

TopTechnik

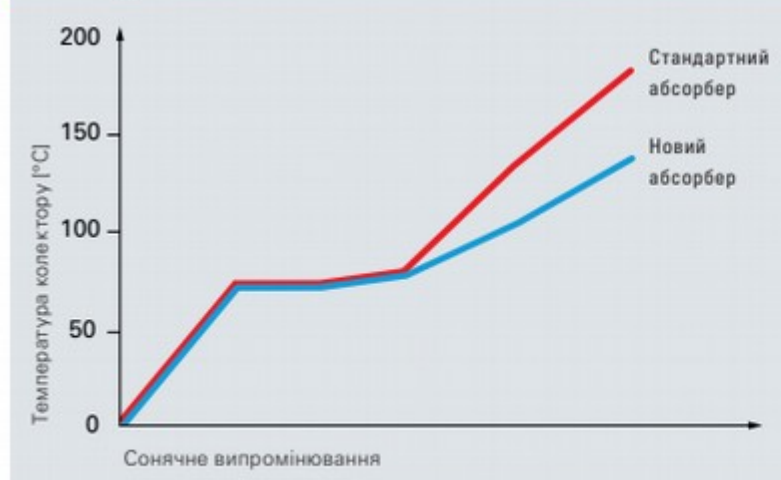
Сонячні колектори з інноваційною технологією
ThermProtect для надійного захисту від перегріву



Системи сонячних колекторів для нагріву максимальної кількості гарячої води і максимальної економії енергоресурсів, потребують встановлення якомога більшої площі сонячних колекторів. Але в найбільш спекотні літні дні це може призводити до того, що колектори будуть виробляти «надлишкове» тепло, що приведе до закипання теплоносія в колекторах і зупинки в роботі всієї системи.

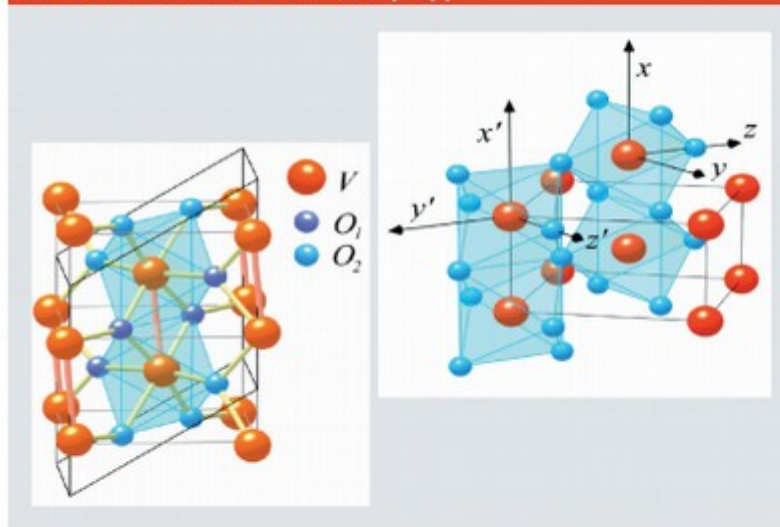
Для таких систем Viessmann пропонує сонячні колектори, які самостійно регулюють максимальну робочу температуру і здатні надійно захищати систему від закипання: вакуумні колектори Vitosol 300-T тип SP3C і нові плоскі колектори Vitosol 100-FM та Vitosol 200-FM з абсорбером ThermProtect, що змінює свої властивості в залежності від робочої температури.

Захист від закипання теплоносія



В діапазоні стандартних робочих температур абсорбер нового колектору працює так само, як і стандартний абсорбер. А при температурах вище +75°C він починає змінювати свої властивості. Здатність абсорберу віддзеркалювати сонячні промені багаторазово збільшується, гарантуючи тим самим не закипання теплоносія в колекторі.

Зміна оптичних властивостей абсорберу



Новий абсорбер складається з багатьох шарів. Один з цих шарів - оксид ванадію (VO_2). При температурах вище +75°C оксид ванадію починає змінювати свої оптичні властивості. При розігріванні значно збільшується його теплове випромінювання і завдяки цьому зменшується температура колектору. І, чим вище буде температура абсорберу, тим вище буде його теплове випромінювання. Особливо сильно цей ефект проявляється при температурах абсорберу від +100°C.

Сонячний колектор завжди виробляє тепло, коли на нього попадають сонячні промені. Навіть тоді, коли в цьому теплі не має потреби. Наприклад, влітку, коли мешканці будинку їдуть у відпустку. Сонячні колектори нагрівають наявні баки запасу гарячої води і буферну ємність. Але якщо гарячою водою ніхто не користується, то сонячні колектори нагрівають баки до максимальних температур і відключаються. Якщо при цьому на колекторі будуть попадати сонячні промені, то це призведе до закипання в них теплоносія. Це негативно впливає на сам теплоносій – термін його експлуатації зменшується. Поряд з цим, значних термічних навантажень зазнають і компоненти системи: трубопроводи, арматура, ущільнення, циркуляційний насос і т. д. В нових сонячних колекторах з інноваційним абсорбером ThermProtect закипання теплоносія гарантовано виключається.

