

TopTechnik

Термическое автоотключение
упрощение проектирования и повышение надежности

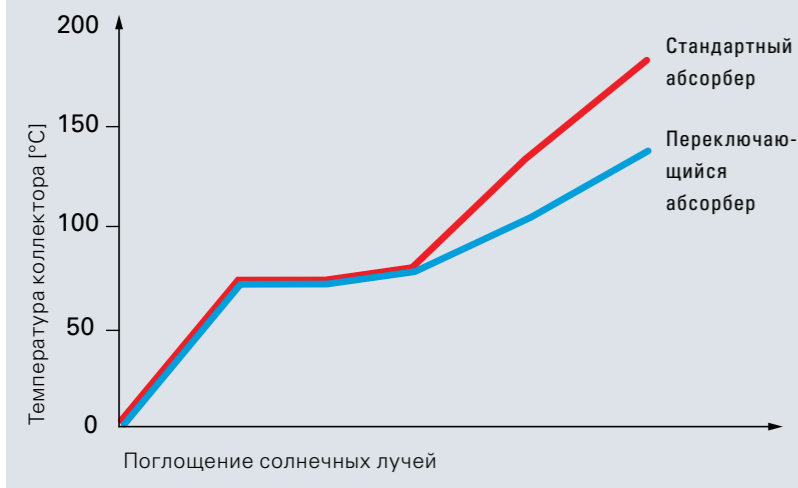


Гелиосистемы Viessmann
с инновационной автоматической
системой термического
автоотключения

Для того, чтобы использовать как можно больше солнечной энергии и тем самым получить значительную экономию энергии, как правило, при проектировании требуется заложить значительную площадь солнечных коллекторов. Большие размеры гелиосистемы могут, однако, привести в жаркое время года к длительным периодам стагнации с испарением теплоносителя, поскольку тепло не может быть использовано.

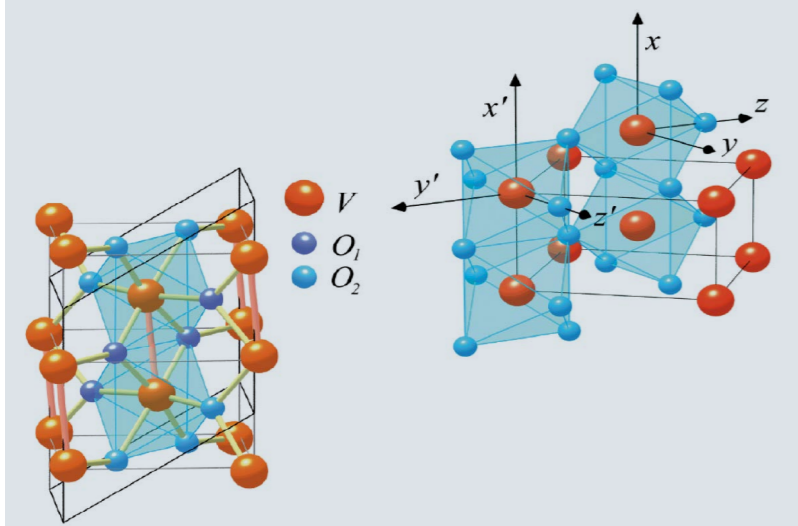
Благодаря инновационному абсорбционному покрытию ThermProtect, плоский коллектор Vitosol 200-FM стал вторым саморегулируемым солнечным коллектором, с функцией термического автоотключения в зависимости от температуры, наряду с вакуумным трубчатым коллектором Vitosol 300-T. Оба модели предотвращают перегрев системы и испарение теплоносителя при работе коллекторов в режиме стагнации.

Надежная защита от испарения



В обычном режиме работы новое абсорбционное покрытие плоского коллектора Vitosol 200-FM обладает теми же свойствами, что и стандартное абсорбционное покрытие плоских коллекторов Viessmann. При повышении температуры коллектора до 75 °C и выше, обратное излучение увеличивается в четыре раза, что позволяет в случае выхода в режим стагнации надежно предотвратить перегрев системы и испарение.

