



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1721332 A1

(51) F 16 C 33/10

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

2

(21) 4153899/27

(22) 28.11.86

(46) 23.03.92. Бюл. № 11

(71) Всесоюзный научно-исследовательский  
и конструкторско-технологический институт  
компрессорного машиностроения

(72) В.С.Марцинковский, Л.В.Черепов,  
П.В.Барзыкин и В.В.Ковалев

(53) 621.822.5(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР

№ 1343141, кл. F 16 C 17/04, 1986.

(54) ПОДШИПНИКОВЫЙ УЗЕЛ СКОЛЬЖЕ-  
НИЯ

(57) Изобретение относится к транспортно-  
му и энергетическому машиностроению.  
Цель изобретения – повышение несущей  
способности и надежности узла. В основа-

нии упорного гребня установлены кольце-  
вые накладки с профилированными высту-  
пами со стороны упорного гребня в виде  
лопаток. Накладками и упорным гребнем  
образованы межлопаточные каналы микро-  
расходной насосной секции. Вход в нее со-  
единен с камерой подвода смазочного и  
охлаждающего масла, а выход – с зазором  
между колодками и упорным гребнем. В  
межколодочном пространстве установлены  
одна или несколько разделяющих профили-  
рованных пластин в виде лопаток. Упорные  
колодки со стороны входа масла выполнены  
профилированными. При работе масло, по-  
падая на вход микрорасходной секции, за-  
хватывается лопатками кольцевых накладок  
и нагнетается в рабочие зазоры и межколо-  
дочное пространство 2 з п. ф-лы, 6 ил

Изобретение относится к транспортно-  
му и энергетическому машиностроению, в  
частности к двусторонним подшипниковым  
узлам скольжения, и может быть использо-  
вано в турбинах, насосах и компрессорах,  
работающих при больших окружных скоро-  
стях и высоких удельных нагрузках.

Целью изобретения является повыше-  
ние несущей способности и надежности ра-  
боты подшипникового узла скольжения  
путем интенсификации подвода смазочного и  
охлаждающего масла и улучшения условий  
охлаждения колодок и упорного гребня.

На фиг. 1 изображена конструкция под-  
шипникового узла скольжения, продольный  
разрез; на фиг. 2 – сечение А-А на фиг. 1; на  
фиг. 3 – узел 1 на фиг. 1 (вариант со скосом  
кромки упорных колодок); на фиг. 4 – то же,  
вариант со скруглением упорных колодок;

на фиг. 5 – вариант конструкции узла с про-  
филированными разделяющими пластинами  
в межколодочном пространстве; на фиг.  
6 – сечение Б-Б на фиг. 5.

Подшипниковый узел скольжения со-  
держит установленные в корпусе 1 упорные  
колодки 2 и на валу 3 упорный гребень 4,  
выполненные в корпусе 1 камеры 5 для под-  
вода смазочного и охлаждающего масла в  
межколодочное пространство 6 и зазоры 7  
между колодками 2 и упорным гребнем 4.  
Кроме того, в корпусе 1 выполнены каналы  
8 для подвода масла к камерам 5, а на перифе-  
рии упорного гребня 4 – камера 9 для  
отвода смазочного и охлаждающего масла.  
В основании упорного гребня 4 установле-  
ны кольцевые накладки 10 с профилирован-  
ными выступами 11 в виде лопаток,  
образующие совместно с упорным гребнем

(19) SU (11) 1721332 A1

4 межлопаточные каналы 12 микрорасходной насосной секции 13, вход 14 которой соединен с камерой 5 подвода смазочного и охлаждающего масла, а выход 15 – с зазором 7 между колодками и упорным гребнем 4. При этом упорные колодки 2 со стороны входа потока масла могут быть выполнены профилированными, например, со скосом 16 или скруглением 17. Кроме того, в межколодочном пространстве 6 может быть установлена по меньшей мере одна профилированная разделяющая пластина 18, например, в виде лопатки.

Узел работает следующим образом.

