



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2002116900/09, 24.06.2002

(24) Дата начала действия патента: 24.06.2002

(43) Дата публикации заявки: 20.03.2004

(45) Опубликовано: 27.02.2005 Бюл. № 6

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: SU 161382 A, 19.03.1964. RU 2160956 C1, 20.12.2000. RU 2003496 C1, 30.11.1993. US 3535565 A, 20.10.1970. GB 2077516 A, 16.12.1981. DE 1268261 A, 16.05.1968.

Адрес для переписки:

630088, г.Новосибирск, ул.
Сибиряков-Гвардейцев, 56, НПО "ЭЛСИБ" ОАО

(72) Автор(ы):

Чириков В.Ф. (RU),
Новосадов А.А. (RU),
Канискин Н.А. (RU)

(73) Патентообладатель(ли):

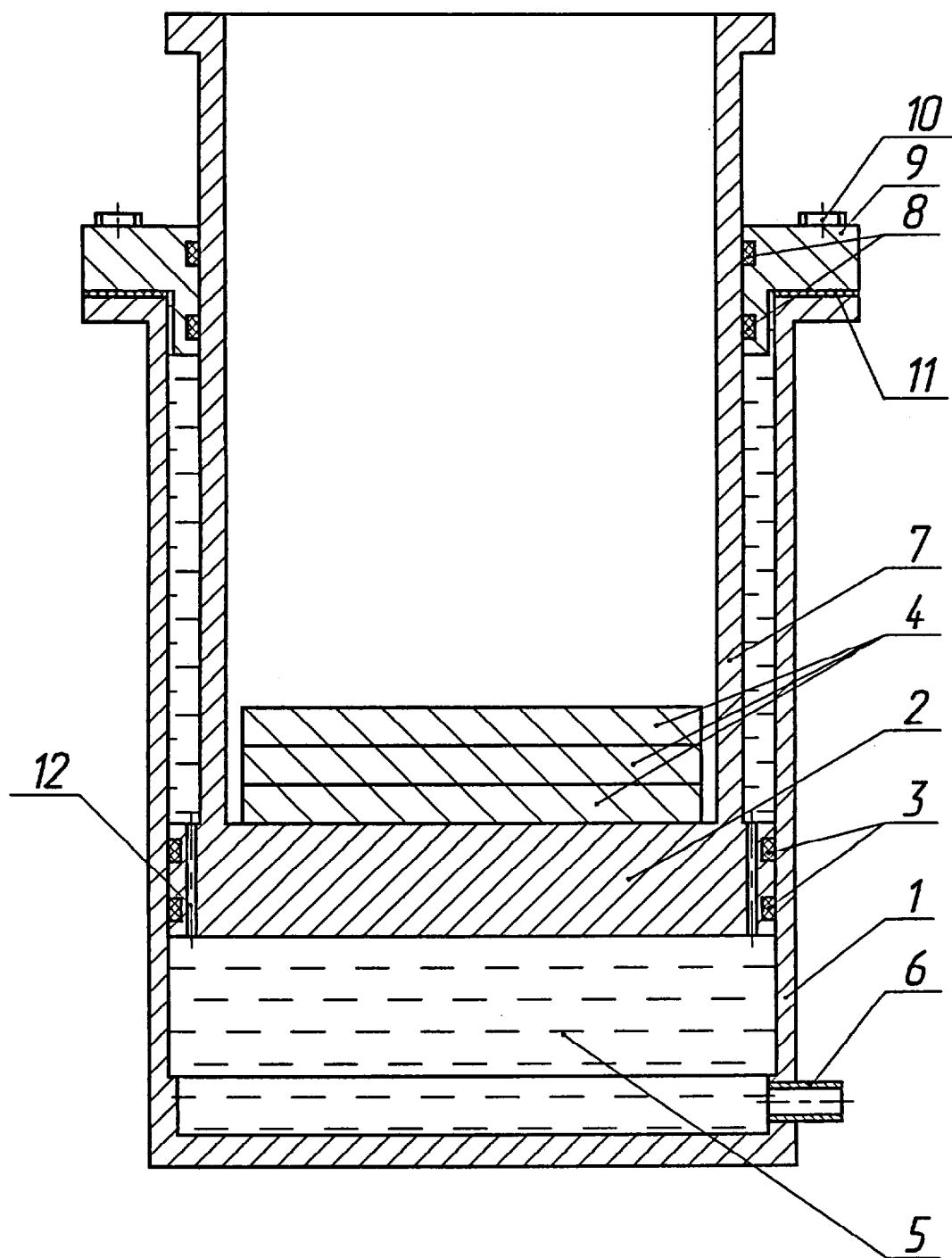
Открытое акционерное общество
Научно-производственное объединение
"ЭЛСИБ" (RU)

