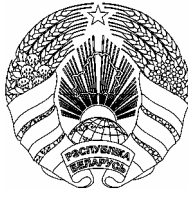


# ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 5630

(13) U

(46) 2009.10.30

(51) МПК (2006)

E 02D 29/00

H 02K 51/00

(54)

## ХОЛОДИЛЬНАЯ КАМЕРА

(21) Номер заявки: u 20090160

(22) 2009.03.02

(71) Заявитель: Учреждение образования  
"Брестский государственный тех-  
нический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Пойта Пётр Степанович; Чер-  
нюк Владимир Петрович; Семенюк  
Сергей Михайлович; Семенюк Ольга  
Сергеевна (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-  
зования "Брестский государственный  
технический университет" (ВУ)

(57)

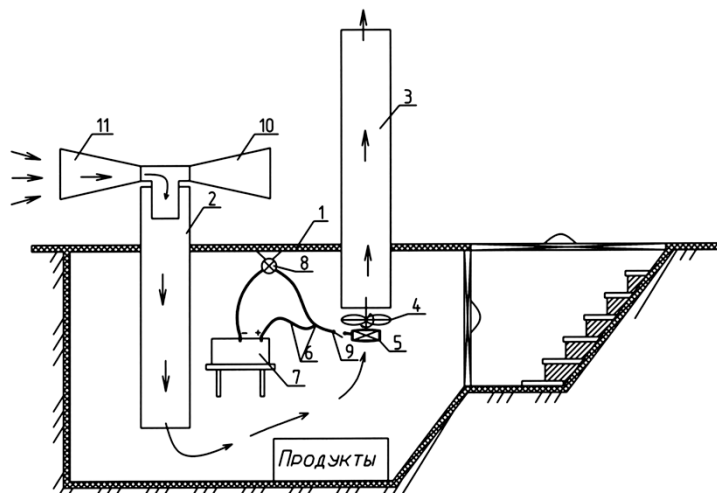
Холодильная камера, включающая расположенное в грунте теплоизолированное помеще-  
ние, внутри которого смонтирована холодильная установка из подающей и вытяж-  
ной труб, низ которых расположен внутри, а верх - за пределами камеры над  
поверхностью грунта, причем на верх подающей трубы одет флюгер с воздухоза-  
борником, отличающаяся тем, что низ вытяжной трубы снабжен ветрогенератором, со-  
стоящим из ветродвигателя в виде ветряной вертушки и электрогенератора, с  
подсоединенными к нему электрокабелем осветительными приборами, аккумулятором и  
выключателем.

(56)

1. Цытович Н.А. Механика мерзлых грунтов. - М.: Высшая школа, 1973. - а 333, 336  
(аналог).

2. Гапеев С.И. Укрепление мерзлых оснований охлаждением. - Л.: Строиздат, 1984,  
рис. 50, 51 (аналог).

3. Патент РБ на полезную модель 5073. Холодильная камера. П.С.Пойта, В.П.Чернюк  
и др. МПК E 02D 3/12 (прототип).



ВУ 5630 U 2009.10.30

# BY 5630 U 2009.10.30

Полезная модель относится к строительству, преимущественно в районах распространения мерзлых, сезонно- и вечномерзлых грунтов, и работоспособна при наличии значительных отрицательных температурах и скоростях наружного воздуха, может быть использована при строительстве холодильных и морозильных камер, ледников и погребов.

Известна холодильная камера, содержащая расположенное в грунте помещение в виде буровых скважин или каналов, внутри которого смонтирована холодильная установка из труб, принудительно вентилируемых холодным наружным воздухом [1].

Недостатками такого решения являются возможность только локального замораживания грунта, а также повышенные энергозатраты на прокачку холодного воздуха и, при необходимости, на освещение помещения.

Более близким техническим решением к заявленному является холодильная камера, включающая расположенное в грунте теплоизолированное помещение, внутри которого смонтирована холодильная установка из труб [2].

Недостатками данной холодильной камеры являются возможность замораживания ограниченного объема грунта или воды, но не помещения, т.к. холодильная установка выполнена из одной или нескольких труб, заполненных незамерзающей жидкостью, а также неосвещенность (без подвода электроэнергии) помещения.

Наиболее близким техническим решением к заявляемому является холодильная камера, включающая расположение в грунте теплоизолированное помещение, внутри которого смонтирована холодильная установка из подающей и вытяжной труб, низ которых расположен внутри, а верх - за пределами камеры над поверхностью грунта, причем на верх подающей трубы одет флюгер с воздухозаборником [3].

Недостатком этой холодильной камеры является необходимость подвода внешней электрической сети для освещения помещения и связанные с этим дополнительные затраты электроэнергии.

Задачей настоящей полезной модели является исключение энергозатрат на освещение и другие бытовые нужды, т.е. автономность и независимость камеры от внешнего энергообеспечения.

Поставленная задача решается тем, что в известной холодильной камере, содержащей расположенное в грунте теплоизолированное помещение, внутри которого смонтирована холодильная установка из подающей и вытяжной труб, низ которых расположен внутри, а верх - за пределами камеры над поверхностью грунта, причем на верх подающей трубы одет флюгер с воздухозаборником, низ вытяжной трубы снабжен ветрогенератором, состоящим из ветродвигателя в виде ветряной вертушки и электрогенератора, с подсоединенными к нему электрокабелем, осветительными приборами, аккумулятором и выключателем.