Плоскі колектори з абсорбером, який «переключається»

Вперше винайдено і запатентовано плоский колектор, що при досягненні певної робочої температури припиняє перетворення сонячної енергії на теплову. Інноваційне селективне покриття абсорберу колекторів Vitosol 100-FM та Vitosol 200-FM базується на принципі шарів, що переключаються. В залежності від температури колектору вони змінюють структуру кристалів, що впливає на коефіцієнт поглинання і віддзеркалювання абсорберу. При температурі абсорберу більше +75°C починає змінюватись структура кристалів шарів селективного покриття, через що віддзеркалювання сонячних променів від абсорберу багаторазово збільшується. Завдяки цьому при подальшому збільшенні температури зменшуються потужність і температура колектору в стані стагнації. Це гарантує не закипання теплоносія в колекторі.

При зменшенні температури колектору нижче +75°C структура кристалів повертається в її початковий стан. В робочому стані абсорбер колектору поглинає і перетворює на теплову енергію більше ніж 95% сонячної енергії, що попадає на нього. Таким чином потужність нових колекторів буде більшою ніж у існуючих колекторів, завдяки тому, що теплоносій в них не буде закипати і системи з такими колекторами не будуть переходити в стан стагнації. Кількість змін структури кристалів шарів селективного покриття не обмежена, що гарантує довготривалий термін експлуатації сонячних колекторів.

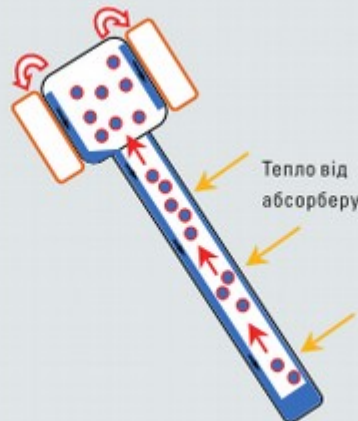
Вакуумні колектори з функцією термостатичного переключення

Сонячний колектор Vitosol 300-T тип SP3B – це високоефективний вакуумний сонячний колектор, що працює за принципом теплової труби. Сонячна енергія передається рідині, що знаходиться в середині теплової труби. Внаслідок цього вона закипає та у вигляді пари піднімається у верхню частину теплової труби до конденсатора, де передає тепло теплоносію, що знаходиться в системі сонячних колекторів. Охолоджений теплоносію у вигляді рідини стікає в нижню частину теплової труби, де знову нагрівається від сонячних променів. При температурі більше ніж $+145^{\circ}\text{C}$ припиняється конденсація теплоносія в теплової труби і він повністю переходить в пароподібний стан. При цій температурі також спрацьовує вбудований в теплову трубу термостат, що відключає її від системи. Цим самим припиняється теплопередача від теплової труби до теплоносія в системі сонячних колекторів. Таким чином система є захищеною від закипання. Коли ж на колектор знову поступає теплоносію системи, це призводить до конденсації пари в конденсаторі теплової труби і відключення захисного термостату – колектор знову повертається в робочий стан.

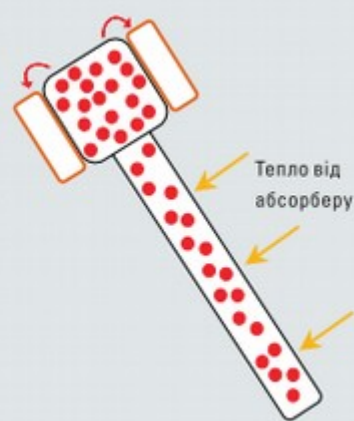
Переваги нових колекторів

- Висока надійність системи завдяки роботі без закипання теплоносія
- Незалежність від механічних несправностей, помилок в налаштуваннях, зникнення електроживлення
- Значно менше навантаження на компоненти системи за рахунок не закипання теплоносія
- Спрощений підбір компонентів системи (наприклад, мембранний бак)
- Пуск системи в роботу в будь-який момент, навіть після тривалого простою
- Відсутність будь-яких перегрівів в літній час

Конденсація і передача тепла теплоносію (вологий пар)

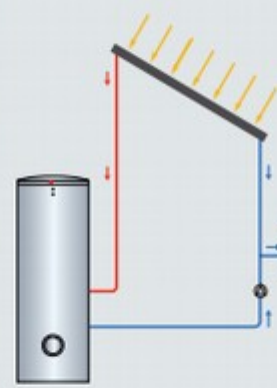


Мінімальний відбір тепла без конденсації пари (перегрітий пар)

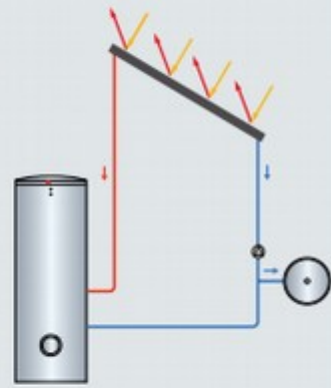


При температурах більше $+145^{\circ}\text{C}$ теплоносію в вакуумній трубці Vitosol 300-T більше не конденсується в конденсаторі і передача тепла теплоносію системи зупиняється.

Стандартний абсорбер



Абсорбер з ThermProtect



В системах з сонячними колекторами Vitosol 100-FM і 200-FM гарантується не закипання теплоносія.

Просте проектування систем з сонячними колекторами

Температурне відключення обох типів колекторів працює повноцінно незалежно від конфігурації установки і налаштувань регулятора системи. Таким чином система сонячних колекторів надійно захищена від закипання. Температурне навантаження на сам колектор чи теплоносію в системі залишається при цьому в допустимих робочих межах. Отже збільшується період експлуатації колектору і його загальна потужність в порівнянні із звичайними колекторами.

ТОВ «ВІССМАНН»
Цілодобова інфолінія
0 800 50 99 88
www.viessmann.ua