

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕПЛОУТИЛИЗАТОРА НА ФЕРМАХ И КОМПЛЕКСАХ

Т.В. ПАНОВА,

E-mail: pmv-1980@yandex.ru

М.В. ПАНОВ,

кандидаты технических наук
ФГБОУ ВО «Брянский
государственный аграрный
университет»

E-mail: panovatava@yandex.ru

Описана технология закладки компоста в теплоутилизатор для получения теплоты, выделяющейся при гниении органического сырья.

Ключевые слова: теплоутилизатор; теплота; контейнер; растительное сырье.

Анализ методов и средств получения теплоты для обогрева животноводческих помещений позволил выбрать наиболее простой и экономически оправданный способ, основанный на явлении термогенеза при компостировании или хранении (например, силосовании) растительных материалов повышенной влажности.

Компостирование – управляемый аэробный биологический процесс, при котором растительные и другие органические материалы разлагаются на составные части. Рассматриваются варианты заложения компоста в бурт или приямок. При компостировании сырья по технологии высокого уровня с регулярной аэрацией буртов температура разогревания может достигать 70 °С [1–4].

Для того, чтобы получить теплоту, выделяемую при разложении органики и использовать ее для обогрева помещений, был разработан приточный-вытяжной теплоутилизатор (рис. 1), представляющий собой систему

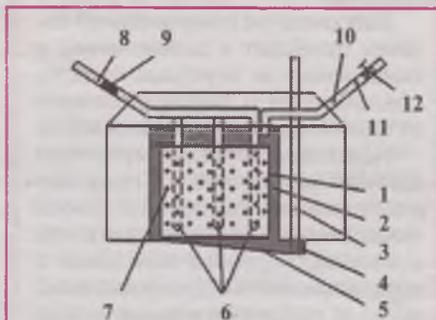


Рис. 1. Теплоутилизатор: 1 – контейнер для растительного сырья; 2 – облицованный приямок; 3 – вертикальный стояк; 4 – сокоосборник; 5 – лоток; 6 – перфорированные трубы; 7 – отверстия перфорации; 8 – приточный воздуховод; 9 – насос; 10 – вытяжной воздуховод; 11 – фильтр; 12 – вентиль

трубопроводов, заглубленных в растительное сырье, которое может находиться в бур-

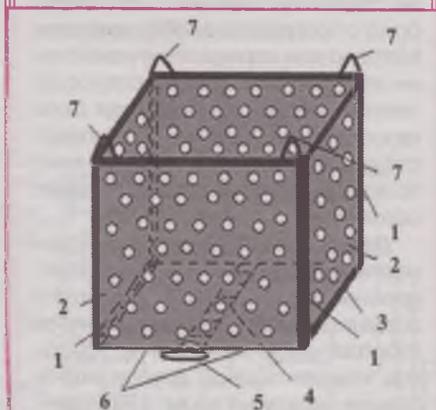


Рис. 2. Контейнер: 1 – металлический уголок; 2 – стенки из перфорированного листа; 3 – петли; 4 – замок; 5 – замыкающий стержень; 6 – створки дна; 7 – проушины для захвата

те или в контейнере (рис. 2), помещенном в облицованный приямок [4].

Технология получения теплоты с использованием теплоутилизатора реализуется следующим образом. В производственных условиях в непосредственной близости от животноводческих помещений устраивают облицованный приямок (рис. 3, а) или площадку для компостного бурта (рис. 3, б). Кормовые остатки и некачественный силос с территории ферм и комплексов собирают бульдозером или грейферным погрузчиком.

В контейнер или в бурт закладывают растительное сырье на 1/3 высоты и внедряют вертикальные трубы аэрации приточной системы теплоутилизатора, затем завершают укладку органики. Всю конструкцию накрывают листом поликарбоната (или полиэтиленовой пленки) и утепляют. Приточная ветвь теплоутилизатора выводится из-под укрывного материала для забора наружного воздуха с помощью насоса (вентилятора) и подачи его по трубам аэрации к растительному материалу. Вытяжная ветвь выводится и закрепляется в оконном проеме обогреваемого помещения. Растительное сырье при хранении самонагревается под действием микробиологических процессов. Через некоторое время с помощью встроенного насоса системы нагнетания подают воздух через перфорированные трубы в нижнюю часть контейнера или компостной кучи. Теплый воздух выдавливается из растительного сырья и поступает в свободное пространство под укрывным материалом, откуда он периодически удаляется по системе воздухоотведения со встроенным фильтром и направляется в обогреваемое помещение. После

удаления теплого воздуха из растительного сырья вентиль системы воздухоотведения закрывают. По мере необходимости процесс повторяется. Таким образом, происходит утилизация теплоты, образующейся при хранении и разложении растительного сырья повышенной влажности.

