

Уважаемые коллеги.

Государственный энергетический институт Туркменистана является единственным ВУЗом в стране, который в течении нескольких лет ведет подготовку инженеров-энергетиков. ГЭИ Туркменистана достаточно молодой, но перспективный институт, который введет подготовку специалистов не только для энергетической отрасли Туркменистана, но и для республики Афганистан, граждане которых обучаются в нашем институте.

ГЭИ Туркменистана с 2014 года введет подготовку по таким востребованным специальностям как инженер по возобновляемым источникам энергии и т.д.

Между наши ВУЗми уже на протяжении нескольких лет введутся научные работы, участия в конференциях. Не рас обсуждались дальнейшие планы по совместной работе, и в связи с этим и в честь 30 –летия Независимости Туркменистана в ГЭИТ будут опубликованы сборник научных трудов профессорского –преподавательского состава, аспирантов и научных сотрудников. Ректорат ГЭИ Туркменистана приглашает наших коллег из ***Казанского Государственного энергетического университета*** принять участия в мероприятии и опубликовать свои научные труды.

Срок подачи работ до 25.01.2021 года по эл.почте
amirhan31071989@mail.ru

Объем научной работы 3-5 стр. Шрифт 14.

Научные работы введутся по следующим секциям

1. Материаловедение.
2. Энергетика (в том числе ВИЭ).
3. Экономика энергетической отрасли.
4. Особенности преподавания иностранных языков в техническом ВУЗе.
5. Программирование.

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕПЛООВОГО НАСОСА ДЛЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В РОССИИ

Даутов Руслан Радикович

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Россия

gluza.dautova@ya.ru

Науч. рук. доц. Кондратьев Александр Евгеньевич

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Россия

Из-за отдаленности и труднодоступности некоторых населенных пунктов, находящихся в России, теплоснабжение частных домов обычным природным газом становится проблематичным и неактуальным, так как это требует значительных затрат на транспортировку и сооружение. В этом случае хорошей альтернативой может стать применение нетрадиционных источников, в частности тепловой насос, использующий низкопотенциальную теплоту.

Due to the remoteness and inaccessibility of some settlements located in Russia, heat supply of private houses with ordinary natural gas becomes problematic and irrelevant, since this requires significant costs for transportation and construction. In this case, a good alternative can be the use of unconventional sources, in particular, a heat pump that uses low-grade heat.

Тепловой насос — это устройство, позволяющее получать тепло для отопления и горячего водоснабжения (ГВС) за счет использования низкопотенциальной теплоты и ее переноса к теплоносителю с более высокой температурой. Внешними источниками могут служить тепло грунтовой воды, тепло грунта, окружающего воздуха, а также вторичные источники — сточные воды, вентиляционные выбросы и др. Конструкция теплового насоса состоит из компрессора, расширительного клапана и двух теплообменников: испарителя и конденсатора. В них циркулирует теплоноситель – хладагент, в роли которого обычно выступает фреон [1].

Бесспорна важность использования тепловых насосов в удаленных районах России, доступ к которым в течение года может быть ограничен. Подвод газа к таким поселкам практически невозможен, поэтому обычно в домах используются печи, отапливаемые с помощью дров и т.п. Тепловой насос в сочетании с такой системой отопления может надежно и экономично обеспечить дом теплом и горячим водоснабжением.

Применение теплонасосной установки в качестве замены традиционным системам отопления (электродкотлы, газовые котлы) также является выгодным и перспективным решением. Это обусловлено окупаемостью, большим сроком эксплуатации, низкими затратами на электроэнергию, безопасностью и надежностью [2].

Системы теплоснабжения с тепловым насосом различаются по виду низкопотенциального источника теплоты. Некоторые принципиальные схемы представлены на рисунке 1.