Сопоставительный с прототипом анализ показывает, что заявляемая холодильная камера отличается от известной следующими признаками:

1. Низ вытяжной трубы снабжен электрогенератором.
2. Ветрогенератор состоит из ветродвигателя и электрогенератора.
3. Ветродвигатель выполнен в виде ветряной вертушки.
4. К электрогенератору посредством электрокабеля через аккумулятор и выключатель подсоединены осветительные приборы.

Указанные отличительные признаки в холодильной камере являются новыми, существенными и достаточными для решения поставленной задачи - исключить внешние энергозатраты (затраты электрической энергии) на освещение и другие бытовые цели.

Работоспособность устройства достигается за счет использования естественной циркуляции и скоростного напора наружного воздуха в вытяжной трубе через воздухозаборник (с применением флюгера), подающую трубу, помещение и вытяжную трубу. Причем чем выше разница в отметках верха вытяжной и подающей труб и скорость наружного

## BY 5630 U 2009.10.30

воздуха, тем быстрее будут вращаться ветряная вертушка и тем больше будет вырабатываться электрической энергии в электрогенераторе. Аккумулятор предназначен для аккумуляции электроэнергии в ветреный период. Подобный принцип работы известен в автомобилестроении (в двигателях внутреннего сгорания), в электроэнергетике, т.е. в других отраслях техники. Авторам подобные решения в холодильной технике, строительстве в особых условиях и на вечномёрзлых грунтах не известны.

Таким образом, разработка отвечает всем требованиям для признания ее полезной моделью.

Сравнение заявленного объекта с другими техническими решениями в данной отрасли строительства не позволило выявить в них признаки, дискредитирующие новизну технического решения.

Сущность полезной модели поясняется чертежом, где схематично изображена холодильная камера в разрезе.

Обозначения: 1 - теплоизолированное помещение, 2 - подающая труба, 3 - вытяжная труба, 4 - ветряная вертушка, 5 - электрогенератор, 6 - электрический кабель, 7 - аккумулятор, 8 - осветительные приборы (электрические лампочки), 9 - выключатель, 10 - флюгер, 11 - воздухозаборник.

Холодильная камера содержит теплоизолированное помещение 1 (с входом в виде прямка, лестницей, продуктами и системой освещения). Вход в камеру, лестница и двери показаны на чертеже слева. Внутри помещения 1 вмонтирована холодильная установка, состоящая из подающей 2 и вытяжной 3 труб, а также система освещения, включающая ветродвигатель в виде ветряной вертушки 4 и электрогенератора 5 с подсоединенными к нему электрокабелем 6 аккумулятором 7, осветительными приборами - электрическими лампочками 8 через выключатель 9. Низ и верх вытяжной трубы 3 для улучшения циркуляции, скорости и вытяжки холодного наружного воздуха расположены соответственно выше низа и верха подающей трубы 2. При этом низ обеих труб 2, 3 размещен в помещении (камере) 1, а верх - за пределами, над поверхностью грунта, соответственно друг над другом. И чем больше их разница в отметках, тем больше циркуляция, скорость и вытяжка холодильного воздуха из помещения. На верх подающей трубы 2 одет флюгер 10 с воздухозаборником 11, предназначенный для той же цели - улучшения циркуляции и повышения скорости движения холодного наружного воздуха в камере 1.

Холодильная камера может работать только зимой при наличии холодного наружного воздуха в режиме естественной его циркуляции, при снятом флюгере 10 и воздухозаборнике 11. Холодный воздух, попадая по трубе 2 в камеру 1 охлаждает воздух в помещении 1 и содержащиеся в нем продукты, затем через вытяжную трубу 3 вытягивается на поверхность.

В режиме принудительной циркуляции (при одетом на трубу 2 флюгере 10 с воздухозаборником 11) воздух принудительно попадает в воздухозаборник 11 (при этом флюгер 10 всегда настраивает воздухозаборник 11 против ветра), затем - в подающую трубу 2 и камеру 1, охлаждая ее объем, далее в вытяжную трубу 3 на поверхность за пределы помещения 1.

При попадании воздуха в вытяжную трубу 3 последний вращает ветряную вертушку 4, а та, в свою очередь, электрогенератор 5, который вырабатывает электрический ток и по электрическому кабелю 6 подает его на осветительные приборы (электрические лампочки) 8 через выключатель 9 и (или)- при избытке электрического тока на аккумулятор 7.

Для лучшей вытяжки и прокачки воздуха низ вытяжной трубы 3 должен быть расположен выше низа подающей трубы 2, а верх вытяжной трубы 3 - выше верха подающей трубы 2.

Холодильная камера работает только в зимний период.

## **ВУ 5630 U 2009.10.30**

Летом флюгер 10 с воздухозаборником 11 снимаются, а верх и (или) низ обеих труб закрывается, так как в противном случае холодильная камера 1 будет работать в режиме отопления. Освещение помещения 1 может осуществлять в обоих случаях.

Холодильная камера проста в изготовлении, эффективна в эксплуатации, производительна, не требует никаких затрат энергии как на охлаждение, так и на освещение, т.е. энергоэкономна, что актуально в настоящее время.