



СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОБОРУДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ

XXI ВЕКА



Композит XXI век

CONSTRUCTION MATERIALS, EQUIPMENT, TECHNOLOGIES OF THE XXI CENTURY

7-8 (222-223), 2017



to improve various physical properties of cements and concretes (p. 29).

Zakrevskaya L.V., Zakrevsky O.E., Lubin P.A., Kozlov I.V. **3D printing technology in construction: status and prospects**

Authors of the article analyze the prospects for the development of 3D technologies in the field of low-rise construction and production of modern building materials in Russia (p. 35).

Veselov A.V., Kornienko V.D. **Roads of overpass type – domestic innovations in road construction**

This article considers the disadvantages of constructive solutions highways of the traditional type, due to the use of natural soils as road construction material, and alternative design solution of highways with the use of precast concrete structures (p. 40).

INFORMATION

Dudenkova G. Ya. **Ceramic bricks and tiles in anticipation of the "divorce" of technical committees – TC 465 and TC 144**

Author critically assesses the situation that has developed in the ceramic materials industry through the fault of the bureaucracy, and because of the lack of transparency in the activities of the relevant structures (p. 46).

EVENT

A new Viessmann plant in Russia started operation activity

Report on the opening of the Viessmann plant for the production of hot water boilers for industrial and industrial use in the special economic zone "Lipetsk" (p. 48).

Concrete Canvas – an innovation that helps to concrete easily and simply

The inventors of the revolutionary construction technology – the quick-hardening Concrete Canvas, – British explorers Peter Brewin and Will Crawford opened the first Demonstration park in Russia (Moscow region) (p. 49).

Kopylov I.A. **Exhibition "Metal Constructions": results and prospects**

The International Exhibition "Metal Constructions – 2017" was successfully held in Moscow in June. The publishing house "Komposit XXI vek" tells about the expositions of some companies participating in the show (p. 51).

Kopylov I.A. **Forum "Agrocentres: infrastructure, processing, implementation"**

Representatives of agroholdings, investors, wholesale and logistics and wholesale distribution centers, processing companies, representatives of federal and regional governments, construction companies gathered in Moscow. They presented investment projects of agroinfrastructure, logistics, modern construction materials and technologies for the agricultural sector (p. 55).



I N T H I S I S S U E

Construction Industry In Focus 6

MATERIALS

Koreshkov Yu.A. Application of TechniSoil G-5 polymer in road construction 11

EQUIPMENT

Gustav Reish. The secret of the "warm floor", or the Role of an actuator in the heating of Northern Europe and Russia 14

Galkina Yu.V. Epoxy self-leveling floors of the trade mark ATFLOOR 18

Gorshkov A.S., Musorina T.A., Rakova K.M. Design parameters of heat expenditure of a demonstration building with low energy consumption 21

TECHNOLOGIES

Potapova E.N., Manushina A.S., Zyryanov S.M., Urbanov A.V. Methods for determining pozzolanic activity of mineral additives 29

Zakrevskaya L.V., Zakrevsky O.E., Lubin P.A., Kozlov I.V. 3D printing technology in construction: status and prospects 35

Veselov A.V., Kornienko V.D. Roads of overpass type – domestic innovations in road construction 40

INFORMATION

Dudenkova G. Ya. Ceramic bricks and tiles in anticipation of the «divorce» of technical committees – TC 465 and TC 144 46

EVENT

A new Viessmann plant in Russia started operation activity 48

Concrete Canvas – an innovation that helps to concrete easily and simply 49

Kopylov I.A. Exhibition «Metal Constructions»: results and prospects 51

Kopylov I.A. Forum «Agrocentres: infrastructure, processing, implementation» 55

Компания PROFACTOR Armaturen GmbH
поздравляет российских коллег и читателей
журнала с профессиональным праздником
работников строительной отрасли России
– Днём строителя!



PROFACTOR
DER DEUTSCHE QUALITÄTSSTANDARD



ENGINEERED
IN GERMANY

WWW.PROFACTOR.DE

ВЫСТАВКА **КРЫМ. СТРОЙИНДУСТРИЯ** **ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ** **ОСЕНЬ-2017**

9-11 ноября

г. Ялта, ул. Дражинского, 50
Гостиничный комплекс
«ЯЛТА-ИНТУРИСТ»

Разделы экспозиции:

- Современные строительные материалы и технологии.
- Краски, лаки.
- Строительные машины и механизмы.
- Окна, двери, кровли, фасады.
- Металлические конструкции.
- Сантехника.
- Экология. Системы очистки воды.
- Системы отопления, вентиляции и кондиционирования.
- Электротехническое и осветительное оборудование.
- Кабельно-проводниковая продукция.
- Энергосбережение и использование нетрадиционных экологически чистых источников энергии.
- Системы автоматизации. Программное обеспечение предприятий строительной, энергетической, электротехнической отраслей промышленности.

