



МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

УДОСТОВЕРЕНИЕ АВТОРА

№ 101028

Настоящим удостоверяется, что Приходько Евгений Валентинович (KZ)

*и Никифоров Александр Степанович (KZ); Шамратова Гулим
Сартаевна (KZ)*

является(ются) автором(ами) изобретения

(11) 32643

(54) Способ утилизации низкопотенциальной теплоты и кинетической энергии циркуляционной воды конденсаторов турбин

(73) *Патентообладатель:* Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова" Министерства образования и науки Республики Казахстан (KZ)

(21) 2016/0374.1

(22) 25.04.2016

Вице-министр юстиции
Республики Казахстан

Н. Пан



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ӘДІЛЕТ МИНИСТРЛІГІ

№ 101028

АВТОРДЫҢ КУӘЛІГІ

Приходько Евгений Валентинович (KZ)

және Никифоров Александр Степанович (KZ); Шамратова Гулим
Сартаевна (KZ)

*өнертабыс авторы(лары) болып табылатындығы осымен
қуәландырылады*

(11) 32643

(54) Турбина конденсаторлары салқындату суының әлеуеті төмен
жылуымен кинетикалық энергиясын жою тәсілі

(73) *Патент иеленушісі:* Қазақстан Республикасы Білім және
ғылым министрлігінің "С. Торайғыров атындағы Павлодар
мемлекеттік университеті" шаруашылық жүргізу құқығындағы
республикалық мемлекеттік кәсіпорны (KZ)

(21) 2016/0374.1

(22) 25.04.2016

Қазақстан Республикасының
Әділет вице-министрі

Н. Пан

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ӘДІЛЕТ МИНИСТРЛІГІ



ӨНЕРТАБЫСҚА
ПАТЕНТ

АСТАНА



(39)

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ӘДІЛЕТ МИНИСТРЛІГІ

ӨНЕРТАБЫСҚА

№ 32643

ПАТЕНТ

(54) АТАУЫ: Турбина конденсаторлары салқындату суының әлеуеті төмен жылуымен ~~энергиясын~~ энергиясын жою тәсілі

(73) ПАТЕНТ ИЕЛЕНУШІСІ: Қазақстан Республикасы Білім және ғылым ~~министрлігінің~~ "С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті" ~~шаруашылық~~ жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорны (KZ)

(72) АВТОР (АВТОРЛАР): Никифоров Александр Степанович (KZ); Шамратова Гүлсім Сартаевна (KZ); Приходько Евгений Валентинович (KZ)

(21) Өтінім № 2016/0374.1

(22) Өтінім берілген күн: 25.04.2016

08.01.2018 Қазақстан Республикасы Өнертабыстардың мемлекеттік тізілімінде тіркелді.

Патентті күшінде ұстау ақысы уақытылы төленген жағдайда, патенттің күші Қазақстан Республикасының бүкіл аумағында қолданылады.

Қазақстан Республикасының
Әділет вице-министрі

Н. Пан

Өзгерістер енгізу туралы мәліметтер осы патентке қосымша түрінде жеке парақта келтіріледі

003448



(19) **МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

(12) **ПАТЕНТ**

(11) **№ 32643**

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(54) **НАЗВАНИЕ:** Способ утилизации низкопотенциальной теплоты и кинетической энергии циркуляционной воды конденсаторов турбин

(73) **ПАТЕНТООБЛАДАТЕЛЬ:** Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова" Министерства образования и науки Республики Казахстан (KZ)

(72) **АВТОР (АВТОРЫ):** Никифоров Александр Степанович (KZ); Шамратова Гулим Сартаевна (KZ); Приходько Евгений Валентинович (KZ)

(21) Заявка № 2016/0374.1

(22) Дата подачи заявки: 25.04.2016

Зарегистрирован в Государственном реестре изобретений Республики Казахстан 08.01.2018.

Действие патента распространяется на всю территорию Республики Казахстан при условии своевременной оплаты поддержания патента в силе.

