

Radioactive contamination in Chernobyl's zone brings about suppression microorganism decompositions, accumulation remainder lifeless организмы, deceleration of the rotation chemical element in composition organism element, increasing fire to dangers. In this is seen role second begin thermodynamic in progressive evolution as salvaging structures Radioactive contamination in Chernobyl's zone brings about suppression microorganism decompositions , accumulation remainder lifeless организмы, deceleration of the rotation chemical element in composition organism element, increasing fire to dangers. In this is seen role second begin thermodynamic in progressive evolution as converter structures got from self-organizing (alive) of the condition and, simultaneously, disastrous breach of the rotation elements required for operating bio sphere and all type organism.

Self-organizing, radioactive загрязненность, second begin thermodynamic.

УДК 662.995

ВИХРЕВОЙ ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ТЕПЛОГЕНЕРАТОР

В.В. БИРЮК, доктор технических наук

***Самарский государственный аэрокосмический университет
им. акад. С.П.Королёва, г. Самара***

Р.А. СЕРЕБРЯКОВ, кандидат технических наук

***ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт
электрификации сельского хозяйства», г. Москва***

Представлена разработка автономной, малогабаритной, экономичной и мобильной системы отопления для использования в объектах сельского хозяйства и промышленности.

Энергосберегающие технологии, возобновляемая энергетика, вихревой гидравлический теплогенератор, кавитационная труба.

В настоящее время в сельском хозяйстве существует задача широкого внедрения энергосберегающих технологий, которые позволят снизить материальные средства при создании новой продукции и уменьшить энергетические затраты в данном процессе. Перспективным направлением для этого являются альтернативные источники энергии.

Один из альтернативных видов возобновляемой энергетике –вихревая [2, 10], которая представляет собой технологии использования закрученных потоков сплошной среды (например, жидкости и газа) для преобразования их в тепловую энергию, работу, градиент температуры и давления.

Традиционными теплогенераторами, которые широко применяют в технике и быту, являются преобразователи энергии, использующие теплоту сгорания различного рода топлив (жидкого, твердого и

© В.В. БИРЮК, Р.А. СЕРЕБРЯКОВ, 2015

газообразного). К их недостаткам относятся загрязнение окружающей среды продуктами сгорания, значительные финансовые затраты при транспортировке и хранении энергоносителей.

Цель исследований – разработка автономной, малогабаритной, экономичной, гибкой в эксплуатации и технически безопасной теплоэнергетической установки – «Вихревой гидравлический теплогенератор» (ВГТ).

Материалы и методика исследований. Установка была создана в ФГНБУ ВИЭСХ совместно со СГАКУ ВГТ – это одно из направлений в решении задачи обеспечения потребностей населения, промышленности и сельского хозяйства тепловой энергией, особенно в регионах, удаленных от централизованных энергосетей. Устройство вырабатывает тепло посредством изменения физико-механических параметров жидкостной среды при её течении под комплексным воздействием ускоренного и заторможенного движения. Ускорение потока достигается путем создания вихря в системах закрутки потока вихревого теплогенератора с одновременным сужением потока в конфузоре, а торможение – последующим его расширением в кавитационной трубе теплогенератора и развихрением потока на выходе из кавитационной трубы.

Результаты исследований. Система теплоснабжения на базе ВГТ (рис. 1) состоит из системы закрутки потока 1, кавитационной трубы 2, развихрителя 3, теплопередающих устройств (теплообменник, батареи, калориферы и т.п.) 4, гидронасоса 5 с электродвигателем 6 и пульта управления работой теплогенератора 7.

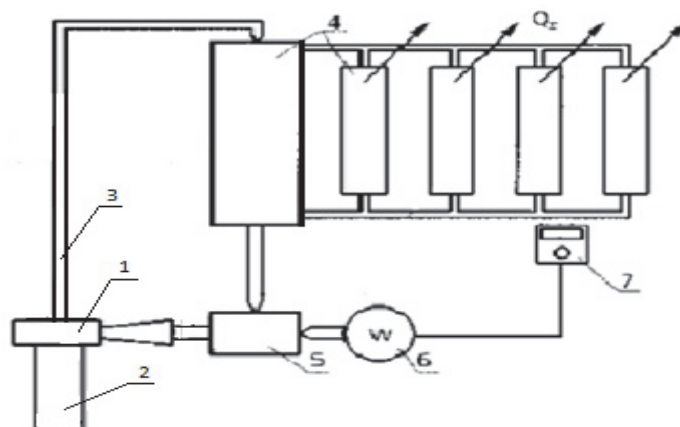


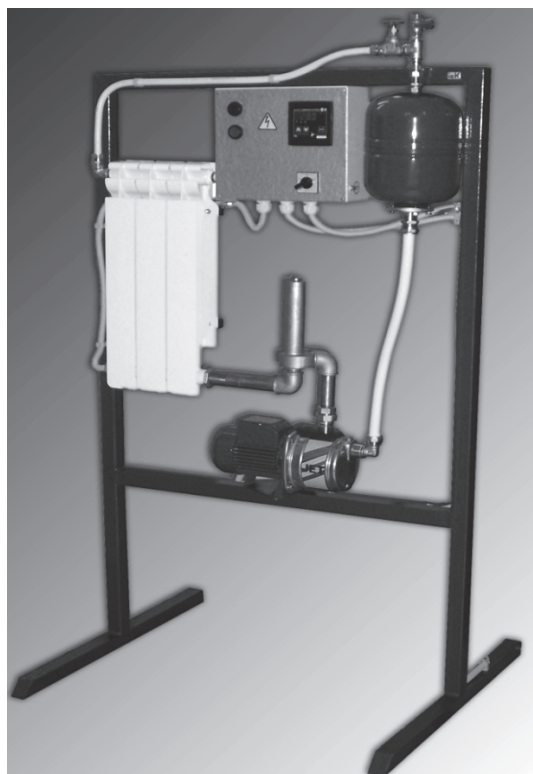
Рис.1. Схема децентрализованной системы теплоснабжения на базе ВГТ

