

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ПОЛЕЗНУЮ МОДЕЛЬ

№ 199250

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ДОЛИВА МАСЛА В МАСЛОБАК ГАЗОТУРБИННОЙ УСТАНОВКИ

Патентообладатель: *Открытое акционерное общество
"Севернефтегазпром" (RU)*

Авторы: *Гаевский Сергей Валерьевич (RU), Касьяненко Андрей
Александрович (RU), Ульянов Владислав Борисович (RU)*

Заявка № 2020100027

Приоритет полезной модели 09 января 2020 г.

Дата государственной регистрации в
Государственном реестре полезных
моделей Российской Федерации 24 августа 2020 г.

Срок действия исключительного права
на полезную модель истекает 09 января 2030 г.

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Г.П. Ивлиев





ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
F02C 7/06 (2020.02)

(21)(22) Заявка: 2020100027, 09.01.2020

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
09.01.2020

Дата регистрации:
24.08.2020

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 09.01.2020

(45) Опубликовано: 24.08.2020 Бюл. № 24

Адрес для переписки:

629380, Ямало-Ненецкий автономный окр., г.
Новый Уренгой, а/я 1130, ОАО
"Севернефтегазпром"

(72) Автор(ы):

Гаевский Сергей Валерьевич (RU),
Касьяненко Андрей Александрович (RU),
Ульянов Владислав Борисович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Открытое акционерное общество
"Севернефтегазпром" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2383753 C1, 10.03.2010. US
9464572 B2, 11.10.2016. RU 161865 U1, 10.05.2016.
RU 174501 U1, 17.10.2017. RU 167152 U1,
27.12.2016.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ДОЛИВА МАСЛА В МАСЛОБАК ГАЗОТУРБИННОЙ УСТАНОВКИ

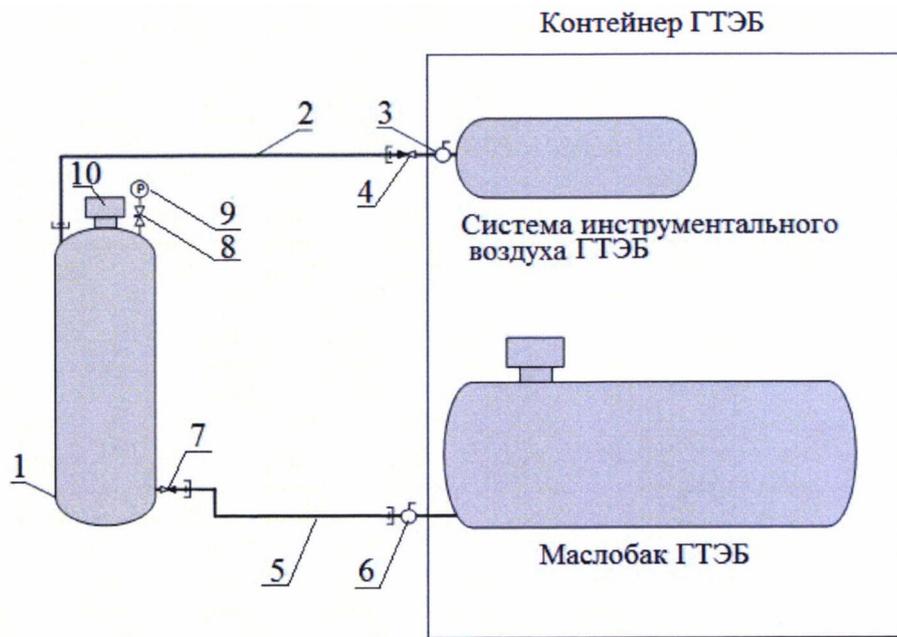
(57) Реферат:

Полезная модель относится к устройствам для долива масла в маслобак газотурбинных установок, смонтированных в контейнерных укрытиях. Устройство содержит емкость с выходным трубопроводом с вентилем, через обратный клапан соединенным с трубопроводом маслобака газотурбинного энергоблока, к верхней части емкости подведен входной воздушный трубопровод, соединенный с системой

инструментального воздуха газотурбинного энергоблока, емкость выполнена герметичной и снабжена трехходовым вентилем и манометром. Применение устройства не требует дополнительных затрат на монтаж и техническое обслуживание, позволяет производить долив масла в маслобак на работающем оборудовании, исключает необходимость останова газотурбинного энергоблока.

RU 199250 U1

RU 199250 U1



Фиг. 1

Полезная модель относится к электроэнергетике, в частности к устройствам для долива масла в маслобак газотурбинных установок, смонтированных в контейнерных укрытиях при проведении регламентных работ.