ФОРУМ КРЫМСКИЕ
ВЫСТАВКИ

Оргкомитет: Республика Крым, г. Симферополь, ул. Горького, 8, оф. 27,
моб.: +7 978 78 178 83, т./ф.: +7(3652) 54-60-66, +7(3652) 54-67-46,
E-mail: marketing@expoforum.biz, http://expoforum.biz/





СЕКРЕТ «ТЕПЛОГО ПОЛА», ИЛИ РОЛЬ АКТУАТОРА В ОБОГРЕВЕ СЕВЕРНОЙ ЕВРОПЫ И РОССИИ

Густав РАЙШ, технический специалист компании PROFACTOR Armaturen GmbH

С завершением отопительного сезона в России «теплые полы», установленные в ванной комнате, санузле или на кухне, продолжают дарить тепло своим владельцам. За комфортную температуру пола отвечает термоэлектрический привод – так называемый актуатор. Он уже применяется в техническом оснащении «умного дома»! Производители продолжают модернизировать прибор, усовершенствованные модели постепенно вытесняют устаревшие, а китайцы спешат подделать те и другие, активно продвигая их в России.

Откуда пришли в Россию системы «теплый пол»

Прадедушка современных термоэлектрических приводов был изобретен в Европе, а чуть позже – в СССР. Ученые Московского высшего технического училища (МВТУ)

им. Н.Э. Баумана (ныне – Московский государственный технический университет), создали свое изобретение – термоэлектрический привод для гидравлического клапана в 1970-х годах. Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий в 1983 году выдал ученым авторское свидетельство с техническим описанием этого прибора. С тех пор принцип его работы мало изменился, но сфера применения стала значительно шире.

Одновременно с советскими учеными термоэлектрический привод применяли и совершенствовали в странах Европы и США. Правда, тогда о «теплых полах» граждане Советского Союза, а потом и постсоветской России и не мечтали, а в странах Северной Европы техническое новшество быстро вошло в повседневный быт. Например, в Финляндии, Швеции, Норвегии и Дании значительная доля систем отопления зданий – до 50% – приходится на «теплый пол».



Следует отметить, что до XX века теплоносителем в «теплом поле» являлся исключительно нагретый воздух, который под действием естественной тяги проходил по каналам в полу, нагревая гранитные или мраморные плиты. С появлением компактных циркуляционных насосов в полы начали закачивать теплую воду. И только со второй половины XX столетия придумали нагревать напольное покрытие посредством электрических кабелей. В настоящее время обе системы считаются эффективными, поэтому «теплые полы» работают как от нагрева воды, так от электричества.

Впервые термоэлектрический привод приспособили к «теплым полам», в которых циркулирует и нагревается вода, в Европе. Прибор называли актуатором, он также был адаптирован к системе отопления и позволял контролировать и регулировать температуру радиаторов. Актуаторы в России начали применять позже, чем в Европе.

В начале 2000-х годов «теплый пол» как бытовой товар в России был в диковинку. Установить его в собственной квартире или загородном доме могли лишь очень состоятельные граждане. Прошло время, и сейчас современная квартира в Москве, Санкт-Петербурге и других городах не может считаться элитной или с евроремонтом, если в ней нет «теплого пола» в ванной или на кухне, а то и во всех помещениях. Потребность в установке обогреваемых полов в России с каждым годом возрастает, эта техническая опция в квартире становится не роскошью, а обыденной необходимостью. В большей части регионов огромной страны от Дальнего Востока до Урала и Калининграда преобладают суровые климатические условия, отличающиеся затяжной зимой, лютыми морозами, прохладным летом. Именно поэтому местным жителям приходится дополнительно утеплять свои квартиры и дома. В этой связи «теплый пол» в России стал очень востребован.

Актуатор актуатору рознь

Учитывая возрастающую популярность «теплого пола» во многих странах мира, производители стали уделять больше внимание его безопасности и эффективности работы. Полы, обогреваемые посредством воды, требуют более тщательного и профессионального подхода при монтаже и подборе технических деталей, в том числе актуаторов.

