



## Обновление модельного ряда VRV Daikin в 2022 году

Несмотря на внешние обстоятельства, ЕС продолжает борьбу за снижение выбросов парниковых газов. Это непосредственным образом влияет на решения, которые производители систем ОВиК используют в оборудовании, выводимом на рынок. Основной тренд здесь – продолжающийся переход на хладагенты с низким потенциалом глобального потепления (ПГП).

Всем известно, что фактический стандарт такого хладагента на рынке систем кондиционирования – появившийся около 10 лет назад R32. При всех своих плюсах – высокой термодинамической эффективности, возможности дозаправки – этот хладагент все же не самое удобное решение. При его использовании в небольших сплит-системах никаких сложностей не возникает, но вот применение R32 в системах класса VRV/VRF, особенно крупных, – непростая задача.

Хладагент R32 является горючим (или слабогорючим по некоторым классификациям). Это накладывает дополнительные ограничения либо на возможное количество хладагента в системе, либо на площадь обслуживаемых помещений, либо на состав дополнительного инженерного оборудования. Получается, что чем крупнее система, тем сложнее ее применить на объекте, особенно с учетом современной тенденции к уменьшению площадей помещений внутри зданий.

Тем не менее постепенный переход систем класса VRV/VRF на хладагент R32 – свершившийся факт. В настоящий момент все ведущие производители имеют в своем портфолио линейки на новом хладагенте. Очевидным образом переход начался с систем класса мини-VRV/VRF, где количество хладагента меньше. В 2021–2022 году происходит расширение линеек на R32, в прямом соответствии с уменьшением квот ЕС на вывод фторсодержащих хладагентов на рынок.

С самого начала в отрасли сложилось два подхода в отношении мультизональных систем на R32. Первый подход предложен компанией Daikin и заключается в максимальном приближении систем на R32 по применимости к системам на традиционном хладагенте R410A. Второй подход заключается в предоставлении потребителю системы на R32 «как есть», а о дополнительных мерах для обеспечения применимости ему предлагается позаботиться самостоятельно. Это удешевляет продукт, но усложняет процесс проектирования, монтажа и пусконаладки.

Система Daikin VRV5 была представлена в начале 2020 года и включала в себя ряд уникальных технических решений, позволяющих соблюсти требования нормативных документов в отношении заправки R32 и фактически снять ограничения на применимость для большинства объектов. В 2022 году происходит расширение линейки в двух направлениях.

Первое – расширение номенклатуры доступных внутренних блоков. Изначально вместе с VRV5 была представлена линейка из пяти наиболее распространенных типов – настенные, кассетные компактные и полноразмерные, канальные низко- и средненапорные. Впервые в истории Daikin между системами предыдущего и нового поколений не было перекрестной совместимости по внутренним блокам. Это связано с тем, что блоки линейки VRV5 оснащены датчиками утечки хладагента и другими устройствами, необходимыми для соответствия нормам безопасности при работе с хладагентом R32.

В 2022 году линейка расширяется за счет подпотолочных, высоконапорных канальных и четырехпоточных подвесных блоков. Последние являются уникальным предложением компании Daikin и предназначены для тех случаев, когда



удобна «кассетная» раздача воздуха, но нет подвесного потолка и, соответственно, возможности установки обычного кассетного блока. Высоконапорные канальные блоки (напор до 250 Па) получили новую функцию подстройки напора под характеристики сети воздуховодов, ранее доступную только в средненапорных канальных блоках.

Новые внутренние блоки будут доступны для заказа, начиная со второго квартала 2022 года.