При вращении вала 3 смазочное и охлаждающее масло по каналам 8 в корпусе 1 принудительно под давлением или самотеком поступает в камеру 5, а оттуда – на вход 14 микрорасходной насосной секции 13, где захватывается лопатками 11 и по межлопаточным каналам 12 нагнетается в зазоры 7 между колодками 2 и упорным гребнем 4 и межколодочное пространство 6, где и выполняет свою основную функцию – смазывает и охлаждает рабочие поверхности колодок 2 и упорного гребня 4. Причем с целью улучшения входа масла в зазоры 7 колодки могут быть выполнены со скосом 16 или скруглением 17, что позволяет уменьшить гидравлические потери и, соответственно, затраты энергии на подачу масла, а также интенсифицировать охлаждение рабочих поверхностей колодок 2 и гребня 4. Кроме того, для предотвращения поступления пленки горячего масла, прилипшей к гребню 4 при прохождении предыдущей колодки 2, во входное сечение масляного клина на поступающей колодки 2 установленные в межколодочном пространстве 6 одна или несколько профилированных разделяющих пластин 18 частично или полностью снимают прилипшую к упорному гребню 4 тонкую пленку горячего масла, которая затем поступает под давлением свежего масла в камеру 9 для отвода, что улучшает условия охлаждения колодок 2 холодным маслом и практически полностью исключает влияние переноса тепла от соседних колодок 2. Все это способствует повышению несущей способности узла и надежности его работы.

Таким образом, конструкция обеспечивает повышение надежности подшипникового узла скольжения за счет улучшения теплового режима рабочих поверхностей упорного гребня и колодок, интенсификации теплоотвода от контактирующих поверхностей и уменьшения износа поверхностей колодок и гребня, что в свою очередь приводит к увеличению ресурса работы узла, повышению несущей способности узла за счет выбора оптимальных соотношений масляной пленки на входе и выходе масляного клина и рационального распределения температуры смазочного слоя по рабочей поверхности колодок и гребня, снижение расхода смазочного и охлаждающего масла за счет улучшения организации подвода масла и рационального распределения масла по рабочим поверхностям колодок и упорного гребня, а также за счет устранения бесполезной прокачки лишнего масла в межколодочном пространстве.

