

Электрические кабельные нагревательные системы с питанием от солнечных батарей – энергоэффективное решение

Кабельные нагревательные системы с питанием от солнечных элементов – это привлекательная альтернатива тепловым насосам и другим традиционным гидравлическим решениям в системах обогрева. Проект, реализованный в Дании доказывает, что комфорт внутри помещений и высокая энергоэффективность систем возможны при нулевом потреблении.

Несмотря на то, что история электрообогрева менялась, надёжность и эффективность кабельных нагревательных систем всегда были бесспорными. Сейчас солнечная энергия прокладывает новый путь для решений электрообогрева в соответствии с целями энергоэффективных домов.



Дом с положительным энергобалансом, дом по стандарту «энергия плюс» представляет собой здание, которое производит энергии больше, чем потребляет, для собственных нужд. Общий годовой объем энергопотребления является положительным в отличие от [дома с низким энергопотреблением](#).

Но реально ли это на самом деле? Недавно реализованный проект в Дании (климатические условия, подобные Великобритании) развеивает сомнения. Стандартный дом с низким энергопотреблением был оснащен солнечными панелями, которые служат источником электроэнергии для кабельных нагревательных систем, а также солнечными коллекторами для нагрева воды. После тестирования в течение семи месяцев дом показал положительный энергобаланс, а более длительный период эксплуатации подтвердил его соответствие стандарту «Энергия плюс».

«Этот пример доказывает, что *кабельная нагревательная система в сочетании с солнечными батареями оправдывает ожидания, которые ставятся перед домами с низким энергопотреблением*. В то же время такое решение относительно недорогое, по сравнению со стандартными домами с низким энергопотреблением. И жильцы такого дома - семья из четырех человек, довольны уровнем комфорта в помещениях», – говорит Грег Трейси, product-manager DEVI Electric Heating (Великобритания).

Популярность энергоэффективных домов растет

Результаты, продемонстрированные данным проектом, развеивают миф о том, что дома с низким энергопотреблением значительно дороже обычных новостроек.

«Широко распространено заблуждение в том, что энергоэффективные решения очень дорогостоящи. Это не так, особенно если принять во внимание долгосрочный период эксплуатации здания и функционирования нагревательных систем. В случае с домом в Дании, изначальная инвестиция превышала стандартный дом с низким энергопотреблением на 12 000 евро. Если рассмотреть эту разницу в разрезе 30-летней перспективы использования дома – затраты компенсируются в полном объеме и дополнительным преимуществом станет бесплатная эксплуатация электрической кабельной системы отопления на ближайшие 30-50 лет», – поясняет Грег Трейси.

Финансовая привлекательность энергоэффективных домов зависит от ряда факторов, таких, как возможность энергосбережения и поддержания топливно-энергетического баланса на наиболее выгодном уровне с точки зрения затрат. Общая тенденция говорит о том, что энергоэффективные решения становятся на рынке все более конкурентоспособными. В обозримом будущем, согласно прогнозам, цена на солнечные панели будет снижаться примерно вдвое каждые пять лет.

Владельцы домов довольны

Для оценки проекта мы обратились с вопросами к семье, живущей в энергоэффективном доме, где кабельные нагревательные системы используют электроэнергию солнечных панелей.

«Мы рады тому, что семья, живущая в этом доме, находит климат очень приятным. У них нет проблем с перегревом, и они довольны постоянной комфортной температурой – в доме не бывает слишком жарко или слишком холодно. Они настоятельно рекомендуют использовать кабельную нагревательную систему в сочетании с солнечными элементами своим друзьям и знакомым», – говорит Грег Трейси.

«Современные технологии, неизбежно приходят и в Украину, – отметил **Виктор Драчук**, руководитель направления электроотопления **DEVI («Данфосс ТОВ»)**. Прогресс не стоит на месте. Появляются новые материалы и технологии, совершенствуется инженерное оборудование. Очевидно, что через несколько лет мы сможем приводить примеры и украинских домов, в которых использованы подобные высокотехнологичные, комплексные решения. Западный опыт и разработки, направленные на достижение высокого уровня энергоэффективности зданий, очень актуальны для Украины».

Факты об энергоэффективном доме в Дании:

- Решение реализовано в двухэтажном доме с низким энергопотреблением площадью 192 м², который отапливается при помощи теплового насоса и гидравлического теплого пола.
- Гидравлическая система напольного отопления заменена электрической DEVI во всех помещениях. На первом этаже электрический нагревательный кабель помещен в 10-сантиметровую цементную стяжку. На втором этаже установлена система DEVIdry™ для сухого монтажа под деревянное покрытие. Кабельная нагревательная система не требует обслуживания в течение всего периода эксплуатации на протяжении 30-50 лет.
- Вместо теплового насоса установлены солнечная электрическая система мощностью 7.2 кВт и солнечный коллектор площадью 4.9 м² для нагрева воды. Наклон кровли – 45 градусов, сторона – южная.
- Вентиляцию дома обеспечивает система с рекуперацией с КПД 82.5% и интенсивностью воздухообмена 1,17 м³/ч на м².
- Энергопотребление отслеживалось в течение 7 месяцев, и будет отслеживаться ещё два года.
- Исследования показали, что дом производит энергии на 16% больше, чем ему необходимо для обеспечения отопления и горячей воды.
- Энергоэффективность (по результатам 7 месяцев):

Расчётное энергопотребление для дома 192 м ² в Дании	Отопление	Нагрев воды	Солнечная панель	Солнечный коллектор	Затраты первичной энергии (Factor 2.5)
кВт*ч / м ² за год для внутренней температуры 20 °С					
Стандартный дом с низким энергопотреблением	13.2	16.2	0	0	29.0
Водяная система заменена на электрическую	16.5	16.0	0	0	87.7
Добавлена солнечная энергосистема мощностью 7,2 кВт	16.5	16.0	27.3	0	19.4
Добавлена солнечная тепловая установка площадью 4.9 м ²	16.5	16.2	27,3	10.4	-5.0
кВт*ч / м ² за 365 дней для внутренней температуры 22 С					
При температуре в помещении 22°С	21.5	16.2	27,3	10.4	7.5

Справка

Торговая марка DEVI была основана в 1942 году и за весь период своего существования прошла путь от частной фирмы-мастерской до крупного промышленного предприятия, производящего и экспортирующего решения кабельного обогрева в 65 стран мира. В период объединения с крупнейшей датской промышленной группой Danfoss Group в 2003 году, DEVI занимала стабильную позицию основоположника и новатора в области кабельных электрических систем отопления для внутренних и наружных установок.

В Украине, торговая марка DEVI представлена с 1994 года и на сегодняшний день является наиболее популярной в своем сегменте. В апреле 2011 года в результате тестирования, проведенного Независимым Исследовательским Центром "ТЕСТ", продукция DEVI получила знак качества "Відмінно".

DEVI в Украине:

www.devi.ua

Тел.: +38 044 461 87 02

Факс: +38 044 461 87 07