Изменение оптических свойств абсорбера



Новое абсорбционное покрытие состоит из нескольких уровней. Один из этих уровней – это диоксид ванадия (IV) (VO₂). При достижении температуры ок. 75 °C изменяются оптические свойства диоксида ванадия. Он нагревается и увеличивает тем самым обратное тепловое излучение. За счет повышения излучательной способности понижается температура выхода в режим стагнации в коллекторе. Чем сильнее нагревается абсорбер, тем больше он излучает. Особенно сильно этот эффект проявляется при нагревании абсорбера до 100 °C.

Солнечный коллектор всегда поглощает тепло пока солнечное излучение попадает на поверхность абсорбера – даже в том случае, когда это тепло не расходуется. К примеру, подобная ситуация может возникнуть летом, когда владельцы дома уезжают в отпуск. Когда теплосъем с коллектора невозможно обеспечить, используя емкостный водонагреватель или накопительный бак системы, поскольку он уже полностью прогрет, то выключается циркуляционный насос, и гелиосистема уходит в режим стагнации. Дальнейшее поглощение солнечного излучения приводит к повышению температуры коллектора, вплоть до испарения теплоносителя, и к высоким тепловым нагрузкам на такие компоненты системы, как уплотнительные прокладки, насосы, клапаны и сам теплоноситель. В системах с термическим автоотключением ThermProtect удается надежно предотвратить испарение теплоносителя.

Плоский коллектор с переключающимся абсорбционным покрытием

Впервые разработан и запатентован плоский коллектор, который блокирует дальнейшее поглощение энергии по достижении определенной температуры. Абсорбционное покрытие коллектора Vitosol 200-FM основывается на принципе «переключающихся слоев». В зависимости от температуры коллектора оно меняет свою кристаллическую структуру и соответственно свои свойства. Температура остановки системы понижается. При повышении температуры абсорбера до 75 °C и выше, кристаллическая структура меняется, за счет этого обратное излучение увеличивается в четыре раза. Таким образом, при возрастании температуры коллектора уменьшается его мощность, температура стагнации значительно ниже, и испарение не происходит.

Если температура в коллекторе понижается, кристаллическая структура снова возвращается в изначальное состояние, при котором более 95% падающей солнечной энергии абсорбируются и преобразовываются в тепло, и лишь менее 5% снова отражаются, как теплотери.

Производительность нового коллектора выше, чем у обычных плоских коллекторов, поскольку он не выходит в режим стагнации и может в любой момент снова вырабатывать тепло. Смена кристаллической структуры обратима, происходит неограниченное количество раз, и данное свойство коллектора можно использовать длительное время.

Вакуумный трубчатый коллектор с термическим автоотключением при смене фаз.

Vitosol 300-T – это высокоэффективный трубчатый вакуумный коллектор, действующий по принципу тепловой трубки. Тепло от солнца испаряет заключенный внутри трубки теплоноситель. При последующей фазе конденсации в конденсаторе тепло отдается в тепловой контур и теплоноситель снова стекает в освещаемый солнцем участок вакуумных труб.

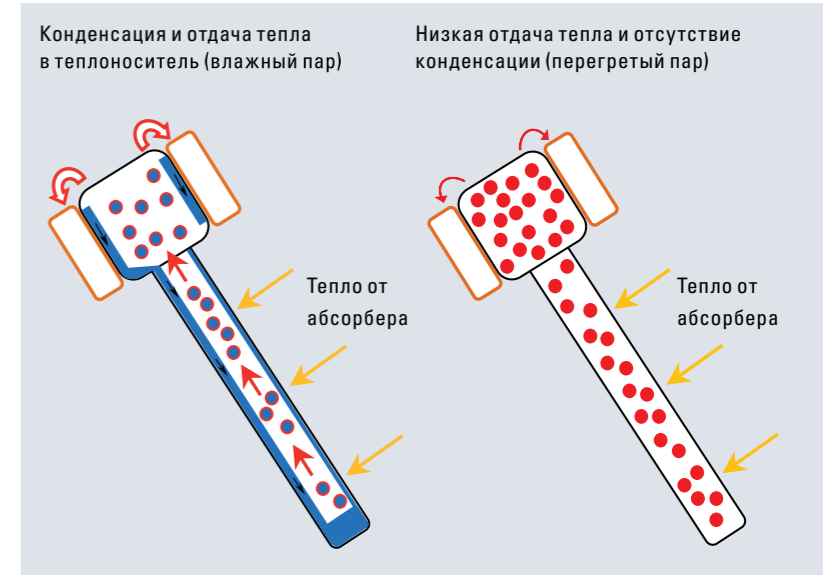
При температуре коллектора свыше 145 °C теплоноситель больше не может конденсироваться. За счет термического автоотключения при смене фаз теплопередача прекращается, и система получает защиту от слишком высоких температур стагнации. Только при уменьшении температуры коллектора снова запускается цикл в тепловой трубке, и солнечное тепло снова передается в отопительную систему.

