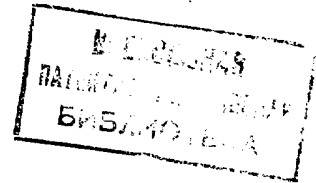




(51) 5 F 24 J 3/08

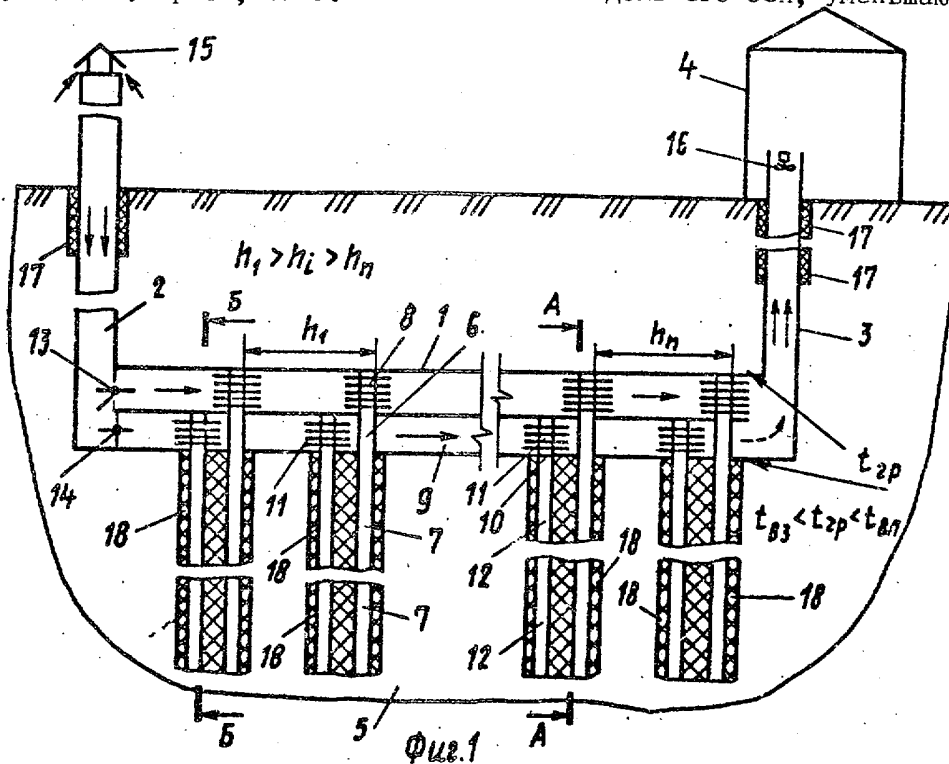
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 4360461/24-06
(22) 08.01.88
(46) 07.03.90. Бюл. № 9
(71) Головное специализированное конструкторское бюро по комплексу оборудования для микроклимата
(72) Ю.Н. Матвеев, А.М. Фолитарик и Г.В. Васильева
(53) 662.997(088.8)
(56) О научно-исследовательской работе исследования по использованию тепла грунта для отопления животноводческих помещений. Отчет головного специализированного конструкторского бюро по комплексу оборудования для микроклимата. Гос. регистрация № 01.84.0047300. Брест, 1985.

(54) ТЕПЛООБМЕННОЕ УСТРОЙСТВО
(57) Изобретение может быть использовано в системах вентиляции и отопления сельскохозяйственных помещений. Цель изобретения - повышение экономичности путем повышения равномерности изменения температуры грунта (Г). Теплообменное устройство содержит подземный канал (К) 1, сообщенный своими входным 2 и выходным 3 участками с атмосферой и потребителем 4 тепла или холода Г 5, а также ряд тепловых труб 6, испарительные участки 7 которых расположены в Г 5 ниже К 1 перпендикулярно последнему, а конденсационные участки 8 - в К 1 с заданным шагом вдоль его оси, уменьшающимся в



(19) **SU** (11) **1548620** **A1**

направлении от входного участка 2 к выходному участку 3. Ниже К 1 размещены дополнительный канал (ДК) 9, включенный по воздуху параллельно К 1 и снабженный дополнительными тепловыми трубами 10, испарительные участки 11 которых установлены в ДК 9, а конденсационные участки 12 в Г 5. Причем К 1 и ДК 9 снабжены запорными арматурами 13 и 14.