В качестве источника тепла используется миниатюрный вихревой теплогенератор (ВГТ), работающий от гидронасоса. Электроэнергия используется только для запитки привода гидронасоса системы отопления, причем гидронасос запитывается электроэнергией только для подогрева воды. При остывании системы отопления до заданной температуры – гидронасос отключается (работает автомат контроля заданной температуры воздуха в помещении). Поэтому гидронасос,

например мощностью 1 кВт, на самом деле потребляет только – 0,5 кВт в течение часа работы, а гидронасос мощностью 0,6 кВт - только 0,3 кВт. Результаты испытаний показывают, что с гидронасосом мощностью 1,0 кВт вода в системе отопления нагревается до температуры выше +60 °С с расходом электроэнергии до 17–19 кВт·ч, а с гидронасосом мощностью 0,6 кВт – около +50 °С с расходом электроэнергии до 12–14 кВт·ч.

Особенностями вихревого гидравлического теплогенератора являются (рис. 2):

- тепловая мощность опытной установки (0,5...5) кВт для обеспечения теплом помещений;



- устройство экологически чистое, отсутствует необходимость сжигания углеводородных топлив (уголь, нефть, газ);
- отсутствуют нагревательные элементы;
- электроэнергия используется только для питания привода гидронасоса;
- отсутствует необходимость в водоподготовке;
- может нагревать любую жидкость (вода, нефть, газовый конденсат...);
- обеспечивает автоматическое поддержание температуры теплоносителя в заданном диапазоне температур;
- экономичен в эксплуатации и в обслуживании.

Рис. 2. Вихревой гидравлический теплогенератор

Выводы. Диапазон использования ВГТ достаточно широк и гибок, например представленная здесь конструкция может работать с гидронасосами мощностью до 5 кВт. Кроме того, ВГТ может настраиваться на поддержание в помещении любой температуры – так, ВГТ мощностью 1,0 кВт обеспечит +12 °С в коровнике площадью до 160 м², а тот же ВГТ с гидронасосом мощностью 2,5 кВт обеспечит +12 °С в коровнике площадью до 550 м² [1, 3–9].

Список литературы

1. Исследование процессов преобразования энергии в ВГТ / Р.А. Серебряков, Б.Н. Родионов, А.М. Савченко, В.Ф. Шарков // Наука и технологии в промышленности. – 2003. – №4. – 2004. – №1. – С. 52–54.

2. Меркулов А.П. Вихревой эффект и его применение в технике / А.П. Меркулов. – М.: Машиностроение, 1969. – 182 с.

3.Серебряков Р.А. Автономные, экономичные и экологически чистые системы локального теплоснабжения / Р.А. Серебряков, В.В. Бирюк // Науч. тр. ВИЭСХ. – 2000. – Т. 86. – С.173–181.

4.Серебряков Р.А. Вихревой гидравлический теплогенератор – альтернативный источник энергии / Р.А. Серебряков, В.В. Бирюк // Тр. 9-й Междунар. конф. «Энергообеспечение и энергосбережение в сельском хозяйстве». – М.: ВИЭСХ, 2014. – Ч.3. – С.64–69.

5.Серебряков Р.А. Вихревой эффект энергетического разделения газов в системах охлаждения и кондиционирования / Р.А. Серебряков, В.В. Бирюк // Вестник МАИ. – № 10. – 1994. – С. 33–34.

6.Серебряков Р.А. Возможность использования вихревого гидравлического теплогенератора для нужд сельского хозяйства / Р.А. Серебряков // Тр. 8-й Междунар. науч.-техн. конф. «Энергообеспечение и энергосбережение в сельском хозяйстве». – М.: ВИЭСХ, 2012. – Ч.3. – С.162–163.

7.Серебряков Р.А. Гидромеханический способ нагрева воды на овцеводческих фермах / Р.А. Серебряков, Р.С. Суюнчалиев, В.М. Усаковский // Достижения науки и техники АПК. – 2002. – № 4. – С. 18–21.

8.Серебряков Р.А. Некоторые вопросы теории вихревой энергетики / Р.А. Серебряков // Науч. тр. ВИЭСХ. – 1999. – Т. 85. – С. 34–54.

9.Серебряков Р.А., Мартынов А.В., Бирюк В.В. Оценка эффективности систем децентрализованного теплоснабжения на базе вихревых гидравлических теплогенераторов / Р.А. Серебряков, А.В. Мартынов, В.В. Бирюк // Строительные материалы, оборудование и технологии XXI века. – 2004. – № 7. – С.53–55.

10.Серебряков Р.А. Практическое применение вихревого эффекта / Р.А. Серебряков, В.В. Бирюк // Конверсия. – 1994. – №10. – С.19–20.

Подано розробку автономної, малогабаритної, економічної і мобільної системи опалення для використання в об'єктах сільського господарства і промисловості.

Енергозберігаючі технології, відновлювальна енергетика, вихревий гідрравлічний теплогенератор, кавітаційна труба.

The article presents the development of autonomous, compact, economical and mobile heating system for use in the interest of agriculture and industry.

Energy-saving technologies, renewable energy, vortex hydraulic heat, cavitation.