Помимо этого со второго квартала будут доступны для заказа наружные блоки совершенно новой линейки – VRV5 с рекуперацией тепла. Системы с рекуперацией тепла (иногда называемые трехтрубными), будучи традиционным решением для рынка Центральной и Западной Европы, в

**Новая линейка хорошо подходит для проектов так называемого зеленого строительства (зданий, проходящих сертификацию по одной из схем устойчивого развития, например BREEAM или LEED).**

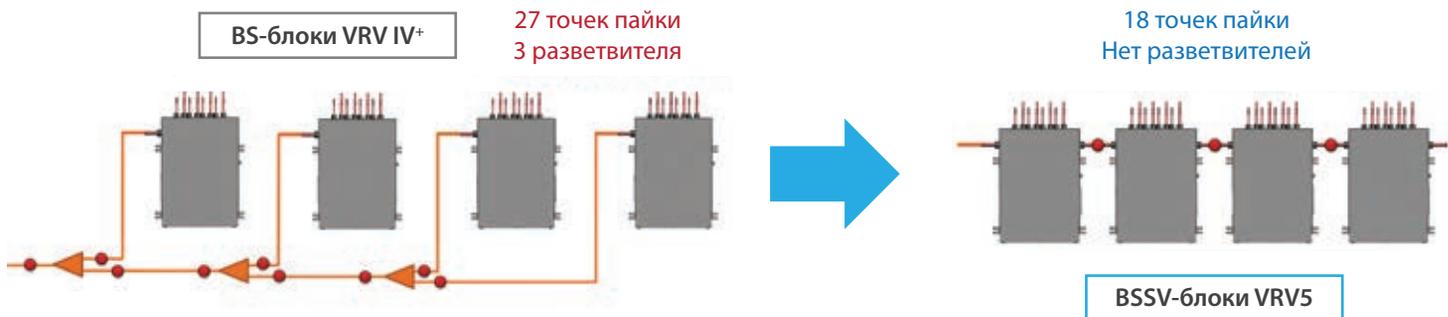


Рис. 1. Новые возможности соединения BS-блоков



последнее время приобретают все большую популярность на рынке России. Они обеспечивают более высокий уровень комфорта для потребителя и, при правильном подборе и настройке, – существенное энергосбережение.

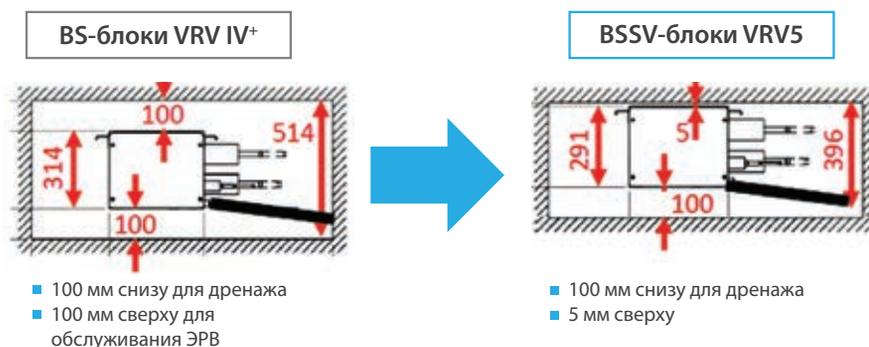
VRV5 с рекуперацией тепла в целом базируется на шасси системы VRV IV, но имеет ряд существенных отличий и преимуществ. Из наиболее очевидных – хладагент R32, за счет которого существенно снижается углеродный след системы, более

высокая энергоэффективность и сниженная материалоемкость. Если говорить об энергоэффективности, то рост составляет от 3 до 13% (SEER/SCOP), в среднем 8%. Что касается материалоемкости, то имеется в виду возможность использования медных труб меньшего типоразмера. В большинстве случаев трубы хладагента на один типоразмер меньше, что дает заметную экономию на монтаже.

Новая линейка хорошо подходит для проектов так называемого зеленого строительства (зданий, проходящих сертификацию по одной из схем устойчивого развития, например BREEAM или LEED). По сравнению с аналогичными по производительности системами на R410A, VRV5 получают дополнительные очки в категориях, имеющих отношение к ограничению вредных выбросов.

