ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОТИ ТЕРМОСИФОНА С ИСПАРИТЕЛЕМ ТЕПЛОВОГО НАСОСА

Васильев В.В. (*ТПм – 12)*[*]
Донецкий национальный технический университет

Целью исследования является влияние испарителя теплового насоса на эффективность термосифона.

Термосифон представляет собой устройство, обладающее очень высокой теплопроводностью. В трубу помещается небольшое количество воды, затем из трубы откачивается воздух и она плотно закрывается. Нижний конец трубы нагревается, что вызывает испарение жидкости и движение пара к холодному концу трубы, где он конденсируется. Конденсат под действием гравитационных сил возвращается к горячему концу. Так как скрытая теплота парообразования велика, то даже при очень малой разности температур между концами термосифона он может передавать значительное количество теплоты. Таким образом, подобная конструкция имеет высокую эффективную теплопроводность.

Термосифон предназначен для применения в области теплоэнергетики, а именно при использовании низкопотенциального тепла, в том числе и тепла грунта. Термосифон с испарителем теплового насоса, включающий термосифон, содержащий рабочее тело, обладающее способностью перехода из жидкого состояния в газообразное и обратно, и имеющий испарительную и конденсаторные части, конденсаторная часть тепловой трубы ограничивает вместе с внешним корпусом, крышкой и нижней платформой полость испарителя теплового насоса, имеющую патрубки для подвода жидкой фазы рабочего тела теплового насоса и отвода газообразной фазы рабочего тела теплового насоса, таким образом, конденсаторная часть тепловой трубы образует внутренний корпус испарителя теплового насоса, между внешним и внутренним корпусом испарителя теплового насоса установлен промежуточный корпус, имеющий отверстия в нижней части с возможностью прохода через них жидкой или газообразной фазы рабочего тела теплового насоса, циркулирующего внутри испарителя теплового насоса, между внутренним корпусом и промежуточным корпусом имеются направленные вертикально трубки-сопла с возможностью поступления в них жидкой фазы рабочего тела теплового насоса под давлением, причем испаритель теплового насоса имеет внутренние поверхности. Кроме того, внешний корпус испарителя теплового насоса, его внутренний корпус и промежуточный корпус или их части имеют конусообразную форму и расположены так, что имеют общую вертикальную ось симметрии, а внутренние поверхности испарителя теплового насоса, в том числе внутреннего корпуса, имеют оребрение. Изобретение

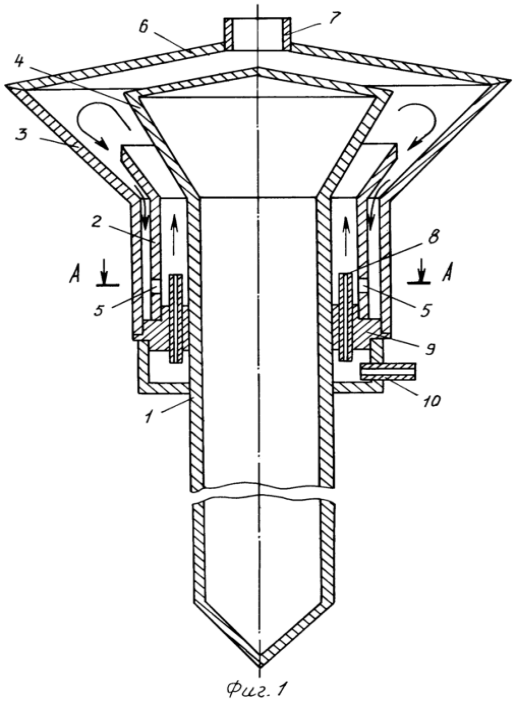
---

[*] Руководитель – к.т.н., доцент кафедры ПТ Пархомеко Д.И.

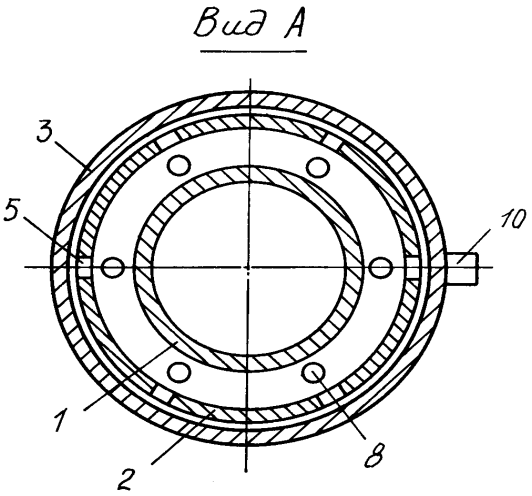
позволяет существенно уменьшить тепловой напор между грунтом и рабочим телом в испарителе теплового насоса при одновременном уменьшении габаритов устройства, а также использовать энергию сжатой жидкости, поступающую из конденсатора теплового насоса в испаритель.

Термосифон с испарителем теплового насоса, включающий термосифон, содержащий рабочее тело, обладающее способностью перехода из жидкого состояния в газообразное и обратно, и имеющий испарительную и конденсаторные части, согласно исследованию термосифон содержит герметичную тепловую трубу, содержащую рабочее тело, обладающее способностью перехода из жидкого состояния в газообразное и обратно, и имеющую испарительную и конденсаторные части, конденсаторная часть тепловой трубы ограничивает вместе с внешним корпусом, крышкой и нижней платформой полость испарителя теплового насоса, имеющую патрубки для подвода жидкой фазы рабочего тела теплового насоса и отвода газообразной фазы рабочего тела теплового насоса, таким образом, конденсаторная часть тепловой трубы образует внутренний корпус испарителя теплового насоса, между внешним и внутренним корпусом испарителя теплового насоса установлен промежуточный корпус, имеющий отверстия в нижней части с возможностью прохода через них жидкой или газообразной фазы рабочего тела теплового насоса, циркулирующего внутри испарителя теплового насоса, между внутренним корпусом и промежуточным корпусом имеются направленные вертикально трубки-сопла с возможностью поступления в них жидкой фазы рабочего тела теплового насоса под давлением, причем испаритель теплового насоса имеет внутренние поверхности.

Таким образом оптимальным является использование термосифонов с испарителем теплового насоса.



Фиг. 1



Фиг. 2

ЗАЯВКА НА ДОПОВІДЬ
на Всеукраїнську науково-практичну конференцію молодих учених і студентів «Металургія XXI століття очима молодих»

1. ВНЗ – Донецький національний технічний університет
2. Секція – 8. Теплоенергетика
3. Назва доповіді – ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕРМОСИФОНА С ИСПАРИТЕЛЕМ ТЕПЛОВОГО НАСОСА
4. Автор доповіді студент – Васильєв Віктор Віталійович
5. Курс – 5, група ТПм – 12, факультет фізико-металургійний
6. Науковий керівник – Пархоменко В.В.; вчене звання – доцент
7. Адреса для листування – 86037, м. Донецьк, р-н Кіровський, буд. 60, E-mail: schajiit@mail.ru
8. Телефони для спілкування (в т.ч. мобільний): 0950173762
9. Демонстраційний матеріал: проектор

Васильев В.В.
Донецкий национальный технический университет
ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕРМОСИФОНА С ИСПАРИТЕЛЕМ ТЕПЛОВОГО НАСОСА
Научный руководитель: доцент Д.И. Пархоменко