ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ
Федеральное Государственное Бюджетное Научное Учреждение
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
(ФГБНУ ВИЭСХ)

Вихревой гидравлический теплогенератор

Москва 2015

История

В конце 19 века английский ученый Джордж Стокс разработал математическую теорию движения вязких жидкостей и газов, а немецкий физик Герман Гельмгольц попытался сформулировать законы вихревых потоков, рассчитывая движение круговых потоков в идеальной жидкости.

В начале 20 века французский инженер-металлург Жозеф Ранк исследовал свойства вихря, созданного искусственно. В 1931 году он запатентовал устройство под названием “вихревая трубка”, в котором смог разделить холодный и горячий потоки и вывести их через выводы трубки. Позже немецкий физик Роберт Хилш улучшил эффективность “трубки Ранка”, увеличив разность температур на ее концах.

В нашей стране попытки объяснения вихревых эффектов появились в трудах основоположника вихревой теории винта Николая Жуковского еще в начале XIX века.

Исследованиями вихревого эффекта занимались ученые-прикладники: В. Мартыновский, А. Меркулов и др., основополагающие идеи которых привели к разработке моделей тепло- и электрогенераторов.

Специалисты Всероссийского научно-исследовательского института электрификации сельского хозяйства (ФГБНУ ВИЭСХ), одного из профильных научных учреждений серьезно занимающихся нетрадиционной энергетикой, считают, что создание систем теплоснабжения на базе вихревого гидравлического теплогенератора позволит генерировать тепло экологически чистым способом, а также обеспечить отсутствие издержек, связанных с транспортировкой и хранением энергоносителей.

Описание технологии

Вихревой гидравлический теплогенератор (ВГТ) - это устройство предназначенное для генерирования тепла экологически чистым способом и может быть использовано в любой отрасли для нагрева жидкого теплоносителя, в частности в отопительных системах.

ВГТ 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.

Система теплоснабжения на базе ВГТ содержит систему закрутки потока 1, кавитационную трубу 2, развихритель 3, теплопередающие устройства (теплообменник, батареи, калориферы и т.п.) 4, гидронасос 5 с электродвигателем 6 и пульт управления работой теплогенератора 7.

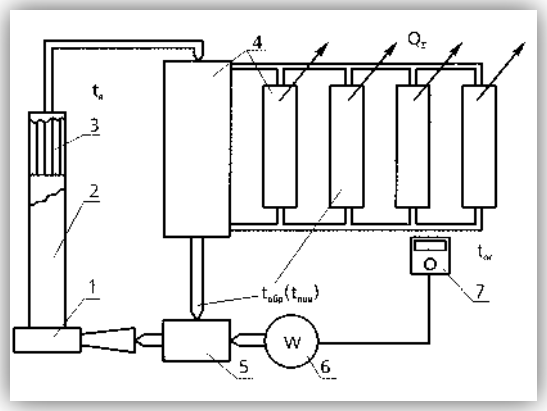

Схема децентрализованной системы теплоснабжения на базе ВГТ

Кавитатор ВГТ

Вихревая гидравлическая теплогенерирующая установка

Преимущества вихревого гидравлического теплогенератора

- достигнута тепловая мощность 1…100 кВт для обеспечения теплом помещений от 30 до 3000 м ^{3};
- отсутствует необходимость сжигания углеводородных топлив (уголь, нефть, газ и др.);
- отсутствуют нагревательные элементы и необходимость в водоподготовке;
- электроэнергия используется только для питания привода гидронасоса;
- имеется возможность нагревать жидкость любого происхождения (вода, нефть, газовый конденсат и др.);
- обеспечивается автоматическое поддержание температуры теплоносителя в заданном диапазоне;
- экономичен в эксплуатации и обслуживании;
- имеет небольшие габариты и массу.

Основные элементы вихревого гидравлического теплогенератора

Система управления

- обеспечивает изменение и поддержание температуры теплоносителя в системе отопления на заданном уровне.

Водяной насос

- обеспечивает циркуляцию теплоносителя в системе отопления.

Основные элементы вихревого гидравлического теплогенератора

Вихревая труба

- обеспечивает подогрев теплоносителя с помощью “вихревого эффекта”.

Радиатор отопления

- используется для передачи полученного тепла от теплоносителя к потребителю.

Расширительный бак

- используется для компенсации теплового расширения и аккумуляции тепла.

Сферы применения

- обеспечение тепловой энергией регионов удаленных от централизованных энергосетей;

- обеспечение теплоснабжением частных жилых строений, складов, производственных и сельскохозяйственных помещений любой, отапливаемой площадью.

Предложения

1. Проведение ОКР под реальные запросы заказчика;

- стоимость работ от 5,4 млн. руб.;
- срок реализации - от 1 года.

2. Запуск совместного производства.

Готовы к сотрудничеству!

Контакты: г. Москва, 1-й Вешняковский проезд, дом 2.
8-925-331-78-30
tsymbal@viesh.ru
Цымбал Андрей Александрович
Заведующий отделом коммерциализации