В зимний период воздух нагревают в К 1, используя тепло Г 5, при этом ДК 9 закрыт. В летнее время воздух охлаждают в ДК 9, используя холод Г 5, при этом К 1 закрыт. Уменьшение шага позволяет снизить неравномерность охлаждения Г 5. 1 з.п. ф-лы, 4 ил.

Изобретение относится к теплотехнике и энергетике и может быть использовано в системах вентиляции и отопления сельскохозяйственных помещений.

Цель изобретения - повышение экономичности путем повышения равномерности изменения температуры грунта.

На фиг. 1 приведено теплообменное устройство, общий вид; на фиг. 2 - разрез А-А на фиг. 1; на фиг. 3 - разрез Б-Б на фиг. 1; на фиг. 4 - разрез В-В на фиг. 2.

Теплообменное устройство содержит подземный канал 1, сообщенный своими входным и выходным участками 2 и 3 соответственно с атмосферой и потребителем 4 тепла или холода грунта 5, а также ряд тепловых труб 6, испарительные участки 7 которых расположены в грунте 5 ниже канала 1, перпендикулярно последнему, а конденсационные участки 8 - в канале 1 с заданным шагом вдоль его оси, уменьшающимся в направлении от входного участка 2 к выходному 3.

В грунте 5 ниже основного канала 1 размещен дополнительный канал 9, включенный по воздуху параллельно основному каналу 1 и снабженный дополнительными тепловыми трубами 10, испарительные участки 11 которых установлены в дополнительном канале 9, а конденсационные 12 - в грунте 5, причем оба канала 1 и 9 снабжены запорной арматурой 13 и 14.

Устройство снабжено воздухозаборником 15 и вентилятором 16. Участки канала 1 у поверхности земли снабжены теплоизоляцией 17. Зазор между поверхностью тепловых труб 6 и грунтом 5 может быть заполнен материалом 18 с теплопроводностью, большей, чем у грунта 5, например водным раствором глины. В основном канале 1, кроме тепловых труб 6, которые выпол-

нены предпочтительно термосифонными, могут быть расположены фитильные конденсационные участки 19 фитильных тепловых труб с горизонтальными испарительными участками 20, имеющими оребренные участки 21 в дополнительном канале 9.

Теплообменное устройство работает следующим образом.

В зимний период с помощью арматуры 13 и 14 основной канал 1 открывают, а дополнительный канал 9 закрывают. Холодный воздух через воздухозаборник 15 с помощью вентилятора 16 поступает в канал 1, обдувает конденсационные оребренные участки 8 и 19, нагревается и поступает к потребителю 4 (например, отопительную систему здания). При этом теплоноситель в испарительных участках 7 и 20 испаряется под действием тепла грунта 5.

В летний период канал 1 закрывают, канал 9 открывают. Теплый воздух поступает в канал 9, охлаждается, омывая испарительные участки 11 тепловых труб 10, и поступает к потребителю 4.

