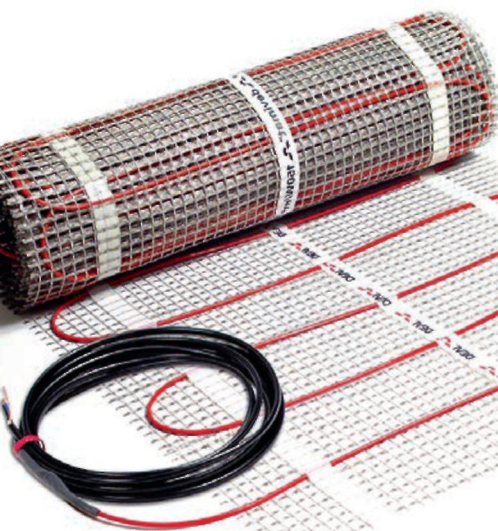




ТЕПЛЫЕ

ЧУВСТВА

Системы напольного отопления имеют множество преимуществ. Они создают комфортную атмосферу в доме, работают эффективно, зря энергию не тратят, в интерьере не «светятся», ухода не требуют.



С

Системы напольного отопления создают оптимально комфортный микроклимат в доме. Тепловой поток распределяется равномерно по всему объему помещения. При этом на уровне пола температура воздуха составляет 24–26 °С, в области потолка 17–19 °С, а в средней части – 20 °С. Не нужно запастись теплыми носками или меховыми тапочками, опасаться сквозняков и переживать из-за летающей пыли.

Существует два типа теплого пола – электрический и водяной. Выбор того или иного

варианта зависит от многих факторов. В загородных домах для основного отопления используют полы на воде, а кабельные системы обеспечивают комфортный подогрев напольного покрытия в ванных комнатах, санузлах, кухнях и прихожих. Распределение ролей имеет экономическую подоплеку. Оттапливать капитальный дом электричеством, мягко говоря, дорого. К тому же далеко не всегда есть возможность найти требуемые киловатты на питание развитой системы кабельного обогрева. Впрочем, в опре-



Электрический
нагревательный
мат Solelec REHAU

Система напольного
водяного
отопления
UPONOR

деленных ситуациях хозяева могут рассчитывать только на электрические обогреватели, включая теплые полы.

ЛОГИКА ПОДСКАЗЫВАЕТ

Электрические теплые полы оптимально подходят для подогрева холодных напольных покрытий – керамической плитки, керамогранита и т. п. Союз с другими материалами возможен, но при определенных условиях. Греющий кабель нельзя укладывать там, где планируется поставить корпусную и мягкую мебель, расстелить ковры. Такое соседство вызовет перегрев. Электрические полы не «дружат» с покрытиями, обладающими высокой теплоизолирующей способностью (ковролин, паркетом и т. д.). Вместе с тем благодаря техническим хитростям кабельный обогрев все-таки приживается с деревянными

и текстильными покрытиями. К тому же в последние десятилетия растет популярность пленочных полов с практически безграничной областью применения.