5 Известна маслосистема газотурбинной установки [патент РФ 161865, МПК F02C 7/06, опубликовано 10.05.2016], содержащая маслобак, магистраль нагнетания масла из маслобака, маслосистема снабжена возвратным каналом, сообщающим магистраль нагнетания за пусковым насосом с маслобаком, и каналом обводным аппарата воздушного охлаждения масла, снабженных запорными элементами.

10 Недостатками известной системы являются сложность конструкции, большие габариты и масса, невозможность транспортировки без применения специальной техники.

Известна система для снабжения маслом стационарной газотурбинной установки [патент РФ 174501, МПК F02C 7/06, опубликовано 17.10.2017], выполненная на общей раме и/или каркасе с поддоном, содержит маслобак, в виде емкости, с
15 электронагревателями, снабжена трубопроводом заправки маслобака, датчиками уровня и температуры, снабжена дополнительными насосами циркуляции и нагнетания масла, трубопроводами слива, перелива.

Недостатками известной системы для снабжения маслом являются сложность конструкции, большие габариты и масса, невозможность транспортировки без
20 применения специальной техники.

В соответствии с руководством по эксплуатации, разработанным заводом-изготовителем газотурбинной установки [Газотурбинная установка OPRA DTG-1,8/2G [file:///C:/Users/komp/Downloads/OPRA_Technical_Leaflet_Russian-1.pdf], при проведении технического обслуживания ТО-1000 часов, возникает необходимость восполнения
25 потерь масла, расходуемого на угар (в объеме 0,033 л/час). Газотурбинная установка имеет контейнерное расположение. В контейнере, в составе установки, размещена система инструментального воздуха и маслобак газотурбинного энергоблока (ГТЭБ). Долив масла осуществляется через заправочную горловину маслобака, находящегося внутри контейнера газотурбинного энергоблока. Для доступа к заправочной горловине
30 обслуживающему персоналу требуется проникнуть в контейнер, отвинтить крышку горловины маслобака и провести долив масла в маслобак ГТЭБ. Компоновка оборудования в отсеке контейнера ГТЭБ отсеке контейнера ГТЭБ не позволяет безопасно выполнять работу по доливу масла в маслобак на работающем оборудовании. Весь процесс по доливку масла происходит под воздействием на работника многих
35 опасных факторов: близость к токоведущим частям генератора напряжением 10 кВ, близость к вращающимся частям редуктора турбины и демпфирующей муфты, а также нахождение работника в потоке воздуха, создаваемом вентилятором системы охлаждения турбины, поэтому требуется останов энергоблока.

Задачей, на решение которой направлена полезная модель, является разработка
40 малогабаритного устройства, позволяющего выполнять долив масла в маслобак на работающем энергоблоке при размещении оборудования в стесненном контейнере с соблюдением безопасных условий труда, а также исключение необходимости внеплановых остановов газотурбинных установок для долива масла в маслобак газотурбинного энергоблока.

45 Поставленная задача решается тем, что устройство для долива масла в маслобак газотурбинной установки содержит заполняемую маслом емкость (бак), с выходным трубопроводом в нижней части согласно полезной модели выходной трубопровод выполнен с вентилем и через обратный клапан соединен с трубопроводом маслобака

газотурбинного энергоблока, к верхней части емкости подведен входной воздушный трубопровод с вентилем, соединенный через обратный клапан с системой инструментального воздуха газотурбинного энергоблока, при этом емкость выполнена герметичной и снабжена трехходовым вентилем для стравливания давления, и манометром для контроля давления в емкости.

Технический результат достигается созданием устройства, позволяющего выполнить долив масла в маслобак при работающем энергоблоке через сливной трубопровод маслобака, находящийся снаружи энергоблока, путем вытеснения масла из герметично закрытой переносной емкости с помощью давления воздуха от штатной системы инструментального воздуха, либо переносного компрессорного агрегата. Применение предложенного решения исключает необходимость останова ГТУ для проведения долива масла, сокращается время простоя оборудования и трудозатраты при выполнении работ, сокращаются дополнительные потери газа в процессе останова и последующего запуска газотурбинного двигателя. Кроме того, улучшаются аспекты промышленной и экологической безопасности на опасных производственных объектах.

Полезная модель поясняется чертежами, где на Фиг. 1 представлено устройство и схема его подключения, на Фиг. 2 приведена фотография устройства, примененного для долива масла в маслобак газотурбинной установки OPRA DTG-1,8/2G.

