

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 5073

(13) U

(46) 2009.02.28

(51) МПК (2006)

E 02D 3/00

(54)

ХОЛОДИЛЬНАЯ КАМЕРА

(21) Номер заявки: u 20080618

(22) 2008.07.31

(71) Заявитель: Учреждение образования
"Брестский государственный техни-
ческий университет" (ВУ)

(72) Авторы: Пойта Петр Степанович; Чер-
нюк Владимир Петрович; Пчелин Вя-
чеслав Николаевич; Сташевская На-
дежда Александровна (ВУ)

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

(57)

1. Холодильная камера, включающая расположенное в грунте теплоизолированное помещение, внутри которого смонтирована холодильная установка из труб, **отличающаяся** тем, что холодильная установка выполнена из подающей и вытяжной труб, низ которых расположен внутри, а верх - за пределами камеры над поверхностью грунта, причем низ и верх вытяжной трубы расположены выше соответственно низа и верха подающей трубы.

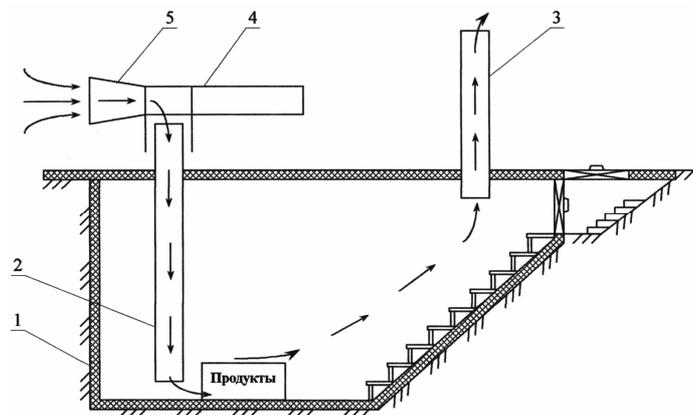
2. Камера по п. 1, **отличающаяся** тем, что на верх подающей трубы одет флюгер с воздухозаборником.

(56)

1. А.с. СССР 617521, 1978 (аналог).

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

3. Гапеев С.И. Укрепление мерзлых оснований охлаждением. - Л.: Стройиздат, 1984, рис. 50, 51 (прототип).



BY 5073 U 2009.02.28

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

Известны холодильная установка и способ замораживания грунта, включающие погруженную в грунт камеру в виде полой трубы, заполненной незамерзающей жидкостью, принудительно охлаждаемой инвентарным теплообменником при помощи холодного наружного воздуха [1].

Недостатком такой установки является невозможность охлаждения воздуха в помещениях, так как конструкция работоспособна лишь при погружении в грунт и для локального замораживания грунта. Кроме того, для охлаждения грунта необходима принудительная прокачка холодного наружного воздуха, что требует определенных энергозатрат и применения холодильной техники.

Известна также холодильная камера, содержащая расположенное в грунте помещение в виде буровых скважин или каналов, внутри которого смонтирована установка из труб, принудительно вентилируемых холодным наружным воздухом [2].

Недостатками такого решения являются возможность только локального замораживания грунта, а также повышенные энергозатраты на прокачку воздуха.

Наиболее близким техническим решением к заявляемому является холодильная камера, включающая расположенное в грунте теплоизолированное помещение, внутри которого смонтирована холодильная установка из труб [3].

Недостатком данной холодильной камеры является возможность замораживания ограниченного объема грунта или воды, но не помещения, так как холодильная установка выполнена из одной или нескольких труб, заполненных незамерзающей жидкостью.

Задачами настоящей полезной модели являются повышение эффективности и исключение энергозатрат на охлаждение холодильной камеры за счет использования естественного скоростного напора холодного наружного воздуха.

Поставленные задачи решаются тем, что в известной холодильной камере, включающей расположенное в грунте теплоизолированное помещение, внутри которого смонтирована холодильная установка из труб, холодильная установка выполнена из подающей и вытяжной труб, низ которых расположен внутри, а верх - за пределами камеры над поверхностью грунта, причем низ и верх вытяжной трубы расположены выше соответственно низа и верха подающей трубы. Кроме того, на верх подающей трубы одет флюгер с воздухозаборником.

Сопоставительный с прототипом анализ показывает, что заявляемое сооружение отличается от известного наличием следующих отличительных признаков:

1. Холодильная установка изготовлена из подающей и вытяжной труб.
2. Низ обеих труб расположен внутри, а верх - за пределами камеры над поверхностью грунта.
3. Низ и верх вытяжной трубы расположены соответственно выше низа и верха подающей трубы.
4. На верх подающей трубы одет флюгер с воздухозаборником.

Указанные отличительные признаки являются новыми, существенными и достаточными для реализации поставленных задач - повышения эффективности и исключения энергозатрат на охлаждение холодильной камеры.

Работоспособность холодильной установки и соответственно камеры достигается за счет использования естественной циркуляции и скоростного напора холодного наружного воздуха через воздухозаборник (с применением флюгера), подающую трубу, камеру, вытяжную трубу. Холодный наружный воздух охлаждает стенки камеры и воздух в ней, замораживает продукты.

BY 5073 U 2009.02.28

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

Сравнение заявляемого 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 изображена холодильная камера в разрезе.

Обозначения: 1- теплоизолированное помещение (камера); 2 - подающая труба; 3 - вытяжная труба; 4 - флюгер; 5 - воздухозаборник.

Холодильная камера содержит теплоизолированное помещение 1 (с входом в виде приямка, лестницей, продуктами, дверями; на чертеже - слева, не обозначено), внутри которого смонтирована холодильная установка из труб - подающей 2 и вытяжной 3. Низ обеих труб 2, 3 расположен внутри, а верх - за пределами камеры 1 над поверхностью грунта. Низ и верх вытяжной трубы 3 для улучшения циркуляции и вытяжки холодного наружного воздуха расположены соответственно выше низа и верха подающей трубы 2. При этом низ обеих труб 2, 3 размещен в камере 1, их верх - за ее пределами, над поверхностью грунта.

На верх подающей трубы 2 одет флюгер 4 с воздухозаборником 5.

Холодильная камера 1 может работать только зимой (при наличии холодного наружного воздуха) в режиме естественной циркуляции воздуха (при снятом флюгере 4 и воздухозаборнике 5). Холодный воздух, попадая по трубе 2 в камеру 1, охлаждает воздух в камере 1 и содержащиеся в ней продукты, затем через вытяжную трубу 3 вытягивается на поверхность.

В режиме принудительной циркуляции (при одетом на трубу 2 флюгере 4 с воздухозаборником 5) воздух принудительно попадает вначале в воздухозаборник 5 (при этом флюгер 4 всегда настраивает воздухозаборник 5 против ветра), затем - в подающую трубу 2 и камеру 1, охлаждая ее объем, далее в вытяжную трубу 3 и на поверхность.

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 1 работает только зимой. Летом флюгер 4 с воздухозаборником 5 снимается, а верх обеих труб 2, 3 закрывается.

Холодильная камера проста в изготовлении, эффективна в эксплуатации, производительна, не требует никаких затрат энергии, т.е. энергоэкономна.