Системы VRV5 оснащаются совершенно новыми компрессорами серии P. Отличия заключаются в существенно измененной технологии изготовления, которая позволяет получать отличные характеристики, но в то же время уменьшить размер и вес (т. е., в конечном итоге, материалоемкость конструкции). Новые компрессоры в среднем на 9% меньше по габаритам и на 16% легче компрессоров предыдущей серии K. Адиабатическая эффективность выросла на 8–10% в режиме неполной загрузки (самый частый режим работы современной VRV/VRF-системы).

Помимо этого новая серия компрессоров оснащается более эффективными маслоотделителями, которые позволяют почти втрое уменьшить вынос масла. Таким образом, системе практически не требуется режим возврата масла, и она может работать более продолжительное время в штатном режиме. Сборка подшипников основного ротора теперь осуществляется с уменьшенными допусками, что исключает даже малейшие перекосы и вибрации.



■ Рис. 2. Уменьшение необходимого запотолочного пространства для размещения BS-блоков



Но основная особенность системы VRV5 с рекуперацией тепла – технология Shirudo™ (яп. – «щит»), которая, как и в мини-версии VRV5, отвечает за применимость на объектах с маленькой площадью внутренних помещений.

При утечке хладагента она немедленно обнаруживается, оставшийся хладагент блокируется в холодильном контуре, а пользователю сообщается о неисправности с помощью визуальной и звуковой сигнализации. Такие меры (согласно IEC 60335-2-40) достаточны для того, чтобы не принимать во внимание ограничение на ПДК по горючести хладагента R32. Важно отметить, что подобные блоки являются встроенными, смонтированными на заводе и включенными в общую логику работы системы.

Физически технология Shirudo реализована здесь иначе, чем в случае мини-VRV5. Датчики утечки хладагента располагаются, как и раньше, во внутренних блоках, а наличие блоков-распределителей потока (BS-блоки, обязательный элемент трехтрубной системы) позволяет реализовать с их помощью практически мгновенную блокировку утечки. Поэтому при возникновении утечки блокируется и отключается по аварии только внутренний блок, на котором она, собственно, и возникла, а вся остальная система продолжает работать. Здесь нужно понимать, что, поскольку отсекание блока с утечкой происходит с помощью BS-блоков, авария будет затрагивать все внутренние блоки, подключенные к однопортовому BS-блоку или одному порту многопортового BS-блока.

Пользователь уведомляется о неисправности с помощью аудиовизуальной сигнализации. Она реализована с помощью пультов Madoka (BRC1H52x), поэтому эти пульты должны в обязательном

порядке устанавливаться и подключаться к каждому внутреннему блоку (групповое управление не допускается). Такой комплекс мер позволяет применять систему VRV5 с рекуперацией тепла на зданиях с площадью внутренних помещений от 7 м<sup>2</sup>.

Сами по себе BS-блоки для новой системы имеют полностью переработанную конструкцию. Изменения направлены не только на обеспечение работы с утечками, но и на упрощение процедуры монтажа и обслуживания. Как одиночные, так и многопортовые блоки могут объединяться в цепочки, до четырех штук или до 16 портов в цепочке (к примеру, 2×8). Это устраняет необходимость использования разветвителей, а также уменьшается количество паяк, таким образом заметно снижается стоимость монтажа.

Конструкция корпуса кардинально переработана. Все операции по обслуживанию могут осуществляться снизу, т. е. отпадает необходимость предусматривать пространство для обслуживания над BS-блоком. Электронные платы расположены на специальной выдвижной платформе, сдвигая которую можно получить доступ к клапанам и другим элементам холодильного контура. Опциональный дренажный насос расширяет возможности по прокладке дренажных труб. В целом с учетом меньшей высоты новые BS-блоки существенно экономят место в запотолочном пространстве – до 20%.

В линейку входят модули наружных блоков от 8 до 20 ЛС (22,4–56 кВт номинальной холодопроизводительности). Новая линейка будет доступна к заказу, начиная с третьего квартала 2022 года. ●

*Статья подготовлена  
ООО «ДАИЧИ» ([www.daichi.ru](http://www.daichi.ru))  
при предоставлении материалов  
Daikin Europe N. V.*