классика жанра

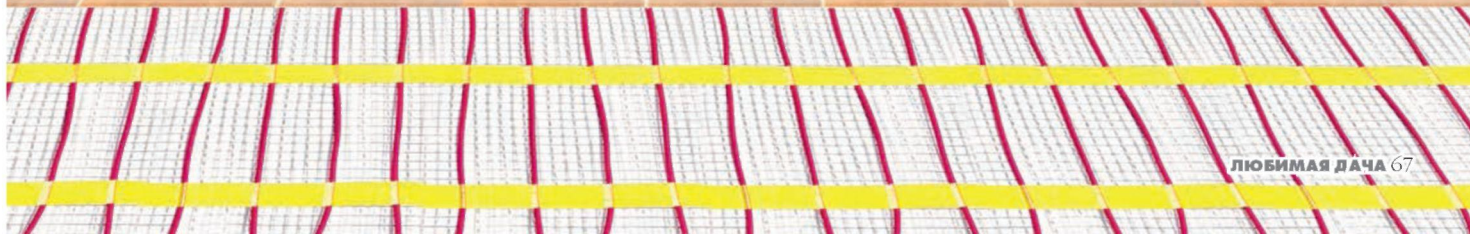
Системы кабельного обогрева производятся на базе нагревательных секций или матов, рабочим элементом которых служит нагревательный кабель. Его сердцевина (жила) изготовлена из тугоплавкого проводника с высоким сопротивлением. При прохождении тока через жилу электрическая энергия преобразуется в тепловую. Одна из основных характеристик кабеля – линейная мощность, то есть тепловыделение в ваттах, приходящееся на погонный метр изделия. Современная кабельная продукция имеет не менее двух защитных слоев. Мало того, выпускаются кабели с экранирующей оплеткой (гасит электрическое поле, повышает механическую прочность) и другие прослойки. Изоляция изготавливается из термостойких полимеров (полиофелина, полиэфира, фторопласта, силикона и т. д.). Скажем, продукция с силиконовой оболочкой выдерживает температуру до 300 °С. Попутно отметим, что в теплых полах преимущественно двухжильные кабели с двумя проводами – греющим и возвратным (замыкает цепь на нулевую фазу), что упрощает эксплуатацию и обслуживание системы.

НАША СПРАВКА

Системы кабельного обогрева включают специальные датчики, которые следят за температурой и по сетевому проводу передают данные терморегулирующему устройству. Терморегуляторы бывают простыми (термостаты) и программируемыми (в том числе с функцией самообучения «искусственный интеллект»). Терморегуляторы с искусственным интеллектом регулируют температуру теплого пола с учетом изменений окружающей среды и поддерживают наиболее благоприятный микроклимат в доме.



Электрический
теплый пол
Solelec REHAU



печка под ногами

Нагревательные секции на базе стандартного кабеля диаметром 5–8 мм внедряют в выравнивающую цементно-песчаную или бетонную стяжку толщиной 3–10 см. В этом случае задействуется аккумулирующая способность чернового пола. Стяжка накапливает исходящее от секции тепло, а потом отдает, подобно печке, то есть отапливает помещение при выключенной системе кабельного обогрева. Наибольший эффект достигается при многотарифной оплате электроэнергии. Теплый электрический пол включают ночью, когда киловатты дешевле. Утром систему кабельного обогрева выключают и довольствуются «бесплатным» теплом бетонной «печки». Безусловный плюс нагревательных секций – гибкость, благодаря которой можно рационально расположить кабель на площадке сложной



Электрический
нагревательный
мат DEVI

Водяной теплый пол, не нуждающийся в больших затратах энергии, оптимально подходит для отопления загородного дома



формы. Комплектация теплого пола осуществляется на основании расчета и оптимальной схемы раскладки секций.

утонченная натура

Нагревательные маты (на основе тонкого кабеля диаметром менее 4 мм) укладывают на выровненный черновой пол или на старое керамическое покрытие. Они такие тонкие, что вмещаются в слой плиточного клея. Маты раскладывают на базовой поверхности и крепят с помощью клейкой фиксации, нанесенной на обратную сторону сетки, или строительного скотча. Если требуется обойти место установки сантехприбора или предмета мебели, сетчатый коврик аккуратно разрезают, а кабель разворачивают. Это, пожалуй, единственное неудобство укладки нагревательных матов, что не останавливает домашних мастеров самостоятельно монтировать теплый пол, скажем, при модернизации зимней дачи. «Тонкие» системы активно используются для вспомогательного обогрева влажных помещений и прихожих, то есть там, где нужно не только обеспечить тепло, но и высушивать брызги и капли.