Устройство содержит герметичную емкость 1 (Фиг. 1). Емкость 1 преимущественно малогабаритная (вместимостью до 20 литром масла) и переносная, также может применяться и стационарная емкость. В верхней части к емкости 1 подсоединен воздушный трубопровод 2, с вентилем 3, и обратным клапаном 4. Воздух по трубопроводу 2 из системы инструментального воздуха ГТЭБ подается в емкость 1. В нижней части емкости 1 смонтирован масляный трубопровод 5 с вентилем 6, через обратный клапан 7 соединенный со сливным трубопроводом маслобака ГТЭБ. Перекрытие трубопровода 2 к системе инструментального воздуха осуществляется вентилем 3, а перекрытие трубопровода 5 к сливному маслобаку - вентилем 6. Емкость снабжена трехходовым вентилем 8 для стравливания избыточного давления воздуха. Для контроля давления воздуха емкость снабжена манометром 9. Для залива масла и герметичного закрытия емкость служит герметичная крышка 10. Контроль уровня масла в маслобаке ГТЭБ производится по уровнемеру (не показан) через смотровое окно контейнера энергоблока.

Устройство работает следующим образом.

Емкость 1 заполняется маслом на 2/3 объема и закрывается герметично крышкой 10. Емкость 1 через обратный клапан 4 подключается трубопроводом 2 к системе инструментального воздуха ГТЭБ. От нижней части емкость отходит трубопровод 5, через обратный клапан 7 соединенный со сливном трубопроводом маслобака ГТЭБ. Производится открытие вентиля 3, в герметично закрытую емкость 1 из системы инструментального воздуха ГТЭБ поступает сжатый воздух, давление которого контролируется манометром 9. После создания избыточного давления в емкости 1 производится открытие вентиля 6, и через смотровое окно контролируется рост уровня масла в маслобаке ГТЭБ. По мере прекращения роста уровня масла в маслобаке вентиль 6 перекрывается, а затем перекрывается вентиль 3, прекращается подача воздуха в емкость из системы инструментального воздуха. После завершения операции долива трехходовым вентилем 8 стравливается избыточное давление воздуха.

Применение предлагаемого устройства позволяет производить долив масла в маслобак с поверхности одного уровня без необходимости поднятия заправочной емкости на значительную высоту, что актуально при использовании данного устройства

на установках с конструктивным расположением маслобака выше уровня расположения заправочной емкости. Внедрение предложенного устройства для долива масла в маслобак, путем вытеснения масла сжатым воздухом, может получить широкое применение при эксплуатации ГТУ. В качестве источника сжатого воздуха может
5 служить многоступенчатый компрессор ГТУ, у которого заводом - изготовителем уже предусмотрена возможность его отбора и использования, что, в свою очередь, поможет отказаться от применения дополнительного компрессора. Выполнение операций по доливу масла с помощью заявляемого устройства не требует дополнительных затрат на монтаж и техническое обслуживание, позволяет производить долив масла в маслобак
10 на работающем оборудовании, обеспечивая безопасные условия выполнения смазочных работ и исключает необходимость останова газотурбинного энергоблока для долива масла расходуемого на угар.

(57) Формула полезной модели

15 Устройство для долива масла в маслобак газотурбинной установки содержит емкость с выходным трубопроводом, отличающееся тем, что выходной трубопровод выполнен с вентилем и через обратный клапан соединен с трубопроводом маслобака газотурбинного энергоблока, к верхней части емкости подведен входной воздушный
20 трубопровод с вентилем, соединенным через обратный клапан с системой инструментального воздуха газотурбинного энергоблока, при этом емкость выполнена герметичной и снабжена трехходовым вентилем и манометром.

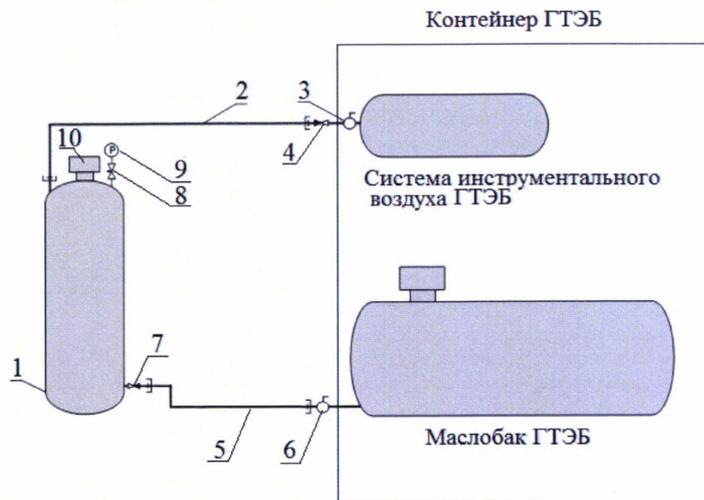
25

30

35

40

45



Фиг. 1



Фиг. 2