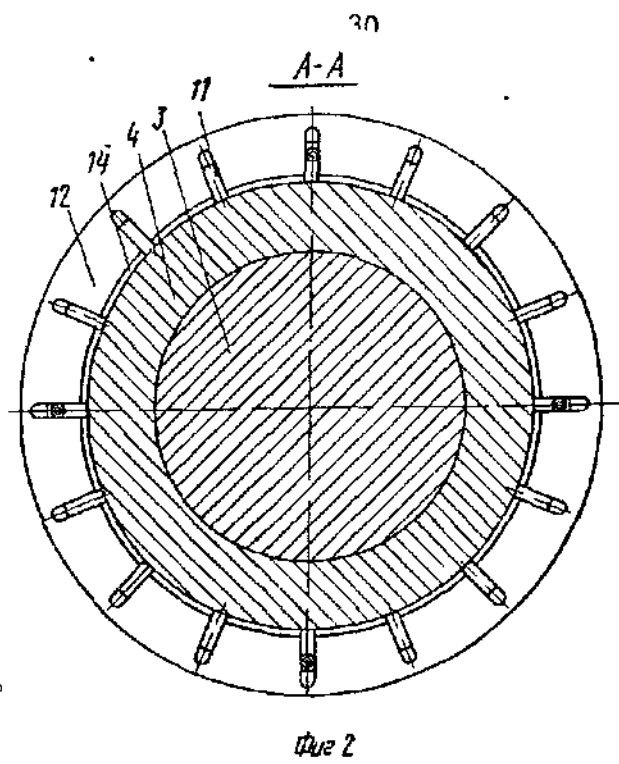
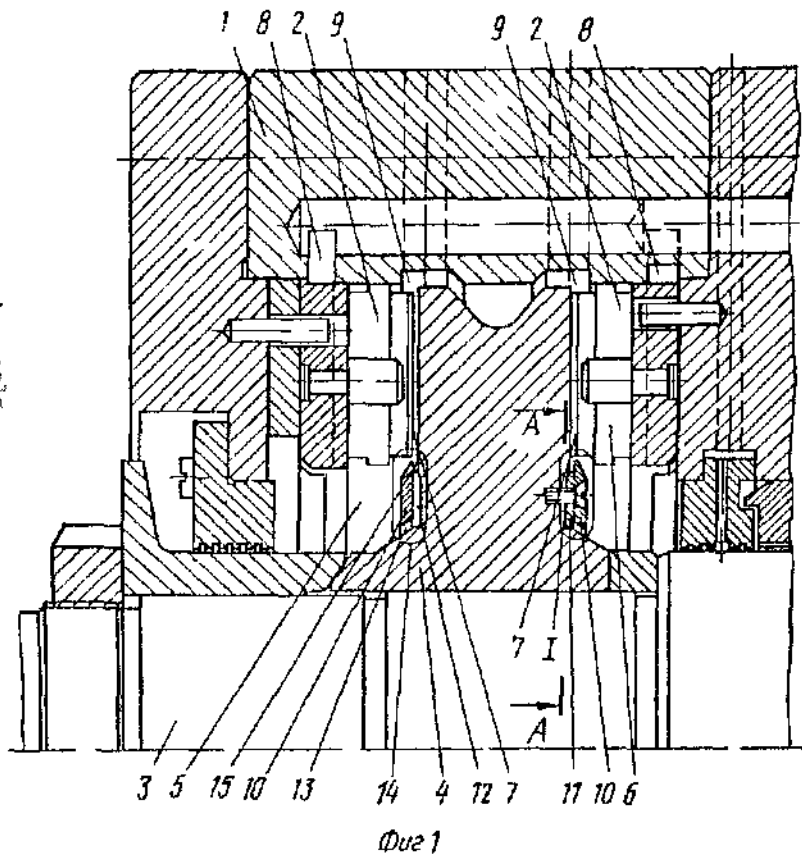
#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

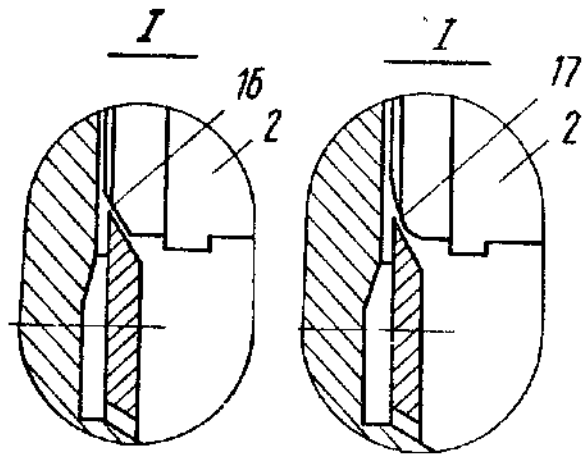
1. Подшипниковый узел скольжения, содержащий корпус и вал, установленные в корпусе упорные колодки, сопряженные с установленным на валу упорным гребнем, а также выполненные в корпусе камеры для подвода смазочного и охлаждающего масла в межколодочное пространство и зазоры между колодками и упорным гребнем, отличающийся тем, что с целью повышения несущей способности и надежности, он снабжен установленными в основании упорного гребня кольцевыми накладками с профилированными выступами со стороны упорного гребня в виде лопаток с образованием совместно с упорным гребнем межлопаточных каналов микрорасходной насосной секции, вход которой соединен с камерой подвода смазочного и охлаждающего масла, а выход – с зазором между колодками и упорным гребнем.

2. Узел по п. 1, отличающийся тем, что в межколодочном пространстве установлена по меньшей мере одна разделяющая профилированная пластина, выполненная в виде лопатки.

3. Узел по п. 1, отличающийся тем, что входные кромки упорных колодок выполнены профилированными.

