

(19) **KG** (11) **361** (13) **C1**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(51)⁶ **A01G 25/06, 9/14**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к предварительному патенту Кыргызской Республики

(21) 960578.1

(22) 05.12.1996

(46) 30.12.1999, Бюл. №4

(71) Институт автоматики НАН Кыргызской Республики (KG)

(72)(73) Маковский Э.Э., Ким И.А., Ким А.И. (KG)

(56) А.с. №2054866, кл. A01G 9/14, 1996

(54) **Система жизнеобеспечения человека**

(57) Изобретение относится к сельскому хозяйству и энергетике и может использоваться в фермерских хозяйствах. Задачей изобретения является усовершенствование системы жизнеобеспечения человека на примере фермерского хозяйства. Система содержит дом 1, примыкающие к нему теплицу 2 и хранилище 3 сельскохозяйственной продукции. Электроснабжение системы осуществляется источником электрической энергии 4, преобразующего энергию возобновляемых источников энергии, соединенного с аккумулятором 5 электрической энергии и потребителями электрической энергии, генератором адсорбционного теплового насоса 6. Теплоснабжение системы производится адсорбционным тепловым насосом 6, биогазовой установкой 7, солнечным коллектором 8. Испаритель адсорбционного теплового насоса 6 установлен в хранилище 3. Его генератор соединен с теплообменниками биогазовой установки 7, солнечного коллектора 8 и источником электрической энергии 4. Теплообменники адсорбционного теплового насоса 6, биогазовой установки 7, солнечного коллектора 8 соединены с устройствами обогрева дома 1, теплицы 2. Теплица 2 содержит остекленный каркас 12, почву 13, проложенные в почве перфорированные трубопроводы 14. Сверху почва 13 укрыта прозрачным утепляющим пленочным укрытием 15. В нижнем горизонте почвы установлена дренажная система 16. Почва 13 отделена бетонным перекрытием 17, имеющим отверстия с хранилищем 18 навоза и растительных остатков, расположенным под теплицей. Увлажнение, обогрев, аэрация почвы 13 производится генератором сжатого увлажненного воздуха 9 и из источника воды 10. Входы генератора сжатого увлажненного воздуха 9 соединены с источником воды 10, теплообменниками биогазовой установки 7, солнечного коллектора 8 и озонатором 11, а выход - с перфорированными поливными трубопроводами 14, внутрипочвенной системы увлажнения, аэрации и обогрева почвы теплицы, 2 ил.

Изобретение относится к сельскому хозяйству, энергетике и может быть использовано в крестьянских хозяйствах.

Известна теплица (а.с. SU №2054866, кл. A01G 9/14, 1996), которая включает каркас, светопрозрачное покрытие и подпочвенные нагреватели. Нагреватели выполнены в виде системы тепловых труб, конденсаторные зоны которых расположены в почве преимущественно горизонтально и ниже корнеобитаемого слоя, а испарительные зоны вне почвы и ориентированы на солнечную сторону.

Недостатками изобретения являются: отсутствие примыкания теплицы к дому, утепляющих укрытий почвы внутри теплицы, биогазовой установки, солнечных батарей, адсорбционного теплового насоса, хранилища сельскохозяйственной продукции, солнечных коллекторов, озонатора, генератора сжатого увлажненного воздуха, источника питьевой воды, объединенных в единую систему для обеспечения дома и теплицы электрической энергией, теплом, питьевой водой, охлаждения хранилища сельскохозяйственной продукции с минимальными затратами энергии и за счет использования возобновляемых источников энергии, а также для качественного увлажнения, аэрации, обогрева почвы в теплице и активизации в почве, благоприятных для повышения плодородия почвы, биологических и химических процессов.

Задачей изобретения является совершенствование систем жизнеобеспечения человека на примере фермерского хозяйства.

Для решения задачи дом, теплица, хранилище сельскохозяйственной продукции образуют единый энергетический комплекс. Теплица примыкает непосредственно к дому и экранирует частично дом от окружающей атмосферы. Это позволяет уменьшить потери тепла из дома и теплицы в окружающее пространство и улучшает обогрев дома за счет солнечного тепла, накапливаемого в теплице в дневное время суток и при ее обогреве.

