



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 151 927** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁷ **F 16 C 33/74, 33/72**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 96114360/28, 09.07.1996

(24) Дата начала действия патента: 09.07.1996

(46) Дата публикации: 27.06.2000

(56) Ссылки: SU 17885565 A3, 30.12.1992. SU 198061 A1, 18.08.1967. US 3794392 A1, 26.02.1974. US 4898479 A1, 06.02.1990. FR 2260715 A1, 10.10.1975.

(98) Адрес для переписки:
144005, Московская обл., Электросталь, АО "ЭЗТМ", начальнику патентно-лицензионного отдела Вольшонку З.С.

(71) Заявитель:

Акционерное общество "Электростальский завод тяжелого машиностроения" (RU)

(72) Изобретатель: Кудрявцев С.Н.(RU), Гусев В.А.(RU), Свирский Иосиф Борисович (UA), Тарабаев Г.И.(RU)

(73) Патентообладатель:

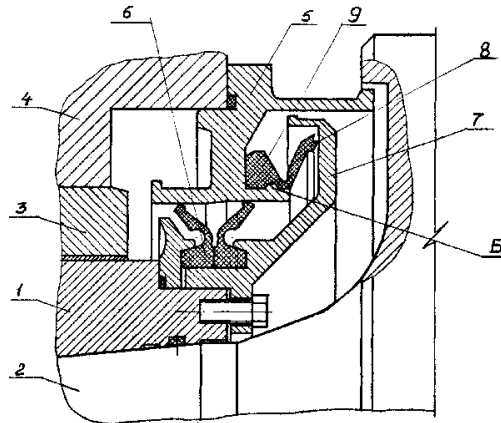
Акционерное общество "Электростальский завод тяжелого машиностроения" (RU)

(54) УПЛОТНИТЕЛЬНЫЙ УЗЕЛ ПОДШИПНИКА ЖИДКОСТНОГО ТРЕНИЯ

(57) Реферат:

Изобретение относится к машиностроению и может быть использовано в прокатном производстве для уплотнения подшипников жидкостного трения. Уплотнительный узел подшипника жидкостного трения содержит крышку и установленный на ней торцевой уплотнительный элемент с уплотнительной губкой, составляющей с телом уплотнительного элемента кольцевой V-образный профиль. На внутренней поверхности уплотнительного элемента, сопрягаемой с поверхностью крышки, выполнена кольцевая канавка, под которую на крышке выполнен кольцевой выступ. При этом минимальная толщина тела уплотнительного элемента в месте расположения кольцевой канавки больше или равна минимальной толщине у основания уплотнительной губки. Технический результат

- обеспечение надежной защиты подшипника жидкостного трения от охлаждающей валок жидкости. 2 ил.



Фиг. 1

RU 2 1 5 1 9 2 7 C 1

RU 2 1 5 1 9 2 7 C 1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 151 927** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) Int. Cl.⁷ **F 16 C 33/74, 33/72**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 96114360/28, 09.07.1996

(24) Effective date for property rights: 09.07.1996

(46) Date of publication: 27.06.2000

(98) Mail address:
144005, Moskovskaja obl., Ehlektrostal', AO
"EhZTM", nachal'niku patentno-litsenzionnogo
otdela Vol'shonku Z.S.

(71) Applicant:
Aksionernoe obshchestvo "Ehlektrostal'skij
zavod tjazhelogo mashinostroenija" (RU)

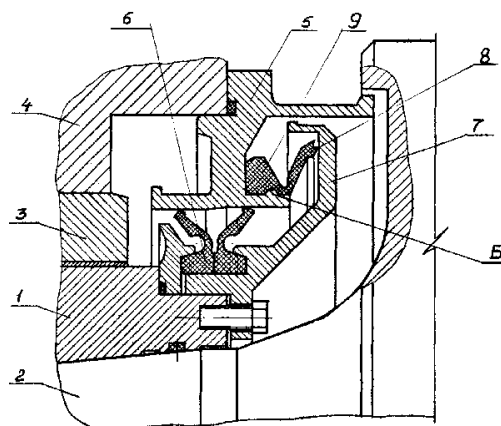
(72) Inventor: Kudrjavitsev S.N.(RU),
Gusev V.A.(RU), Svirskij Iosif Borisovich
(UA), Tarabaev G.I.(RU)

(73) Proprietor:
Aksionernoe obshchestvo "Ehlektrostal'skij
zavod tjazhelogo mashinostroenija" (RU)

(54) **SEALING UNIT OF FILM LUBRICATION BEARING**

(57) Abstract:

FIELD: mechanical engineering; rolling.
SUBSTANCE: sealing unit of film lubrication bearing has lid and end face sealing member with sealing lip fitted on lid and forming V-shaped section together with sealing member body. Ring groove is made on inner surface of sealing member mated with lid surface. Ring step is made on lid for ring groove. Minimum thickness of sealing member body in place of location of ring groove is either larger than or is equal to minimum thickness at base of sealing lip. EFFECT: provision of reliable protection of film lubrication bearing from liquid cooling the roll. 2 dwg



Фиг. 1

RU 2 1 5 1 9 2 7 C 1

RU 2 1 5 1 9 2 7 C 1

Изобретение относится к области прокатного производства, а точнее к конструкции уплотнительных узлов подшипников жидкостного трения.