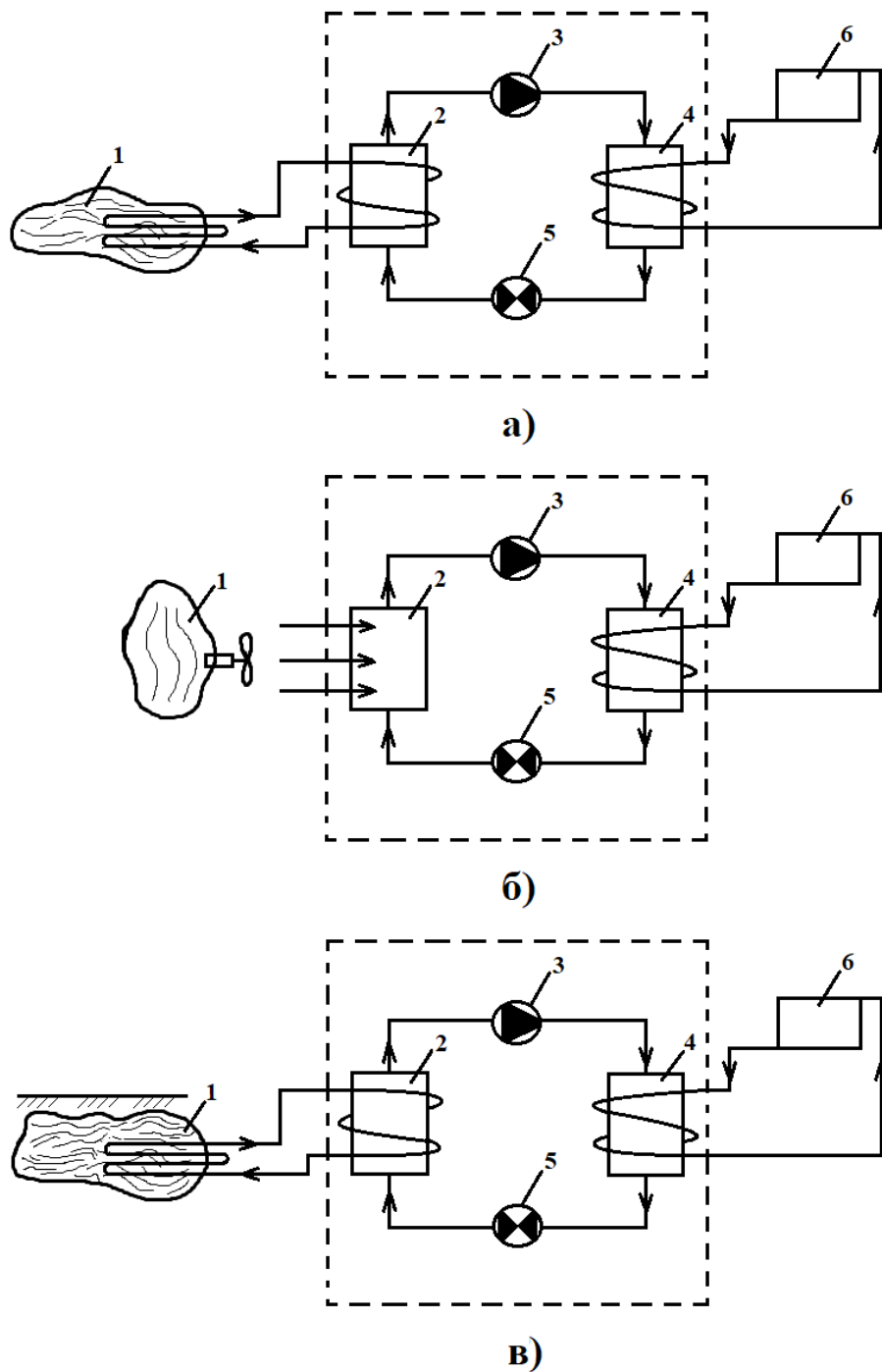


Рис. 1. Принципиальные схемы теплоснабжения с применением теплового насоса с различными низкопотенциальными источниками:

а – открытые водоемы; б – удаляемый воздух; в – подземные воды, грунт; 1 – низкопотенциальный источник тепловой энергии; 2 – испаритель; 3 – компрессор; 4 – конденсатор; 5 – расширительный клапан; 6 – системы отопления и ГВС частного дома.

Грунтовой тепловой насос забирает тепло у грунта или грунтовых вод с помощью системы коллекторов, которые уложенные в землю на некоторой глубине. Эта теплота используется для обогрева или горячего водоснабжения дома. Температура слоев земли практически неизменна и не зависит от температуры окружающей среды, поэтому грунтовые тепловые насосы имеют наивысшую производительность. Нахождение на достаточной глубине позволяет использовать такую теплонасосную установку при низких температурах, что очень важно для климата Татарстана зимой.

Тепловой насос воздушного типа отбирает тепло у окружающего воздуха. Основным его преимуществом является то, что такую систему легко устанавливать. Но он имеет и большой недостаток. В отличие от грунтовых насосов, в холодную погоду производительность воздушного насоса резко падает из-за понижения температуры наружного воздуха.

Тепловой насос, использующий воду в качестве теплоносителя, отбирает тепло от водоемов. Отбираемое тепло, как и в предыдущих случаях, идет на отопление и ГВС. Такие насосы высокоэффективны, однако требование наличия неподалеку водоемов сильно ограничивает их использование [3].

При рассмотрении энергоэффективности и экономической целесообразности применения теплового насоса для систем теплоснабжения, следует также учесть их экологические преимущества и высокую надежность. Большое количество регионов нашей страны могли бы получить комфортное теплоснабжение, используя возобновляемые источники тепловой энергии [4].

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Морозюк Т.В. Теория холодильных машин и тепловых насосов. – Одесса: Студия «Негоци; ант», 2006. – 712 с.
2. Гатауллина И.М. Построение системы теплоснабжения на основе теплового насоса / Гатауллина И.М.// Тезисы доклада XIII молодежной научной конференции «Тинчуринские чтения». – Казань: Казан. гос. энерг. ун-т, 2018. –С.160-162
3. Гатауллина И.М. Использование тепловых насосов в системах теплоснабжения зданий / Гатауллина И.М.// Материалы XIII международной молодежной научной конференции «Научному прогрессу – творчество молодых». - Йошкар-Ола: Поволжск. гос. техн. ун-т, 2018. – С.71-74.
4. Гашо Е.Г., Козлов С.А., Пузаков В.С., Разоренов Р.Н., Свешников Н.В., Степанова М.В. Тепловые насосы в современной промышленности и коммунальной инфраструктуре. – М.: Перо, 2017. – 203 с.