Водяной теплый
пол на основе
труб Rautherm S
(REHAU)

Пленочный
теплый пол
Slim Heat
(«ТЕПЛОЛЮКС»)





Водяной теплый пол на основе гофрированных труб Nertin IWS («Специальные системы и технологии»)

ми петлями и котлом. Температура теплоносителя в подающем трубопроводе не превышает 50 °С, а в обратной трубе – 40 °С. Низкотемпературная ориентированность системы позволяет экономично расходовать энергоресурсы, эффективно задействовать котельную технику, плавно регулировать микроклимат в доме, а также использовать для обогрева источники природного тепла (солнечную и ветровую энергию, рассеянное тепло земли и воды). При всей своей технической сложности водяные теплые полы – устойчивая система, хорошо противостоящая внешним воздействиям. Монтаж отопительных контуров можно начинать уже на стадии возведения фундамента и нулевого цикла здания. Например, все чаще при строительстве загородных домов сооружается комплекс «шведская плита» – симбиоз мелкозаглубленного плитного фундамента и водяного теплого пола.

НЮАНСЫ МОНТАЖА

Отопительные контуры интегрируют в толщу бетонной стяжки. Петли крепят к арматурной сетке, а затем заливают бетонную смесь. Также применяют фирменные профилированные полимерные панели, позволяющие надежно зафиксировать трубы с точным соблюдением правил инсталляции. К тому же эти изделия

защищают изоляционные слои черного пола (утеплитель, звукоизоляция) от растворной смеси для нулевого выравнивания. Профилированные изделия используют и при монтаже трубопроводов по деревянным перекрытиям. Контуры укладывают в каналы полистирольной матрицы. На промежуточные полосы крепят рейки, на которые настилают полированные или фольгированные пластины. Блестящая поверхность отражает лучевую составляющую тепловой энергии внутрь помещения, а также способствует равномерному распределению тепла. Кстати, подобным образом монтируют кабельные секции для комфортного подогрева полов на лагах.

Системы водяного напольного отопления оснащаются измерительными и контролирующими приборами, циркуляционными насосами, регуляторами расхода, управляющей электроникой, терморегулирующими клапанами, выносными термостатами и другой аппаратурой. Воздушные и встроенные датчики контролируют температуру окружающей среды. При изменении микроклимата жидкость в отопительных контурах нагревается или охлаждается (за счет подмеса холодной воды). 🔥

ГРАФИТОВЫЙ РЕЗЕРВ

Пленочные электрические полы имеют толщину всего 0,4 мм и способны втиснуться между ламинатом или паркетной доской и подложкой с теплоотражающим слоем. Здесь греющий элемент – полоска гомогенизированного графита. Такие углеродные ленты с двух сторон запаяны в полиэстер. Электропитание к полоскам подается по серебряной распределительной сетке и медным токоведущим шинам, проложенным в краевой зоне полиэстерной оболочки. Пленочные полы излучают тепло равномерно по всей площади обогреваемой поверхности. Пленочный нагреватель допускается включать сразу после электромонтажа и укладки напольного покрытия. Пленка выдерживает 80 °С (а краткосрочно – до 100 °С). Система продолжает работать при локальном повреждении рабочего элемента. Греющую пленку часто выбирают при переоборудовании лоджий и крытых террас в теплые помещения.

КРУГОВОРОТ ВОДЫ

Водяные системы напольного отопления дороже и сложнее в монтаже, чем их кабельные «аналоги». Однако первичные затраты окупаются в течение первого года весьма экономичной эксплуатацией. В доме монтируют трубопроводную сеть, в которой циркулирует жидкий теплоноситель (вода, раствор этиленгликоля и т. п.). Отопительные контуры подключают к коллектору – промежуточному звену между нагревательными

НАШ СОВЕТ

- Системы водяного отопления могут выполнять и прямо противоположную функцию, то есть охлаждать воздух в теплое время года.
- При этом они потребляют гораздо меньше энергии, чем традиционные кондиционеры (до 40 % экономичнее).
- Изменение температуры происходит равномерно, что полностью исключает образование сквозняков (чего не скажешь о кондиционерах).
- И никаких «ящиков» на фасаде и прочего оборудования, требующего регулярного ухода.