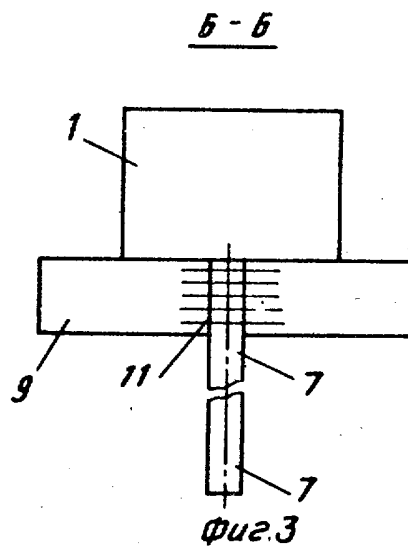
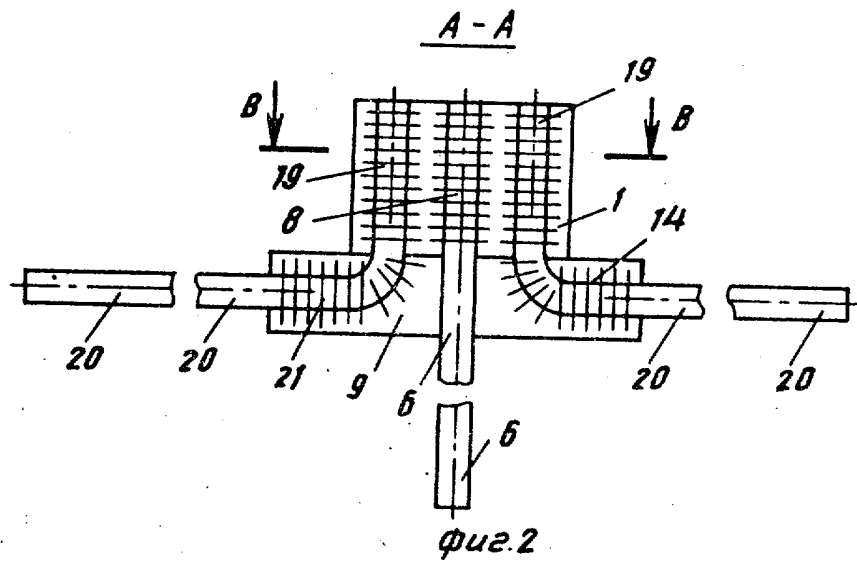
Благодаря приближению температуры воздуха к температуре грунта 5 по мере движения в каналах 1 или 9, радиус зоны охлаждения (нагрева) грунта уменьшается к выходному участку 3. Уменьшение шага между тепловыми трубами в направлении к выходному участку 3 позволяет выровнять интенсивность охлаждения грунта. Использование двух подземных каналов 1 и 9 позволяет уменьшить гидравлические потери на конденсационных участках, не участвующих в теплообмене (по сравнению с использованием одного канала), так как часть тепловых труб, работающая в зимний период, не работает в летний и наоборот.

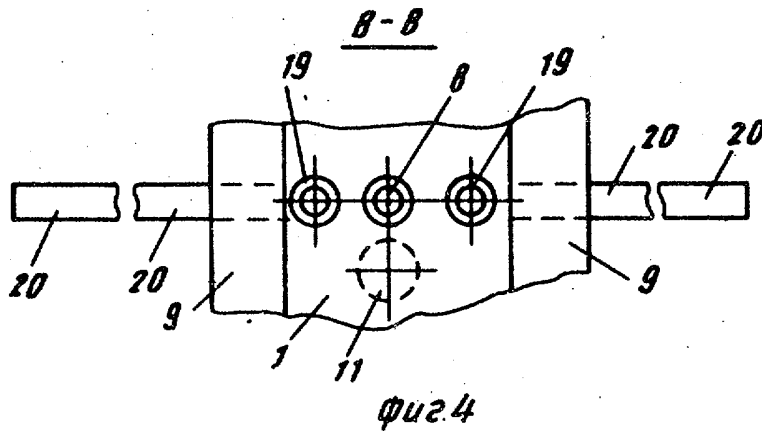
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Теплообменное устройство, содержащее подземный канал, сообщенный своими входным и выходным участками соответственно с атмосферой и потребителем тепла или холода грунта, а также ряд тепловых труб, испарительные участки которых расположены в грунте ниже канала перпендикулярно последнему, а конденсационные - в последнем, с заданным шагом вдоль его оси, отличающееся тем, что, с целью повышения экономичности путем повышения равномерности изменения темпера-

туры грунта, шаг установки тепловых труб уменьшается в направлении от входного участка к выходному.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что в грунте ниже упомянутого основного канала размещен дополнительный канал, включенный по воздуху параллельно основному и снабженный дополнительными тепловыми трубами, испарительные участки которых установлены в дополнительном канале, а конденсационные - в грунте, причем оба канала снабжены запорной арматурой





Редактор М. Бланар Составитель Г. Савватимский Корректор В. Кабаций
 Техред М. Ходанич

Заказ 133 Тираж 578 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101.