

Изобретение относится к области анаэробного сбраживания органической массы, например навоза, пищевых отходов и т. п., и может быть использовано в сельском хозяйстве и других отраслях.

Известен биоэнергоскомплекс, содержащий резервуар-реактор, заглубленный в грунт, сообщенные по теплоносителю теплообменники, коллектор солнечной энергии и мешалку с приводом от ветродвигателя [1].

Недостатком известной конструкции является низкая эффективность сбраживания из-за отсутствия устройств подготовки массы к брожению, отсутствие устройств для загрузки-выгрузки массы, низкая эксплуатационная надежность и недолговечность, так как сбраживаемая масса обладает высокой агрессивностью, наличие сложных и громоздких устройств утилизации солнечной энергии, значительные тепловые потери в грунт, отсутствие устройств для накопления и хранения биогаза.

В основу изобретения была поставлена задача повышения эффективности переработки органической массы, долговечности и эксплуатационной надежности биоэнерго-комплекса.

Предлагаемый биоэнергокомплекс, содержащий резервуар-реактор для переработки органических отходов в биогаз и шлам и устройство для перемешивания массы, снабжен устройствами для подготовки-загрузки, выгрузки массы, соединенными трубопроводами с резервуаром-реактором, устройством для хранения и накопления биогаза, сообщенным через клапаны с газовой полостью резервуара-реактора, и средствами создания "парникового" эффекта, расположенными над местом установки резервуара-реактора. Внутренняя поверхность резервуара-реактора футерована никролитом.

На чертеже изображен биоэнергокомплекс для личных подсобных хозяйств в продольном разрезе.

Биоэнергокомплекс для личных подсобных хозяйств содержит цельносварной металлический резервуар-реактор 1, футерованный во внутренней поверхности материалом 2 низкой теплопроводности и высокой агрессивной стойкости-никролитом, загрузочно-подготовительное устройство - шнековый питатель-измельчитель 3, выгрузное устройство - плунжерный насос 4, мешалку 5, устройство 6 для накопления и хранения биогаза (газгольдер в виде эластичной оболочки в металлическом каркасе), каркас 7, обтянутый полимерной пленкой. Элементы соединены между собой навозопроводами 8, 9 и газопроводом 10. Для поддержания заданного давления биогаза служат клапаны 11, установленные между газовой полостью реактора 1 и устройством 6 для накопления и хранения биогаза.

Биоэнергокомплекс для личных подсобных хозяйств работает следующим образом.

Предназначенные для сбраживания отходы измельчаются и загружаются питателем-измельчителем 3 в резервуар-реактор 1 по трубопроводу 8. Сбраживаемая масса периодически вручную перемешивается мешалкой 5. Внутренняя футеровка из никролита предохраняет поверхность резервуара-реактора от воздействия агрессивной среды и, обладая низкой теплопроводностью, сводит тепловые потери до минимума. Сброженная масса из резервуара-реактора 1 насосом 4 по трубопроводу 9 выкачивается в тару или накопитель. Выделяющийся в процессе брожения биогаз по газопроводу 10 через клапаны 11, обеспечивающие заданное избыточное давление, подается в устройство для накопления и хранения биогаза 6, выполненное в виде эластичной емкости, заключенной в оболочку, откуда отдается потребителю. Биоэнергокомплекс (реактор) размещен внутри каркаса 7, обтянутого полимерной пленкой, который в замкнутом пространстве создает "парниковый" эффект за счет использования солнечной энергии без дополнительных устройств. Клапаны 11, кроме поддержания заданного давления, обеспечивают сброс излишков в атмосферу (при отсутствии потребления).

Оснащение предлагаемого биоэнерго-комплекса для личных подсобных хозяйств устройствами подготовки-загрузки и выгрузки массы, накопления и хранения биогаза обеспечивает эффективную его работу за счет сбраживания однородной и измельченной массы, футеровка значительно повышает срок службы установки и снижает до минимума тепловые потери, а создание "парникового" эффекта позволяет обойтись без громоздких и сложных устройств утилизации энергии солнечных лучей.

Использование биоэнергокомплекса для личных подсобных хозяйств позволит повысить эффективность утилизации их отходов, экономичность и производительность установки.