Литература

1. Якубов, Р.М. Эффективный способ смешивания кормов / Р.М. Якубов, А.Т. Лебедев // Сельский механизатор. – № 1. – С. 26.
2. Головач, Т. Микрофлора силоса амилитических и молочнокислых бактерий / Т. Головач, М. Коваленко // Микробиологический журнал. – 1994. – Т. 56. – № 2. – С. 3–7.



Рис. 3. Технологии закладки компоста в приямок (а) и бурт (б): 1 – бульдозер; 2 – растительное сырье; 3 – облицованный приямок; 4 – грейферный погрузчик; 5 – компостный бурт; 6 – приточная ветвь теплоутилизатора; 7 – трубы аэрации теплоутилизатора; 8 – насос для подачи воздуха

3. Купреенко, А.И. Экологичность технологического процесса – фактор энергосбережения / А.И. Купреенко // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2005. – № 6. – С. 20–21.

4. Пат. 107894 РФ. Приточно-вытяжная установка для получения органического удобрения и утилизации тепла / Е.Г. Лумисте, Т.В. Панова, М.В. Панов. – Заявлено 11.03.2011; опубл. 10.09.2011, Бюл. № 25.

The incidence rate in the livestock industry was analyzed in comparison with the average values for the agro-industrial complex, the technology of laying compost in a heat exchanger to obtain the heat released during decay of organic raw materials is described.

Keywords: occupational diseases; heat exchanger; heat container; vegetable raw materials.

Окончание. Начало на стр. 14–15

ковскими кредитами и поиска частных инвесторов, которые осложняются отсутствием залоговой базы и высокими рисками, МИП необходимо будет оформить заявку в ФПИ на получение финансирования для внедрения определенного инновационного продукта. При этом в случае недостаточности средств в рамках выделяемого гранта или наличия неоговоренных затрат, необходимых для завершения инновационного продукта, фонд может выступать гарантом по кредитам, выдаваемым банком на соответствующие нужды изобретателей. Также МИП может предложить ФПИ стать совладельцем прав на данную инновацию и переложить на фонд организационную и финансовую нагрузку по испытаниям, доработке и сертификации продукции. Полагающаяся фонду доля авторских или лицензионных отчислений от использования инновационного продукта станет одним из источников пополнения его доходной части наряду с бюджетными средствами.

Эффект от внедрения предложения будет заключаться в снижении удельного веса (как минимум вдвое) до 25 % собственных и соответствующем увеличении до 75 % доли привлеченных источников инвестиций в основной капитал, что позволит к 2022 году повысить инновационную активность организаций АПК до 13,65 %.

Прямой эффект от внедрения высокоэффективных плугов будет определяться годовой экономией от эксплуатации в составе с энергонасыщенными тракторами Саратовской области, которая составит 478,7 млн р. [8]. В итоге рост инновационной активности за счет оптимизации сфер законодательного и финансового обеспечения позволит добиться повышения эффективности работы предприятий АПК для успешной конкурентной борьбы с зарубежной продукцией для импортозамещения на продовольственном рынке.

Литература

1. Правила препаратной борьбы – Деньги – Коммерсантъ. – Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/811497>.

2. ФГБОУ ВО СГАУ имени Н.И. Вавилова: официальный сайт. – Режим доступа: <http://www.sgau.ru>.

3. Бойков, В.М. Эксплуатационно-технологические показатели новых пахотных агрегатов / В.М. Бойков, С.В. Старцев, А.В. Павлов // Международный научно-исследовательский журнал. – 2014. – № 7-1. – С. 33–36.

4. Группа компаний «Престиж». – Режим доступа: <https://plugi-pbs.jimdo.com>.

5. Купить Плуги ПБС от официального производителя. – Режим доступа: <https://плуги-пбс.рф>.

6. ООО «НПФ Престиж-Н», Саратов (ИНН 6452952119, ОГРН 1116450001656). – Режим доступа: <https://www.rusprofile.ru/id/5388225>.

7. ООО «НПФ Престиж-с», Энгельс (ИНН 6449971584, ОГРН 1046404904413). – Режим доступа: <https://www.rusprofile.ru/id/461035>.

8. Сердобинцев, Д.В. Организация технического снабжения и обслуживания сельскохозяйственных организаций на базе региональных агропромышленных кластеров / Д.В. Сердобинцев // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6. – С. 599.

Modern experience of activity of the small innovative enterprises is considered. The optimised scheme of innovative-investment processes in working out of soil-tilling implements is offered.

Keywords: innovations; investments; agricultural implements.