**Вице-министр юстиции
Республики Казахстан**

Н. Пан

Сведения о внесении изменений приводятся на отдельном листе в виде приложения к настоящему патенту



РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

(19) KZ (13) B (11) 32643
(51) F25B 29/00 (2006.01)

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21) 20160374.1

(22) 25.04.2016

(25) 05.02.2018, бюл. №5

(72) Нинафоров Александр Степанович; Шамратова
Гулия Сартгезина; Приходько Евгений Валентинович

(73) Республиканское государственное предприятие
на праве хозяйственного ведения "Павлодарский
государственный университет им. С. Торайгырова"
Министерства образования и науки Республики
Казахстан

(54) RU 2552481 C1, 10.06.2015

EA 201500025 A1, 29.12.2005

KZ 30269 A4, 17.08.2015

US 2006010868 A1, 19.01.2006

CN 102022144 A, 20.04.2011

JP 2007064047 A, 15.03.2007

EA 201500451 A1, 31.08.2015

**СПОСОБ УТИЛИЗАЦИИ
НИЗКОПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ТЕПЛОТЫ И
КИНЕТИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ
ЦИРКУЛЯЦИОННОЙ ВОДЫ
КОНДЕНСАТОРОВ ТУРБИН**

(57) Изобретение относится к области энергетики, а также к способу утилизации теплоты циркуляционной воды конденсаторов турбин.

Техническим результатом изобретения является повышения коэффициента использования теплового насоса.

Способ утилизации сбросной теплоты и механической энергии циркуляционной воды конденсаторов турбин за счёт установки теплового насоса, в котором для снабжения электрической энергией компрессора теплового насоса используется энергия, вырабатываемая гидротурбиной, а сама гидротурбина для снабжения электрической энергией компрессора теплового насоса приводится в действие циркуляционной водой конденсаторов турбин.

Новым в способе является использование гидротурбины, приводимой в действие циркуляционной водой конденсаторов турбин, для снабжения электрической энергией компрессора теплового насоса.

(19) KZ (13) B (11) 32643

ой

на

ЛИМ

.2016

хстан

и при

. Пан

генту

Изобретение относится к области энергетики, а в частности к способам утилизации теплоты циркуляционной воды конденсаторов турбин.

Известна теплонасосная установка для отопления и горячего водоснабжения (Инновационный патент РК № 22306, F25B 29/00, опубл. 15.02.2010, бюл. №2), где в качестве низкопотенциального источника теплоты используется вода оборотных систем технического водоснабжения промышленных предприятий с температурой не менее 20°C.

Недостатками этого устройства является то, что в качестве источника энергии используется внешний источник, что снижает общий КПД теплонасосной установки.

Наиболее близким техническим решением, выбранным в качестве прототипа, является способ утилизации сбросного тепла циркуляционной воды конденсатора турбин (Инновационный патент РК №30269, F25B 30/06, опубл. 17.08.2015, бюл. №8), где передача теплоты в тепловом насосе от циркуляционной воды производится к воздуху, направляемому для горения топлива парогенератора.

Недостатками этого способа является отсутствие возможности использования кинетической энергии движения сбросных вод.

В связи с этим поставлена задача - разработать способ утилизации сбросной теплоты циркуляционной воды конденсатора турбин с использованием их кинетической энергии движения для привода электродвигателя теплового насоса.

Техническим результатом изобретения является повышение коэффициента использования теплового насоса.

Это достигается тем, что в способе утилизации сбросной теплоты и механической энергии циркуляционной воды конденсаторов турбин за счёт установки теплового насоса, в котором для снабжения электрической энергией компрессора теплового насоса используется энергия, вырабатываемая гидротурбиной, а сама гидротурбина для снабжения электрической энергией компрессора теплового насоса приводится в действие циркуляционной водой конденсаторов турбин.

Способ поясняется чертежом.

Заявляемый способ осуществляется за счёт отбора теплоты, идущей от паровой турбины 1, и конденсатор 2, за счёт теплового насоса, состоящего из: испарителя 3, преобразователь электроэнергии 4 компрессора 5, конденсатор теплового насоса 6 дроссельного клапана 7 и гидротурбины 8.