Известен уплотнительный узел подшипниковой валковой опоры (см. пат. США N 4898479, 6.02.90, кл. 384 - 130), содержащий торцевой уплотнительный элемент V-образного профиля, закрепленный винтами на передней крышке подушки.

Крепление торцевого уплотнительного элемента с помощью винтов увеличивает трудоемкость его монтажа и демонтажа при ревизиях и ремонте.

Известен также уплотнительный узел лабиринтного типа (см. пат. США N 3833273, 3.09.74, кл. 308 - 36.1), в котором торцевой уплотнительный элемент установлен на крышке с помощью упругого паза, выполненного на наружной поверхности и охватывающего выступ на торце крышки.

Недостатком известной конструкции является невозможность обеспечения плотной посадки торцевого уплотнительного элемента с помощью соединения паз - выступ вследствие допуска на изготовление выступа крышки и усадки резины. Использовать упругость материала торцевого уплотнительного элемента также невозможно из-за образования гофр на уплотнительной губке при одевании уплотнительного элемента пазом на выступ крышки меньшего диаметра, чем диаметр паза. Кроме того, поскольку давление охлаждающей валок жидкости с окалиной будут препятствовать только упругие силы торцевого элемента, возможно соскакивание во время эксплуатации. Выполнение же торцевого уплотнительного элемента из более "жесткого" материала с целью предотвращения соскакивания существенно затрудняет его монтаж, т.е. снижает ремонтпригодность.

Из известных наиболее близким по технической сущности (прототипом) является уплотнительный узел подшипника жидкостного трения, описанный в каталоге фирмы Forsheda, Швеция, 1987 г., стр. 25.

Этот уплотнительный узел содержит крышку и установленный на ней торцевой уплотнительный элемент с уплотнительной губкой, состоящей с телом уплотнительного элемента кольцевой V-образный профиль. Для исключения сползания торцевого уплотнительного элемента с крышки из-за вибрации во время эксплуатации на торце крышки выполнен уступ для упора в него уплотнительной губки.

Недостатком известной конструкции является фиксация торцевого уплотнительного элемента с помощью упора в уступ крышки его уплотнительной губки, одновременно контактирующей с торцом валка. Это существенно сокращает допустимое осевое перемещение валка, необходимое для компенсации температурных деформаций, а также для осевой настройки калибра валка.

Задача настоящего изобретения состоит в создании уплотнительного узла, позволяющего обеспечить надежную защиту подшипника жидкостного трения от охлаждающей валок жидкости.

Поставленная задача достигается тем, что в уплотнительном узле подшипника

жидкостного трения, содержащем крышку в установленный на ней торцевой уплотнительный элемент с уплотнительной губкой, состоящей с телом уплотнительного элемента кольцевой V-образный профиль, согласно изобретению на внутренней поверхности уплотнительного элемента, сопрягаемой с поверхностью крышки, выполнена кольцевая канавка, под которую на крышке выполнен кольцевой выступ, при этом минимальная толщина тела уплотнительного элемента в месте расположения кольцевой канавки больше или равно минимальной толщине у основания уплотнительной губки.

Такое конструктивное выполнение уплотнительного узла обеспечивает надежную фиксацию торцевого уплотнительного элемента V-образного типа на крышке подшипника за счет исключения самопроизвольного соскакивания его во время работы, что гарантирует надежную защиту подшипника жидкостного трения от охлаждающей валок жидкости. В то же время сохраняется возможность осевого перемещения валка для компенсации тепловых деформаций деталей уплотнительного узла и обеспечения осевой настройки калибров валка.

Для пояснения изобретения ниже приводится конкретный пример выполнения изобретения со ссылкой на прилагаемые чертежи, на которых:

на фиг. 1 изображен фронтальный разрез уплотнительного узла подшипника жидкостного трения;

на фиг. 2 - разрез торцевого уплотнительного элемента.