За последние годы они изменились внешне и получили дополнительную опцию — «диагностируемый». Именно эта опция отличает новое поколение актуаторов от предыдущих приборов, но далеко не все модифицированные приводы соответствуют европейским стандартам качества и могут работать долгие годы. Как же отличить модифицированный диагностируемый актуатор от китайской подделки?

Российский рынок инженерной сантехники не испытывает дефицит актуаторов. Ассортимент большой, на любой вкус и кошелек. Причем на полках соседствуют как современные диагностируемые устройства, так и их недиагностируемые предшественники. По расценкам они не различаются. Нельзя утверждать, что новое поколение термоэлектрических приводов значительно дороже, поэтому потребители предпочитают приобретать старые модели. Отнюдь, новые актуаторы набирают популярность! Их производит, например, датская компания Danfoss, немецкие Oventrop, SALUS и PROFACTOR Armaturen GmbH. Конечно, есть и другие торговые марки, в основном китайские, продукция которых отличается низкой ценой и соответствующим качеством, но эконом-актуаторы быстро выходят из строя.

В России наблюдается четкая тенденция: диагностируемые актуаторы постепенно вытесняют устаревшие термоэлектрические приводы. Их существенный недостаток в том, что при монтаже системы мастер не понимает, работает ли устройство, пока оно не начинает нагреваться и регулировать тепло. Чтобы определить работоспособность недиагностируемого актуатора, мастеру приходится использовать специальную коммутационную коробку (зональный коммутатор) со световой индикацией. Лампочка загорается в том случае, если вся система работает и термоэлектрический привод функционирует.

Диагностируемый актуатор таких усилий не требует. В новое поколение приборов вмонтирован специальный индикатор — это «кнопка» черного или белого цвета, которая автоматически поднимается, когда через привод прохо-



дит электрический ток. Пока система включена, индикатор приподнят, а стоит ее отключить, «кнопка» опускается.

Фиксатор – удалив, обратно не вставишь

Некоторые производители, в том числе PROFACTOR Armaturen GmbH, дополнили диагностируемый актуатор специальной деталью – фиксатором. Это маленькая пластиковая подкова с ручкой, которая зажимает индикатор на приборе. Фиксатор необходим для того, чтобы покупатель не сомневался, что приобретает абсолютно новый товар, который не был в употреблении. Перед тем как подключить актуатор «PF TA 635» к системе, нужно выдернуть фиксатор, обратно его вставить невозможно. Как только фиксатор удален, индикатор на диагностируемом приводе начинает действовать: опускаться или подниматься в зависимости от рабочего состояния системы.

В ассортименте термоэлектрических диагностируемых приводов, производимых под торговой маркой PROFACTOR, есть также актуаторы с индикатором, установленным внутри устройства, – «PF TA 636». Это маленький рычажок красного цвета, он поднимается только тогда, когда через прибор проходит электрический ток.

Помимо «теплых полов», приводы термоэлектрические PROFACTOR могут устанавливаться на запорно-регулирующие клапаны коллекторных групп, термостатические клапаны радиаторов, клапаны для фэнкойлов и зональные клапаны. Приводятся в действие от комнатного термостата или специализированного контроллера. Устройства PROFACTOR работают бесшумно и потребляют мало энергии.

Французский элемент

У немецких диагностируемых актуаторов, таких как «PF TA 635», есть одна очень важная деталь, которая отличает высококачественное устройство от китайского аналога. При производстве актуаторов PROFACTOR использует термостатический элемент французской фирмы VERNET. Именно от него зависит эффективность работы всего прибора, его надежность и долговечность. Элемент французского разработчика имеет самые лучшие характеристики, подтвержденные испытаниями в лабораториях компании PROFACTOR Armaturen GmbH. В этой связи немецкий производитель оснащает все свои актуаторы именно французским элементом.

Китайцы выпускают собственный термостатический элемент, он дешевле, но качество его низкое, а сроки эксплуатации не более 1-2 лет. Что касается немецкой продукции с французской начинкой, то сроки ее службы в 10-15 раз превышают китайские показатели.

Технологии «теплых полов» и «умных домов» не стоят на месте, они постоянно совершенствуются, вполне возможно, что актуаторы также претерпят изменения. Кто знает, как эти простые устройства будут выглядеть еще через 25-50 лет? Ведь с момента их создания в 60-70 годах XX века эти незамысловатые приборы в настоящее время обрели космический облик!



НЕМЕЦКИЙ
СТАНДАРТ
КАЧЕСТВА

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ИНЖЕНЕРНАЯ САНТЕХНИКА

PROFACTOR
DER DEUTSCHE QUALITÄTSTANDARD

WWW.PROFACTOR.DE