(54) РАСШИРИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО

(57) Реферат:

Изобретение относится к области машиностроения и может быть использовано в машинах и механизмах с жидкостным охлаждением, имеющих расширительное устройство для создания избыточного давления. Устройство представляет собой бак 1, внутри которого помещен поршень 2 с установленными на нем съемными грузами 4 и уплотнительными кольцами 3. Конструкция поршня 2 выполнена в

виде стакана 7, верхняя часть которого выступает из бака и уплотнена резиновыми кольцами 8, размещенными в верхней части бака, а в данной части поршня выполнены отверстия 12, соединяющие пространство, заполненное изоляционной жидкостью под дном поршня, с кольцевым пространством между цилиндрическими поверхностями поршня и бака. Техническим результатом изобретения является повышение надежности работы устройства. 1 ил.





FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: 2002116900/09, 24.06.2002

(24) Effective date for property rights: 24.06.2002

(43) Application published: 20.03.2004

(45) Date of publication: 27.02.2005 Bull. 6

Mail address:

630088, g. Novosibirsk, ul. Sibirjakov-Gvardejtsev,
56, NPO "EhLSIB" OAO

(72) Inventor(s):

Chirikov V.F. (RU),
Novosadov A.A. (RU),
Kaniskin N.A. (RU)

(73) Proprietor(s):

Otkrytoe aktsionernoe obshchestvo
Nauchno-proizvodstvennoe ob"edinenie "EhLSIB"
(RU)

(54) EXPANSION DEVICE

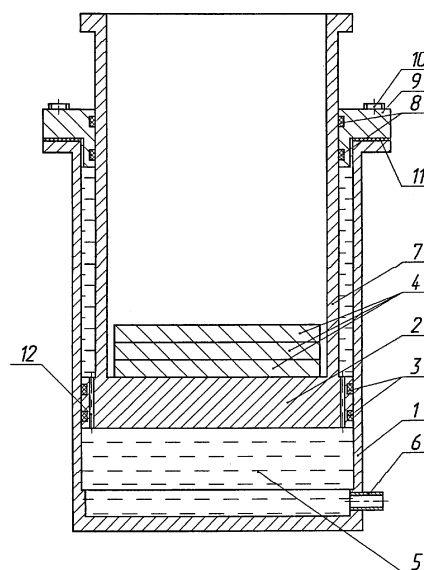
(57) Abstract:

FIELD: mechanical engineering.

SUBSTANCE: proposed device that can be used in liquid-cooled machines and mechanisms equipped with expansion devices to build up excess pressure is made in the form of tank 1 accommodating piston 2 that mounts detachable weights 4 and sealing rings 3. Piston 2 has barrel 7 whose top part protrudes from tank and is sealed by means of rubber rings 8 disposed in top part of tank; bottom part of piston has holes 12 providing communication between space filled with insulating liquid under piston bottom and annular space between cylindrical surfaces of piston and tank.

EFFECT: enhanced operating reliability of device.

1 cl, 1 dwg



Изобретение относится к области машиностроения и может быть использовано во всех отраслях народного хозяйства для машин и механизмов с жидкостным охлаждением, имеющих расширительное устройство для создания избыточного давления.

Наиболее близким по техническому решению и достигаемому результату - прототипом - является расширительное устройство к системе жидкостного охлаждения
5 маслозаполненного статора турбогенератора в виде бака, внутри которого помещен поршень с установленными на нем съемными грузами и снабженный уплотнительными кольцами, с заполненным охлаждающей статор жидкостью (изоляционным маслом) пространством под поршнем (см. Авт. свид. СССР №161382, МПК Н 02 К 9/193).

10 В указанном устройстве при небольшом отношении осевой длины поршня к его диаметру возможно заклинивание поршня и нарушение работы расширительного устройства. В процессе работы генератора при тепловом расширении жидкости заклинивание поршня приводит к повышению давления в системе жидкостного
15 охлаждения, к которой подключено расширительное устройство, и ввиду несжимаемости жидкости может вызвать нарушение плотности и даже разрушение отдельных элементов системы. При уменьшении объема жидкости, вызванного охлаждением жидкости в системе, заклинивание поршня приводит к снижению давления в системе. При снижении давления ниже атмосферного в зонах разрежения, в частности на всасывающей стороне насосов системы охлаждения, через сальниковые уплотнения возможно поступление в жидкость
20 воздуха и влаги и ухудшение диэлектрических свойств охлаждающей жидкости.