Способ утилизации сбросной теплоты и механической энергии циркуляционной воды конденсатора турбин осуществляется следующим образом: в конденсатор 2 поступает охлаждающая вода для конденсации пара поступившего из паровой турбины 1. Охлаждающая вода, нагретая за счёт теплоты пара, поступает в испаритель 3, где передаёт свою теплоту раствору. Раствор циркулирует в контуре теплового насоса за счёт компрессора 5. Отдача теплоты раствором происходит в конденсаторе теплового насоса 6. Дроссель 7 служит для снижения давления, температуры и, как следствие, замыкания теплофикационного цикла в тепловом насосе.

Охлаждающая вода после испарителя 3 поступает в гидротурбину 8. Выработанная в гидротурбине электроэнергия через преобразователь электроэнергии 4 подается на электродвигатель компрессора 5, а излишки электроэнергии (при наличии) идут к потребителю.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ утилизации низкопотенциальной теплоты и кинетической энергии циркуляционной воды конденсаторов турбин за счёт установки теплового насоса, *отличающийся* тем, что для снабжения электрической энергией компрессора теплового насоса используется энергия, вырабатываемая гидротурбиной.

2. Способ утилизации низкопотенциальной теплоты и кинетической энергии циркуляционной воды конденсаторов турбин по п.1, *отличающийся* тем, что гидротурбина для снабжения электрической энергией компрессора теплового насоса приводится в действие циркуляционной водой конденсаторов турбин.

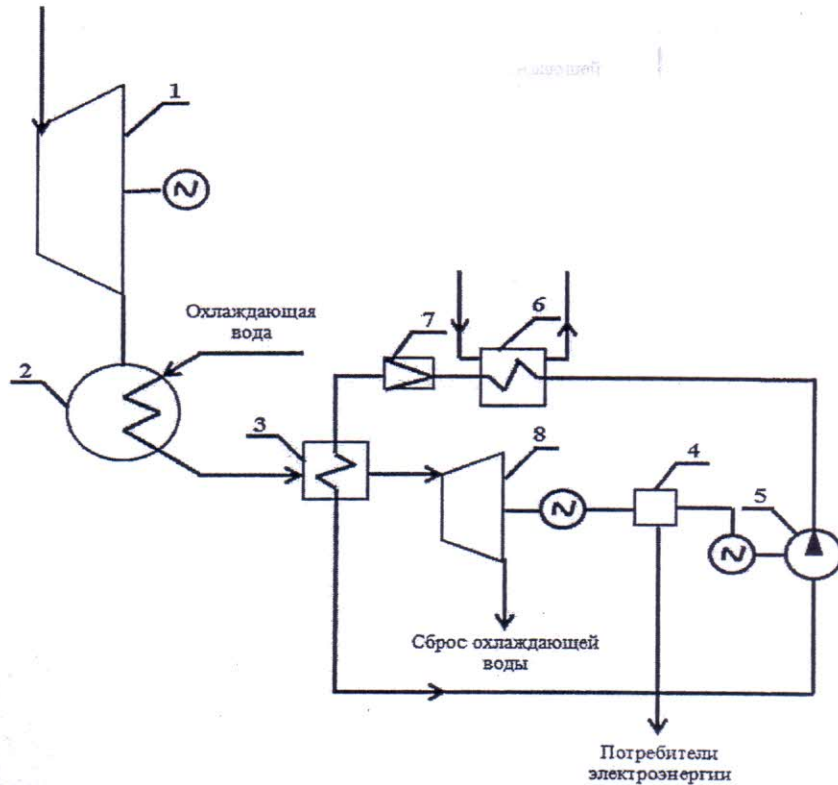
а счет
ны 1, в
гоящего
ергии 4,
исоса 6,

оты и
воды
дующим
дающая
паровой
за счёт
передает
ирует в
ссора 5.
удит в
7 служит
и, как
цикла в

оступает
урбине 8
изователь
(вигатель
ии (при

циальной
яционной
становки
что для
прессора
энергия,

циальной
яционной
ающийся
рической
риводится
енсаторов



Фиг. 1