

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 12576

(13) U

(46) 2021.04.30

(51) МПК

E 02D 3/00

(2006.01)

(54)

ХОЛОДИЛЬНАЯ КАМЕРА

(21) Номер заявки: u 20200167

(22) 2020.07.06

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

(72) Авторы: Чернюк Владимир Петрович;
Шляхова Екатерина Ивановна; Мель-
ничук Владислав Николаевич (ВУ)

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

(57)

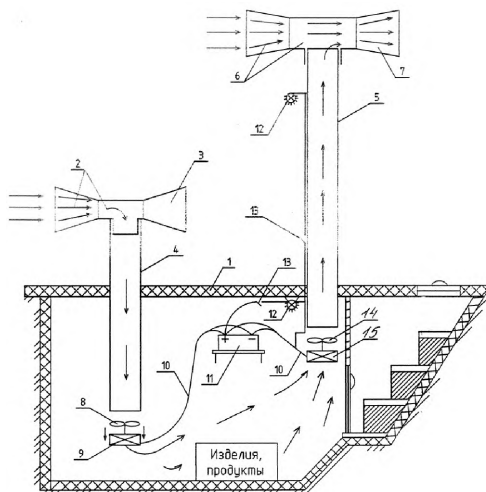
Холодильная камера, включающая расположенное в грунте теплоизолированное помещение с протяжно-вытяжной вентиляцией и охлаждением его холодным наружным воздухом через подающую и вытяжную трубы, низ которых расположен внутри, а верх - за пределами камеры над поверхностью грунта, причем на верх вытяжной трубы надет воздухозаборник с флюгером с возможностью эжекции из нее холодного воздуха и вращения, а низ ее снабжен ветродвигателем, состоящим из ветряной вертушки и электрогенератора, с подсоединенными к нему электрокабелем, осветительными приборами, аккумулятором и выключателем, отличающаяся тем, что верх подающей трубы снабжен дополнительными воздухозаборником с флюгером с возможностью подачи в нее холодного воздуха и вращения, а низ - дополнительным ветродвигателем в виде ветряной вертушки и электрогенератора для выработки электрической энергии.

(56)

1. Патент РБ 5073, МПК E02D 3/00, 2009 (аналог).

2. Патент РБ 5630, МПК E02D 29/00, 2009 (аналог).

3. Патент РБ 7597, МПК E02D 3/00, E04H 2/00, 2011 (прототип).



ВУ 12576 U 2021.04.30

BY 12576 U 2021.04.30

Полезная модель относится к области строительства, преимущественно в районах распространения сезонно- и вечномерзлых грунтов, и работоспособна при наличии значительных отрицательных температур и скорости наружного воздуха, может быть использована при строительстве холодильных и морозильных камер, ледников и погребов, ветросиловых установок для производства электрической энергии.

Известна холодильная камера, включающая расположенное в грунте теплоизолированное помещение, внутри которого смонтирована холодильная установка с протяжно-вытяжной вентиляцией холодным воздухом, состоящая из подающей и вытяжной труб, низ которых расположен внутри, а верх - за пределами камеры над поверхностью грунта, причем на верх подающей трубы надет флюгер с воздухозаборником с возможностью вращения и подачи воздуха в подающую трубу [1].

Недостатками этой холодильной камеры являются необходимость подвода внешней энергии для внутреннего и наружного освещения помещения и связанные с этим затраты, а также относительно невысокая холодопроизводительность устройства из-за небольшой скорости циркуляции воздуха в камере и вытяжной трубе.

Более близким к заявленному техническим решением является холодильная камера, содержащая расположенное в грунте теплоизолированное помещение с протяжно-вытяжной вентиляцией и охлаждением его холодным наружным воздухом через подающую и вытяжную трубы, низ которых расположен внутри, а верх - за пределами камеры над поверхностью грунта, причем на верх подающей трубы надет флюгер с воздухозаборником с возможностью подачи в нее холодного воздуха и вращения, а низ вытяжной трубы снабжен ветродвигателем в виде ветряной вертушки и электрогенератора с подсоединенными к нему электрокабелем, осветительными приборами, аккумулятором и выключателем [2].

