

**Энергосбережение при использовании низкопотенциального
сброного тепла с помощью тепловых труб**

Ключников В.А., Мурашко Д.А.

Белорусский национальный технический университет

В данной работе разработана схема отвода теплоизбытков из объектов различного назначения при помощи грунтовых теплообменников. Основным элементом этой схемы является гравитационная тепловая труба (термосифон), в которой осуществляется испарительно-конденсационный процесс передачи тепла с помощью паров хладагента.

В холодный период года происходит охлаждение (промерзание) грунта, в районе испарителя, без затрат энергии, т.е. создается грунтовой аккумулятор холода. В теплый период года, грунтовой аккумулятор холода, используется для отвода теплоизбытков из помещений при помощи промежуточного теплоносителя, проходящего через грунтовой теплообменник.

При помощи разработанной математической модели промерзания грунта было определено температурное поле в грунте при граничном условии первого рода на плоском испарителе, при этом считалось, что сезонное колебание температуры на поверхности грунта не оказывает влияние на температурное поле в грунтовом массиве, так как испаритель термосифона расположен на изотермической глубине бесконечного массива.

Предложены конструкции основных элементов тепловой трубы и грунтового теплообменника, проведен анализ возможных хладоносителей для тепловой трубы.

Для оценки эффективности отвода теплоизбытков была составлена математическая модель для работы грунтового теплообменника в грунтовом массиве с полем температур, полученным при охлаждении (промерзании) грунта. Поле температур, полученное при охлаждении грунта, принималось как начальное условие, в качестве граничного условия была выбрана плотность теплового потока на грунтовом теплообменнике.

Результаты работы могут использоваться при создании альтернативных способов отвода теплоизбытков из различных объектов.