раза (на чертеже не показано). Работа устройства осуществляется следующим образом.

5 В процессе работы при вращении вала 3 совместно с насадкой 4 П-образная манжета 6 своими рабочими кромками 7, 8, контактируя с конусными поверхностями 9, 10 насадки 4, предотвращает с одной стороны вытекание смазки «С» из подшипника 2, а с другой стороны предотвращает попадание в подшипник 2
10 охлаждающей жидкости «О». В зависимости от того, какую среду необходимо важнее предохранять от проникновения в нее другой среды, выбирают углы наклона конусных поверхностей 9, 10 насадки 4. При работе манжеты с разными контактными усилиями на рабочих кромках их износ распределяется неравномерно. Поэтому для
15 увеличения долговечности манжеты, при очевидном износе более нагруженной рабочей кромки, манжету разворачивают на 180° . При этом менее изношенная рабочая кромка встает на место более изношенной.

Таким образом, предлагаемое уплотнительное устройство опоры прокатного вала позволяет изменять усилия поджатия рабочих кромок П-образной манжеты для двух
20 уплотняемых сред за счет разных углов наклона насадки, в результате чего повышается надежность работы устройства.

Формула изобретения

25 Уплотнительное устройство опоры прокатного вала, содержащее подшипниковый узел и насадку, расположенные на шейке вала, крышку, закрывающую подшипник, с установленной в нем П-образной радиальной манжетой, включающей корпус с двумя рабочими кромками, взаимодействующими с наружной поверхностью насадки, отличающееся тем, что наружная поверхность насадки выполнена в виде двух
30 разнонаправленных конусных поверхностей с образованием большими торцами конусов вершины, с углами наклона конусных поверхностей от 15° до 45° , при этом соотношение упомянутых углов составляет 1,3...1,5 на одну или другую сторону насадки.

35

40

45

50