Уплотнительный узел подшипника жидкостного трения, включающего втулку-цапфу 1, посаженную на валок 2, втулку-вкладыш 3 и подушку 4, содержит крышку 5, радиальный уплотнительный элемент 6, закрепленный на втулке-цапфе 1 насадкой 7, и торцевой уплотнительный элемент. Последний имеет уплотнительную губку 8, состоящую с телом 9 уплотнительного элемента кольцевой V-образный профиль. Торцевой уплотнительный элемент закреплен на цилиндрической поверхности крышки 5 с помощью упругих сил материала, так как диаметр внутренней цилиндрической поверхности уплотнительного элемента меньше посадочного диаметра крышки 5. На внутренней поверхности торцевого уплотнительного элемента, сопрягаемой с поверхностью крышки 5, выполнена кольцевая канавка А, под которую на крышке 5 выполнен кольцевой выступ Б. При этом кольцевая канавка А размещена на внутренней поверхности торцевого уплотнительного элемента таким образом, чтобы минимальная толщина "а" тела 9 уплотнительного элемента в месте расположения кольцевой канавки А была больше или равна минимальной толщине "b" у основания уплотнительной губки 8 ($a \geq b$).

Втулка-цапфа 1, вращаясь во втулке-вкладыше 3, захватывает смазку в рабочий зазор. Пройдя через зазор, смазка поступает в нерабочую зону и через торцы вытекает в карманы, расположенные между торцами втулки-вкладыша 3 и крышкой 5, и затем из карманов возвращается в систему

смазки. Попаданию в подшипник воды, охлаждающей валок 2, препятствует лабиринтное уплотнение, образованное элементами крышки 5 и насадкой 7, и торцевой уплотнительной элемент. Самопроизвольному сползанию торцевого уплотнительного элемента с крышки 5 препятствует выступ Б, входящий в кольцевую канавку А. Расположение кольцевой канавки А таким образом, что минимальная толщина "а" тела 9 торцевого уплотнительного элемента в месте расположения кольцевой канавки А больше или равна минимальной толщине "b" у основания уплотнительной губки 8, исключает "заворачивание" уплотнительной губки 8 в процессе работы и нарушение герметичности уплотнительного узла.

Предложенный уплотнительный узел подшипника жидкостного трения по сравнению с известными позволяет повысить

надежность уплотнения от осаждающей валок жидкости, исключить попадание последней в смазку, упрощая регенерацию масла.

Формула изобретения:

5 Уплотнительный узел подшипника жидкостного трения, содержащий крышку и установленный на ней торцевой уплотнительный элемент с уплотнительной губкой, составляющей с телом уплотнительного элемента кольцевой 10 V-образный профиль, отличающийся тем, что на внутренней поверхности уплотнительного элемента, сопрягаемой с поверхностью крышки, выполнена кольцевая канавка, под которую на крышке выполнен кольцевой 15 выступ, при этом минимальная толщина тела уплотнительного элемента в месте расположения кольцевой канавки больше или равна минимальной толщине у основания 20 уплотнительной губки.

20

25

30

35

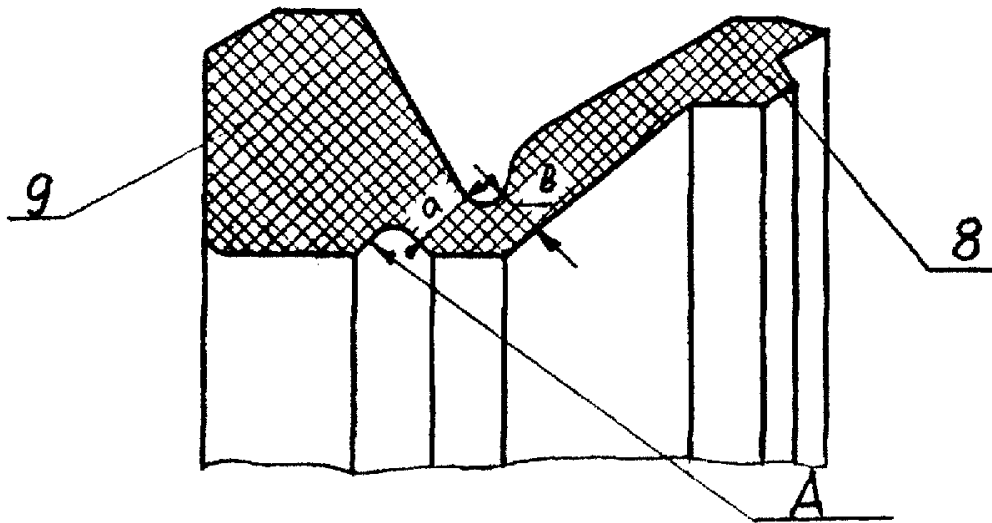
40

45

50

55

60



Фиг.2