Недостатками такого решения являются недостаточно высокая холодопроизводительность камеры (на 50 %) из-за наличия только одного флюгера с воздухозаборниками для подачи холодного воздуха внутрь камеры, а также небольшая выработка электроэнергии устройством (на 50 %) из-за наличия только одного ветродвигателя (на вытяжной трубе).

Наиболее близким техническим решением к заявляемому является холодильная камера, включающая расположенное в грунте теплоизолированное помещение с протяжно-вытяжной вентиляцией и охлаждением его холодным наружным воздухом через подающую и вытяжную трубы, низ которых расположен внутри, а верх - за пределами камеры над поверхностью грунта, причем на верх вытяжной трубы надет флюгер с воздухозаборником с возможностью эжекции из нее холодного воздуха и вращения, а низ ее снабжен ветродвигателем, состоящим из ветряной вертушки и электрогенератора, с подсоединенными к нему электрокабелем осветительными приборами, аккумулятором и выключателем.

Недостатки этого решения сводятся к недостаточно высокой холодопроизводительности установки, так как у установки только один флюгер с воздухозаборником на вытяжной трубе, а также к малой электрообеспеченности холодильной камеры, так как работает только один ветродвигатель также на вытяжной трубе.

Задачами настоящей холодильной камеры являются повышение холодопроизводительности и электрообеспеченности устройства за счет работы двух флюгеров с воздухозаборниками и двух ветродвигателей на обеих трубах.

Поставленные задачи решаются тем, что в известной холодильной камере, содержащей расположенное в грунте теплоизолированное помещение с протяжно-вытяжной вентиляцией и охлаждением его холодным наружным воздухом через подающую и вытяжную трубы, низ которых расположен внутри, а верх - за пределами камеры над поверхностью грунта, причем на верх вытяжной трубы надет флюгер с воздухозаборником с возможностью эжекции из нее холодного воздуха и вращения, а низ ее снабжен ветродви-

BY 12576 U 2021.04.30

гателем, состоящим из ветряной вертушки и электрогенератора, с подсоединенными к нему электрокабелем, осветительными приборами, аккумулятором и выключателем, верх подающей трубы снабжен дополнительными воздухозаборником с флюгером с возможностью подачи в нее холодного воздуха и вращения, а низ - дополнительным ветродвигателем в виде ветряной вертушки и электрогенератора для выработки электрической энергии.

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

1) верх подающей трубы снабжен дополнительными (вторыми) воздухозаборником с флюгером;

2) дополнительные воздухозаборник с флюгером установлены на подающей трубе с возможностью подачи (нагнетания) в нее холодного наружного воздуха и вращения;

3) низ подающей трубы снабжен дополнительным (вторым) ветродвигателем;

4) дополнительный ветродвигатель (второй) выполнен в виде ветряной вертушки и электрогенератора для выработки электрической энергии.

Указанные отличительные признаки в заявленной холодильной камере являются новыми, существенными и достаточными для решения поставленных задач - повышения холодопроизводительности и электрообеспеченности холодильной камеры за счет установки на подающей трубе дополнительных воздухозаборника с флюгером и ветродвигателя с ветряной вертушкой и электрогенератором. В других конструкциях холодильных камер нет дополнительных (вторых) воздухозаборников с флюгерами и дополнительных ветродвигателей с ветряными вертушками и электрогенераторами. Данное решение позволяет повысить холодопроизводительность и электрообеспеченность холодильной камеры вдвое.

Работоспособность устройства достигается за счет принудительной циркуляции и охлаждения холодным наружным воздухом камеры, помимо воздухозаборника с флюгером на вытяжной трубе, через дополнительные воздухозаборник с флюгером на подающей трубе и эжекции (вытяжке) воздуха воздухозаборником с флюгером на вытяжной трубе.