Тепловой адсорбционный насос перекачивает тепло, выделяемое находящейся в хранилище сельскохозяйственной продукцией, в систему обогрева теплицы и дома. При этом одновременно осуществляется охлаждение сельхозпродукции и экономия энергии для проведения этих двух процессов. Энергия, необходимая для обеспечения работы генератора теплового насоса может подаваться от биогазовой установки, солнечного коллектора или от источника электрической энергии. Генератор сжатого увлажненного воздуха соединен с источником воды, биогазовой установкой и озонатором. С его выхода сжатый увлажненный воздух подается в почву теплицы. Периодически в воздух добавляется озон. Обогрев почвы теплицы и дома осуществляется также биогазовой установкой, солнечными коллекторами и теплом, выделяемым емкостями с растительными остатками, установленными под нижним перекрытием теплицы. Дополнительное укрытие почвы, в первый период вегетации растений или постоянно, прозрачным утепляющим пленочным укрытием уменьшает затраты энергии на обогрев почвы теплицы и затраты воды на орошение.

На фиг. 1 приведена блок-схема системы жизнеобеспечения человека; на фиг. 2 - схема устройства теплицы.

Система жизнеобеспечения человека содержит дом 1 и примыкающие к нему теплицу 2 и хранилище 3 сельскохозяйственной продукции. Возобновляемый источник электрической энергии 4 соединен с системой снабжения электрической энергией дома 1, теплицы 2 и хранилища 3 сельхозпродукции, аккумулятором электрической энергии 5 и с генератором теплового адсорбционного насоса 6. В качестве источника электрической энергии могут применяться устройства, использующие для своей работы возобновляемые источники энергии. Испаритель теплового адсорбционного насоса 6 установлен в хранилище 3 сельскохозяйственной продукции. Генератор теплового адсорбционного насоса 6 соединен также с теплообменником биогазовой установки 7 и теплообменником солнечного коллектора 8. Теплообменники адсорбционного теплового насоса 6, биогазовой установки 7, солнечного коллектора 8 соединены с системой теплоснабжения дома 1 и теплицы 2.

Генератор сжатого увлажненного воздуха 9 соединен с источником воды 10, теплообменником биогазовой установки 7 и теплообменником солнечного коллектора 8, озонатором 11.

Теплица 2 имеет остекленный каркас 12, почву 13, проложенные в ней перфорированные трубопроводы 14 системы увлажнения, аэрации и обогрева почвы.

Почва 13 внутри теплицы может укрываться прозрачным утепляющим пленочным укрытием 15, например, типа "Агрил". В нижнем горизонте почвы теплицы может быть проложена дренажная система 16, необходимая для сброса излишков воды при промывке почвы.

Почва 13 отделена бетонным перекрытием 17 от емкостей с навозом и растительными остатками хранилища 18 и биогазовой установки 7. Хранилище 18 может быть соединено через отверстия в перекрытии 17 с почвой 13 теплицы.

Система жизнеобеспечения человека работает следующим образом.

Теплица 2 и хранилище сельхозпродукции 3, примыкающие к дому 1, уменьшают тепловые потери дома 1 и теплицы в окружающую среду. Одновременно тепловая энергия, накопленная в теплице 2, используется для обогрева дома 1. Обогрев дома 1 и теплицы 2 осуществляется также через теплообменники теплового абсорбционного насоса 6, биогазовой установки 7, солнечного коллектора 8.

Биогазовая установка 7, солнечный коллектор 8 и источник электрической энергии 4 используются для Обеспечения работы генератора адсорбционного теплового насоса 6.

Источник электрической энергии 4 обеспечивает также потребности системы в электроэнергии. Дополнительное к солнечному, электрическое освещение теплицы в темное время суток увеличивает длительность процессов фотосинтеза в растениях и ускоряет вызревание урожая.

Перед посадкой растений почва в теплице может быть промыта и предварительно увлажнена посредством подачи в нее воды через перфорированные трубопроводы 14 системы увлажнения, аэрации и обогрева почвы. Затем через эту систему в почву подается сжатый увлажненный воздух, обогащенный, для обеззараживания почвы, озоном. После посадки семян в почву продолжается подача в нее сжатого увлажненного воздуха, обогащенного озоном, но с меньшей его концентрацией. При этом осуществляется обеззараживание семян и обеспечивается повышение их всхожести.

Поверхность почвы грядок накрывается прозрачным утепляющим пленочным укрытием 15, укрепленным, например, на проволочном каркасе. Это позволяет улучшить обогрев почвы 13, уменьшить затраты тепла на ее обогрев и затраты воды на увлажнение почвы. Дальнейшее увлажнение, аэрация почвы и ее подогрев осуществляются в основном подачей в нее сжатого, увлажненного, подогретого воздуха, периодически обогащаемого озоном.