Создаваемое указанным расширительным устройством избыточное давление в системе определяется не только массой грузов и поршня, но и высотой столба жидкости, находящейся под поршнем. Поэтому при изменении положения поршня по высоте будет
25 меняться и величина избыточного давления в системе.

Задачей настоящего изобретения является устранение указанных недостатков для
повышения надежности работы машины.

Технический результат достигается тем, что расширительное устройство содержит бак, внутри которого помещен поршень с установленными на нем съемными грузами и
30 уплотнительными кольцами, поршень выполнен в виде стакана, цилиндрическая часть которого выступает из бака и уплотнена резиновыми кольцами, размещенными в верхней части бака, а в донной части поршня выполнены отверстия с возможностью обеспечения сообщения объема, заполненного жидкостью в кольцевом пространстве между
цилиндрическими поверхностями поршня, и бака с объемом, заполненным жидкостью под
дном поршня.

35 Выполнение поршня в виде стакана с цилиндрической частью, выступающей из бака и уплотненной резиновыми кольцами, размещенными в крышке бака, повышает устойчивость положения поршня при его перемещении вдоль оси бака из-за изменения объема масла в баке в процессе эксплуатации маслозаполненного статора генератора, что исключает
заклинивание поршня в баке.

40 Сквозные отверстия, выполненные в донной части поршня соединяют кольцевое пространство между цилиндрическими поверхностями поршня и бака, заполненное жидкостью до уплотнений, размещенных в верхней части бака, с пространством, заполненным жидкостью между донной поверхностью поршня и дном бака. Заполнение жидкостью расширительного устройства до уплотнений в верхней части бака обеспечивает
45 постоянную высоту столба жидкости над дном бака, не зависящую от положения данной части поршня с установленными грузами, что обеспечивает постоянство давления в системе, к которой подключено расширительное устройство.

Изобретение поясняется конкретным примером выполнения расширительного устройства со ссылкой на чертеж.

50 На чертеже выполнено предложенное расширительное устройство для создания избыточного давления жидкости в маслозаполненном статоре турбогенератора в продольном разрезе.

Устройство представляет собой бак 1 с цилиндрической расточкой внутренней

поверхности стенки бака. Внутри бака находится поршень 2, в донной части которого в кольцевых канавках расположены уплотнительные кольца 3. Для создания избыточного давления жидкости в маслозаполненном статоре генератора на поршне установлены съемные грузы 4. Пространство под поршнем в баке заполнено изоляционной жидкостью (маслом) 5. С маслозаполненным статором бак соединяется трубопроводом через патрубок 6. Конструкция поршня 2 выполнена в виде стакана 7, верхняя часть которого выступает из бака и уплотнена резиновыми кольцами 8, размещенными в верхней части бака в крышке 9, установленной на торце бака и закрепленной к нему болтами 10 через уплотнительную прокладку 11. В донной части поршня выполнены отверстия 12, соединяющие пространство, заполненное изоляционной жидкостью под дном поршня с кольцевым пространством между цилиндрическими поверхностями поршня и бака.

Предлагаемое устройство работает следующим образом. При изменении температуры охлаждающей изоляционной жидкости в зависимости от режимов работы генератора при его эксплуатации в системе охлаждения турбогенератора происходит изменение объема жидкости, которое воспринимается расширительным устройством за счет перемещения в баке уплотненного поршня 2 с установленными грузами 4. При этом заполнение жидкостью устройства до уплотнений 8 в верхней части бака обеспечивает постоянство давления в системе независимо от положения данной части поршня.

Установка резиновых колец 8 в крышке бака 9 уплотняет верхнюю часть поршня, выполненную в виде стакана 7, и придает устойчивость положению поршня при его перемещениях в баке в зависимости от тепловых расширений жидкости в маслозаполненном статоре.

Формула изобретения

Расширительное устройство к системе жидкостного охлаждения маслозаполненного статора турбогенератора, содержащее бак, заполненный жидкостью, поршень с уплотнительными кольцами и установленными на нем съемными грузами, отличающееся тем, что поршень выполнен в виде стакана, цилиндрическая часть которого выступает из бака и уплотнена резиновыми кольцами, размещенными в верхней части бака, в донной части поршня выполнены отверстия с возможностью обеспечения сообщения объема, заполненного жидкостью в кольцевом пространстве между цилиндрическими поверхностями поршня и бака до уплотнений в верхней части бака с объемом, заполненным жидкостью под дном поршня.