

1. Патент РБ №3716 «Устройство для сбора колорадских жуков и их личинок». Опубликовано 30.12.2000 г. / Заяц Э.В. и др.
2. Заяц Э.В., Заяц П.В. Комбинированный агрегат для ухода за картофелем. / «Сельское хозяйство - проблемы и перспективы». Сборник научных трудов УО «ГГАУ», г. Гродно, 2004, т. 3, ч. 1, 380 с.

Резюме

Предлагается комбинированный агрегат, состоящий из машины для стряхивания колорадского жука с ботвы картофеля и сбора его в накопительный фильтр, навешенной на переднее навесное устройство трактора, и культиватора для междурядной обработки картофеля, навешенной на заднее навесное устройство.

На основании экспериментальных исследований сделан вывод, что для обеспечения непрерывности работы такого комбинированного агрегата желательно иметь рабочие органы для уничтожения собранного жука.

Ключевые слова: трактор, колорадский жук, культиватор, машина, роторы.

Summary

Combined device for Colorado beetle harvesting and for between-row cultivation of potato.

Eduard V. Zayats, Pavel V. Zayats.

There is proposed a combined device which is consist of a machine for Colorado beetle shaking from a potato leaves which harvests beetles to a special storage plugged on a front mounting device; and a cultivator for between-row cultivating of potato, plugged on a back mounting device.

Made a conclusion based on experiments that it is needed to have a special device for deletion of the harvested beetles to provide a continuous work of such combined device.

Keywords: tractor, Colorado beetle, cultivator, machine, rotors.

УДК 621.472

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПЕРЕДВИЖНОГО ГЕЛИОВОДОПОДОГРЕВАТЕЛЯ

Ладутько С.Н., Цыбульский Г.С.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Разработанный нами передвижной гелиоводоподогреватель [1, 2] постоянно совершенствуется. Последняя модель устройства содержит раму с ходовой частью и баком водораздатчика (на рисунках не показаны), а сверху бака расположен с возможностью регулирования отно-

сительно солнца гелиоколлектор 1 (рис. 1). Выше гелиоколлектора 1 размещен компенсационный бачок 2, заливная горловина которого сообщается с атмосферой, а ниже гелиоколлектора 1 расположен утепленный бак-аккумулятор 3 подогретой воды с водоразборным краном 7 в нижней части. Внутри бака-аккумулятора 3 расположен змеевик 4, верхняя часть которой соединена всасывающим утепленным трубопроводом 6 с насосным агрегатом 5, выходной патрубком которого соединен гибким нагнетательным утепленным трубопроводом 6Г с боковой стенкой компенсационного бачка 2.

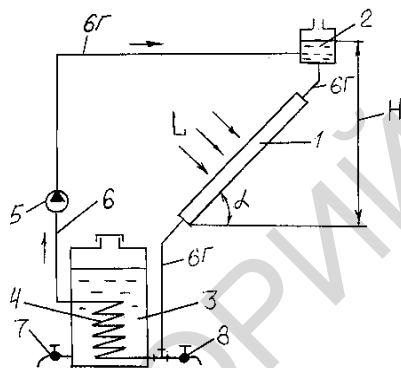


Рис. 1

Второй конец змеевика 4 соединен через тройник с нижней частью гелиоколлектора 1 и со сливным вентилем 8.

Гелиоколлектор 1, установленный под углом α к горизонту перпендикулярно направленного солнечного излучения L , состоит из корпуса 13 (рис. 2), в верхней части которого установлен входной патрубок 9 с входным распределительным бачком 10, а в нижней части – выходной бачок 11 с выходным патрубком 12.

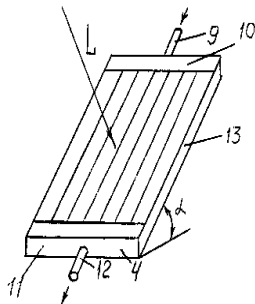


Рис. 2

Между бачками 10 и 11 установлен теплообменник, состоящий из внутреннего заднего элемента в виде пластины 14 (рис. 3) черного цвета с закрепленными на ней распределительными перегородками 16 в виде черных призм, основание которых – равнобочная трапеция высотой h , нижнее основание трапеции равно $(1,0...1,3) h$, а верхнее – $(0,3...0,5) h$, шаг установки перегородок $t = (3...4) h$.

Поверх перегородок 16 закреплена пластина 17 из тонкого прозрачного материала, между которой и боковыми гранями перегородок 16 образуется серия каналов 18, входы и выходы которых герметично соединены соответственно с бачками 10 и 11. Между пластиной 14 и корпусом 13 расположен слой теплоизоляции 15. На расстоянии $\delta = (2,5...3,5) h$ параллельно тонкой прозрачной пластине 17 установлена пластина 20 из более толстого прозрачного материала, причем между пластинами 17 и 20 образуется воздушная прослойка 19.

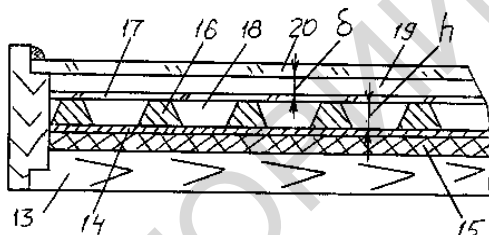


Рис. 3

Передвижной гелиоводоподогреватель функционирует следующим образом.