Использование сжатого увлажненного воздуха и озона активизирует деятельность полезных почвенных микроорганизмов, позволяет поддерживать оптимальный водно-воздушный и тепловой режимы почвы для их жизнедеятельности, обеспечивает поддержание высокого плодородия почвы за счет стимулирования естественных природных процессов, предотвращает заболевания растений.

Подогрев почвы осуществляется также теплом, поступающим через бетонное перекрытие 17 из хранилища 18. Через отверстия в бетонном перекрытии 17 в почву подаются соединения азота, необходимые для жизнедеятельности азотофиксирующих бактерий, превращающих воздушные соединения азота в элементы питания растений.

В дальнейшие периоды вегетации при повышении температуры воздуха под укрытиями выше оптимальной, прозрачное утепляющее пленочное укрытие почвы снимается.

Если потребности растений в воде не покрываются подачей в почву сжатого увлажненного воздуха, то увлажнение почвы осуществляется чередованием подачи в нее через перфорированные трубопроводы 14 воды и сжатого увлажненного воздуха.

При дефиците качественной питьевой воды в системе устанавливается конденсатор воды для получения воды из увлажненного воздуха.

После уборки урожая в теплице проводится промывка почвы от вредных веществ и ее обеззараживание озоном.

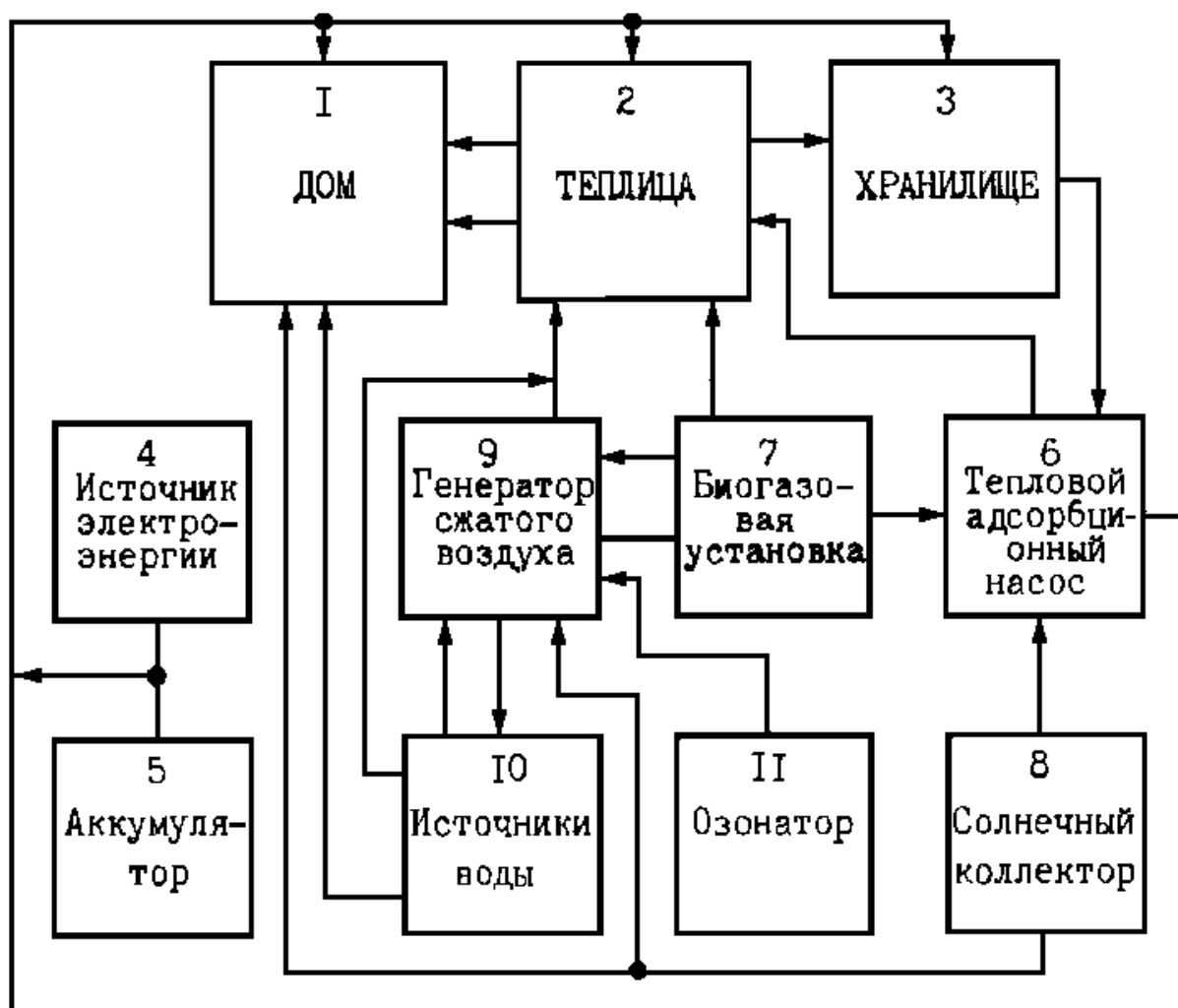
Применение в системе сжатого увлажненного воздуха и озона, системы обогрева позволяет поддерживать оптимальный водно-воздушный и тепловой режимы почв, активизирует деятельность полезных почвенных микроорганизмов.