Для выработки электроэнергии низ обеих труб снабжен основным и дополнительным (основной - на вытяжной трубе, дополнительный - на подающей) ветродвигателями соответственно с основными и дополнительными ветряными вертушками и электрогенераторами. С увеличением скорости вращения ветряной вертушки, а скорость принудительная и большая, и благодаря наличию двух (а не одному) воздухозаборников и двух (а не одному) ветродвигателей вырабатывается достаточное количество холода и электроэнергии (вдвое больше, чем в известных).

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 данного технического решения. Авторам подобные разработки не известны.

Сущность полезной модели поясняется фигурой, на которой схематично изображена холодильная камера в разрезе.

Холодильная камера содержит теплоизолированное помещение 1 (с входом в виде прямка, дверьми, ступеньками, системой внутреннего и наружного освещения, охлаждаемыми изделиями, продуктами). Вход в камеру, ступеньки и двери показаны на фигуре справа. Помещение 1 оборудовано протяжно-вытяжной вентиляцией с охлаждением холодным наружным воздухом через подающий (дополнительный) воздухозаборник 2 с дополнительным флюгером 3, подающую трубу 4, камеру, вытяжную трубу 5, вытяжной воздухозаборник 6 с флюгером 7. Низ подающей 4 и вытяжной 5 труб расположен внутри помещения 1, а верх - снаружи за пределами камеры над поверхностью грунта (желательно верх подающей трубы 4 располагать пониже, а верх вытяжной 5 - повыше). Электроосвещение помещения 1 (внутреннее и наружное) состоит из двух ветродвигателей в виде ветряной вертушки 14 и электрогенератора 15, установленных на вытяжной трубе 5, и до-

BY 12576 U 2021.04.30

полнительных ветряной вертушки 8 электрогенератора 9, монтированных внизу подающей трубы 4, с подсоединением от них электрокабелями 10 через аккумулятор 11 к осветительным приборам (электрическим лампочкам 12) через выключатели 13.

Холодильная камера может работать только зимой при наличии холодного наружного воздуха в двух режимах - естественной и принудительной циркуляции воздуха.

В режиме естественной циркуляции (при снятом подающем дополнительном воздухозаборнике 2 и воздухозаборнике 6 с дополнительным флюгером 3 и флюгером 7) холодный воздух через подающую трубу 4 за счет естественной тяги поступает в камеру, охлаждает продукты и изделия и через вытяжную трубу выходит наружу камеры. В режиме естественной циркуляции воздуха охлаждение камеры и выработка электрического тока происходят менее эффективно, чем при принудительной естественной прокачке воздуха.

В режиме принудительной прокачки воздуха (при большой силе и скорости ветра) холодный наружный воздух через подающий (дополнительный) воздухозаборник 2 с дополнительным флюгером 3 поступает в подающую трубу 4, на выходе из нее он вращает дополнительную ветряную вертушку 8 (аналогично велосипедному колесу), а дополнительный электрогенератор 9 вырабатывает электрический ток, поступающий по электрокабелю 10 на аккумулятор 11 и далее через выключатели 13 на электрические лампочки 12. В камере (помещении 1) холодный воздух охлаждает продукты и изделия, откуда поступает в вытяжную трубу 5 по пути вращая ветряную вертушку 14 с электрогенератором 15, вырабатывая дополнительный электрический ток на освещение помещения 1 или другие цели. Вытяжной воздухозаборник 6 с флюгером 7, установленный на вытяжной трубе 5, способствует вытяжке (эжекции) воздуха из нее, что и благоприятствует выработке электрического тока. Заметим, что подающий (дополнительный) воздухозаборник 2 и вытяжной 6 с дополнительными флюгером 3 и флюгером 7 всегда настраиваются против ветра.

В летнее время (при температурах наружного воздуха больше 0 °С) холодильные камеры не работоспособны. Для этого оба воздухозаборника, дополнительный 2 и вытяжной 6 с дополнительным флюгером 3 и флюгером 7, снимаются с подающей 4 и вытяжной 5 труб, а отверстия в них закрываются паклей, пробками или чем-нибудь другим. Таким образом, холодильная камера консервируется на летний период.

Конструкция холодильной камеры достаточно проста в изготовлении, но более холодо- и энергопроизводительна (примерно в два раза) чем известные.