После монтажа на мобильный водораздатчик (на рисунках не показан) гелиоколлектора 1 с компенсационным бачком 2 сверху него, а также утепленного бака-аккумулятора 3, насосного агрегата 5 и соединительных гибких утепленных трубопроводов 6г и 6 через заливную горловину бачка 2 производят заправку системы теплоносителем (водой или другими жидкостями), а бак-аккумулятор 3 заправляют холодной водой через его горловину.

Затем рабочую поверхность гелиоколлектора ориентируют перпендикулярно к направлению солнечного излучения L . Потом подсоединяют аккумуляторную батарею к блоку управления (на рисунках не показаны) насосным агрегатом 5 и гелиоводоподогреватель начинает работать в автономном режиме.

Находящаяся в каналах 18 жидкость, благодаря тонкой прозрачной пластине 17 и черному фону в виде заднего элемента 14 и боковых граней перегородок 16, интенсивно прогревается солнечными лучами. Воздушная прослойка 19 между тонкой 17 и толстой 20 прозрачными

пластинами за счет парникового эффекта повышает эффективность работы данного гелиоводоподогревателя, способствует сохранению тепла при кратковременном закрытии солнца облаками.

При повышении температуры теплоносителя в верхнем бачке гелиоколлектора 1 на $0,5...1,0$ °С по сравнению с температурой воды в баке-аккумуляторе 3 за счет установленных там датчиков (на рисунках не показаны) и преобразователей температуры в электрическое напряжение происходит срабатывание компоратора [1] и через реле или тиристор включается в работу насосный агрегат 5, который перекачивает жидкий теплоноситель из гелиоколлектора 1 в компенсационный бачок 2 через змеевик 4, что приводит к подогреву воды в баке-аккумуляторе 3, которая может периодически забираться через водоразборный кран 7.

Благодаря тому, что компенсационный бачок 2 в своей горловине сообщается с атмосферой, напор подаваемой жидкости в гелиоколлектор 1 остается постоянным и равным H (примерно $1...2$ м. вод. ст.), независимо от давления, создаваемого насосом (может быть $0,3...2,0$ МПа, т.е. $30...200$ м. вод. ст.). Выдерживание такого постоянного напора при подаче теплоносителя в гелиоколлектор предотвращает его поломки, которые могут быть в виде разрыва или деформации тонкой прозрачной пластины 17.

Производительность данного гелиоводоподогревателя при должной ориентации гелиоколлектора относительно солнца может быть до $70...80$ л на 1 м² его площади при подогреве воды от $10...15$ °С до $50...55$ °С за световой день.

Благодаря соединению компенсационного бачка 2 с насосным агрегатом 5, а также нижней части гелиоколлектора 1 с нижней частью змеевика 4 с помощью гибких трубопроводов, производит ориентацию гелиоколлектора относительно солнечного излучения L , сравнительно просто, так как здесь не требуется одновременно поворачивать бак-аккумулятор 3 или разворачивать весь передвижной гелиоводоподогреватель.

Внедрение передвижного гелиоводоподогревателя в производство позволит значительно снизить затраты энергии на подогрев воды для технических целей. Данный гелиоводоподогреватель может быть использован и как самотечный при подаче холодной воды непосредственно в компенсационный бачок 2 и отборе горячей воды через вентиль 8.

Литература

1. Патент РБ №780 на полезную модель от 30.03.2003 г. «Передвижной гелиоводоподогреватель». – Пестис В.К., Ладутко С.Н., Цыбульский Г.С., Заяц Э.В.
2. Ладутько С.Н., Цыбульский Г.С. О подогреве воды на отгонных пастбищах. Сб. н. трудов ГГАУ, т. 1, ч. 1. Материалы VI межд. н-пр. конф. Гродно, 2003, с. 261...263.

Резюме

Усовершенствован передвижной гелиоводоподогреватель за счет введения в его схему коллектора с улучшенной тепловоспринимающей поверхностью.

Ключевые слова: солнечная энергия, гелиоводоподогреватель, гелиоколлектор.

Summary

Perfection of the mobile solar water heater

Ladutko S.N., Tsybulskij G.S.

Is perfected mobile solar water heater due to using solar collector with the surface of the best warmth acceptance.

Keywords: solar energy, solar water heater, solar collectors.

УДК 633.112.9.324:631.559:631.531.027

УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОГО ТРИТИКАЛЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ АССОЦИАТИВНЫХ АЗОТФИКСАТОРОВ

Н.В. Путырский, Е.М. Путырская

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Значение биологической фиксации азота в основном определялось ее вкладом в плодородие почв, разработку энергосберегающих, экологически безопасных для окружающей среды и потребителей сельскохозяйственной продукции технологий. Вместе с тем само явление биологической азотфиксации и симбиотических взаимоотношений между организмами представляет несомненный интерес для целого ряда направлений биологической науки.

В последние годы всё больший интерес вызывают принципиально новые для практики микроорганизмы – ассоциативные азотфиксаторы. Открытие их обосновало возможность искусственного обогащения ризосферы небобовых растений отобранными штаммами бактерий, способных к активному связыванию молекулярного азота.

К настоящему времени выявлено более 200 видов бактерий, обладающих различными уровнями активности азотфиксации. Наиболее распространенными азотфиксирующими бактериями, живущими в ризосфере и ризоплане небобовых растений, принадлежат к следующим родам: *Agrobacterium*, *Arthrobacter*, *Azospirillum*, *Enterobacter*, *Bacillus*, *Flavobacterium*, *Pseudomonas*, *Klebsiella* и др.

Положительное действие ассоциативных азотфиксаторов можно свести к четырем основным факторам: увеличение количества доступ-