Стимулирование естественных природных процессов обеспечивает поддержание высокого плодородия почвы и предотвращает заболевания растений.

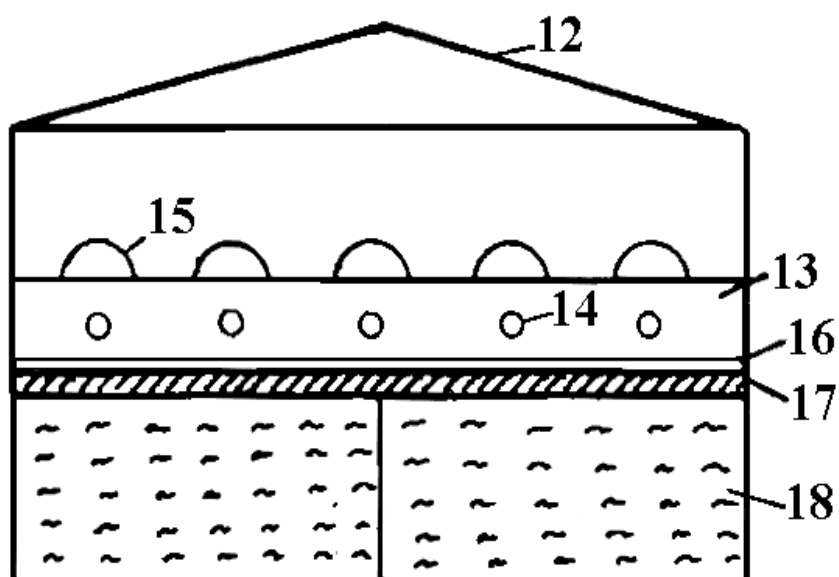
Использование устройств системы позволяет обеспечить потребности фермерского хозяйства в энергии за счет использования возобновляемых источников энергии, сводит к минимуму непроизводительные потери энергии, затраты воды на орошение и минеральные удобрения, обеспечивает выращивание экологически чистой сельскохозяйственной продукции, повышение урожайности сельскохозяйственных культур и плодородия почвы, обеспечивает возможность автономного развития фермерских хозяйств. Комбинированное применение источника электрической энергии, адсорбционного теплового насоса, биогазовой установки и солнечного коллектора обеспечивает надежное обеспечение системы жизнеобеспечения человека энергией.

Формула изобретения

Система жизнеобеспечения человека, включающая теплицу, имеющую каркас с светопрозрачным покрытием и внутрипочвенные нагреватели в виде системы тепловых труб, конденсаторные зоны которых расположены в почве, преимущественно горизонтально, отличающаяся тем, что система содержит дом, примыкающие к нему теплицу, и хранилище сельскохозяйственной продукции, тепловой адсорбционный насос, испаритель которого установлен в хранилище, теплообменник соединен с устройствами обогрева дома и теплицы, а его генератор связан с теплообменниками биогазовой установки, солнечного коллектора и нагревателем, соединенным с источником питания электрической энергией, которые также связаны с устройствами обогрева дома, теплицы и увлажненного воздуха на выходе генератора сжатого увлажненного воздуха, входы которого соединены с источником оросительной воды, биогазовой установкой, озонатором, а выходы соединены с накопителем питьевой воды и внутрипочвенными перфорированными трубопроводами, установленными в корнеобитаемом слое почвы теплицы, дополнительно накрытой утепляющим пленочным укрытием.



Фиг. 1



Фиг. 2

Составитель описания
 Ответственный за выпуск

Кожомкулова Г.А.
 Арипов С.К.

Кыргызпатент, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41, факс: (312) 68 17 03