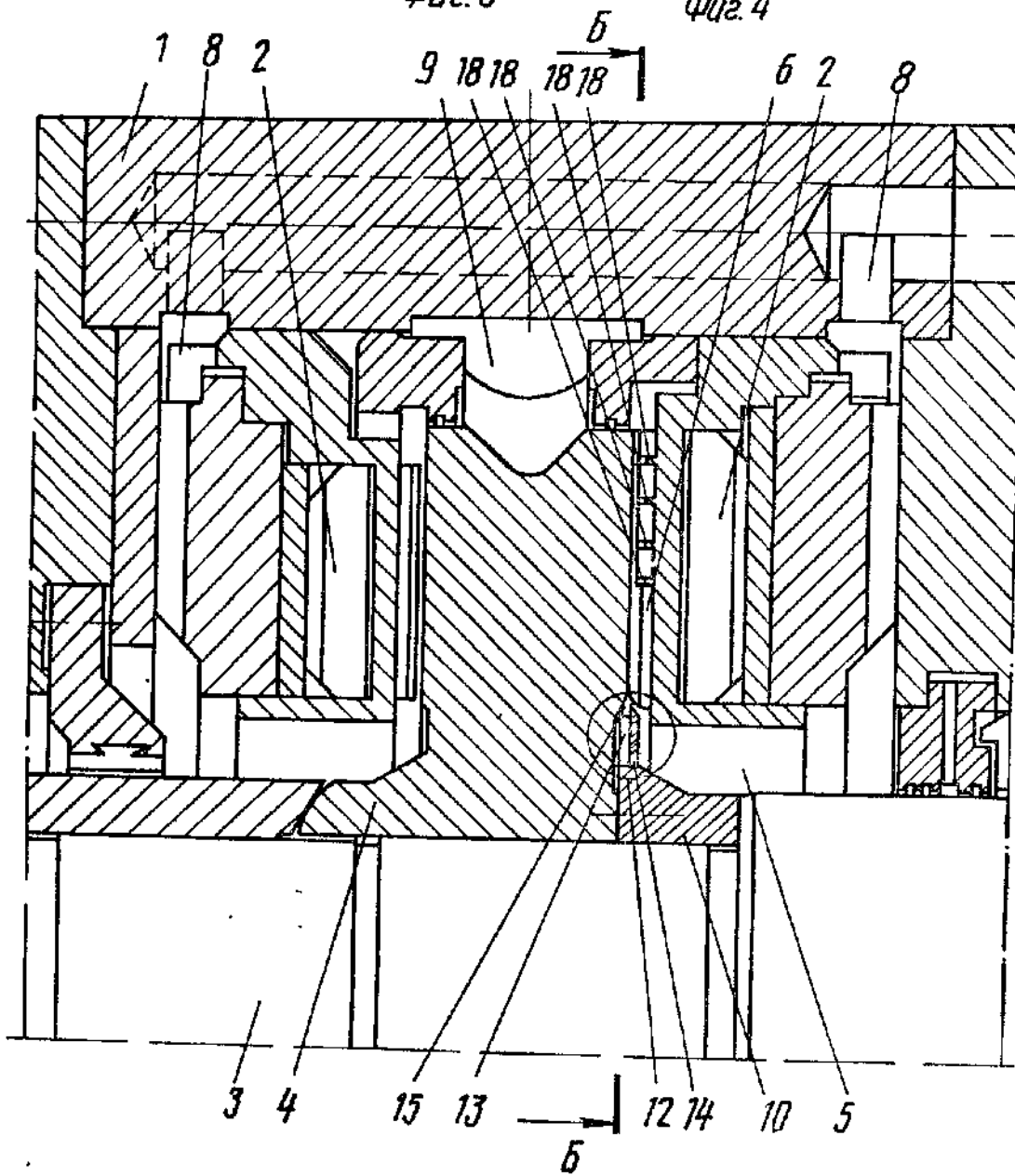
1721332



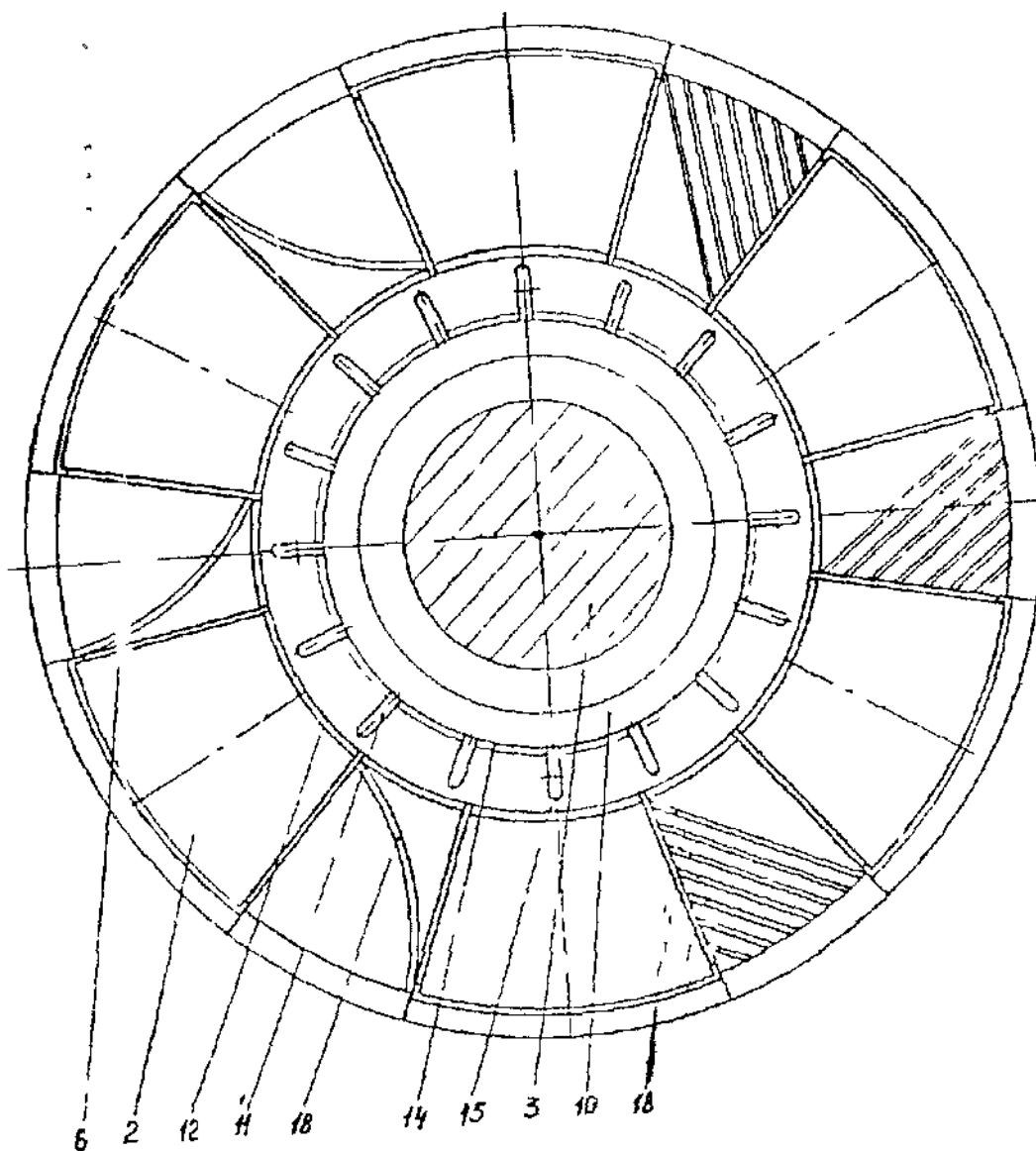


Фиг. 3

Фиг. 4



Фиг. 5

Б-Б

фиг 6

Редактор И. Шмакова

Составитель Т. Хромова  
Техред М. Моргентал

Корректор О. Кравцова

Заказ 940

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина 101