Преимущества системы для партнеров

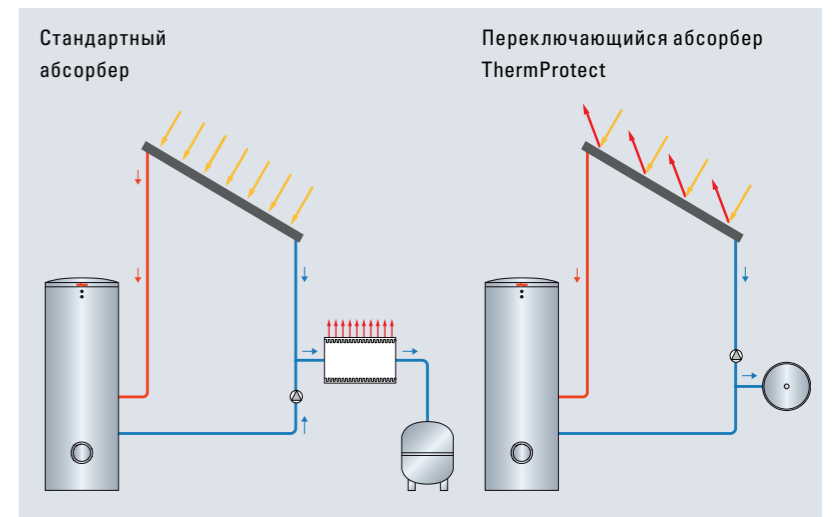
- Высокая надежность эксплуатации и длительный срок службы за счет понижения температуры стагнации
- Не зависит от настроек автоматики системы, сбоев электроснабжения и механических устройств (н-р, клапанов)
- Значительное уменьшение нагрузки на компоненты системы
- Возможность простого проектирования крупных гелиосистем
- Моментальный запуск системы из холодного состояния
- Упрощенный выбор компонентов (например, расширительные сосуды меньшего размера)

Преимущества для потребителя

- Коллектор не перегревается летом или в периоды отсутствия пользователей системы
- Получение дополнительного объема солнечной энергии для поддержки отопительного контура или ГВС



При температурах свыше 145 °C парообразующий теплоноситель в конденсаторе вакуумного трубчатого коллектора Vitosol 300-T более не может конденсироваться, за счет этого прекращается теплопередача.



Гелиосистемы с отключением по температуре ThermProtect надежно защищены от испарения теплоносителя.

Простое проектирование гелиосистемы

Отключение по температуре обоих коллекторов работает совершенно независимо от конфигурации системы и настроек автоматики. Гелиосистемы являются, таким образом, полностью искробезопасным оборудованием. Термические нагрузки компонентов системы и теплоносителя все время остаются в пределах нормы. Соответствующим образом увеличивается надежность и длительность эксплуатации в сравнении с традиционными солнечными коллекторами. Помимо высокой прочности, коллекторы с отключением по температуре отличаются устойчивостью к ошибкам проектирования системы.



climate of innovation

ООО «Виссманн»
129337, Москва
Ярославское ш., д. 42
Тел: (495) 663-2111
Факс: (495) 663-2112
www.viessmann.ru

9450 271 RU 01/2017

Все права защищены. Копирование или иное использование
только по предварительному согласованию.
Производитель оставляет за собой право на внесение изменений..

Ваш партнер