

МИРОВОЙ РЫНОК ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ*

Описание современного холодильного оборудования

По степени охлаждения холодильное оборудование можно разделить на четыре категории: ультранизкотемпературное, морозильное, холодильное и предназначенное для поддержания постоянной температуры. В настоящее время отчасти из-за роста популярности замороженных полуфабрикатов последние три категории развиваются особенно бурно. По области применения холодильное оборудование делят на оборудование для коммерческого холода, для промышленного холода и для рефрижераторного транспорта.

Коммерческий холод

Холодильные витрины

Холодильные витрины служат для демонстрации продовольственных продуктов. Их можно разделить на два типа — моноблочные модели и устройства с выносным компрессорно-конденсаторным блоком, присоединенным посредством магистрали хладагента. Модели с выносным наружным блоком, как правило, способны вместить больший объем продуктов, поэтому основная область применения такой техники — крупные супермаркеты. Размещение относительно небольших моноблочных устройств сопряжено с меньшим количеством ограничений, что делает этот тип оборудования идеально подходящим для использования в продуктовых магазинах и торговли в неспециализированных помещениях.

Кроме того, существуют холодильные витрины, предназначенные исключительно для хранения напитков. Как правило, они изначально разрабатываются с учетом специфических требований, предъявляемых производителями данного вида пищевой продукции.

Холодильные витрины — наиболее массовая категория коммерческого холодильного оборудования. Крупнейшим рынком для них являются США, на втором месте — Европа. Китайский рынок, занимающий пока третье место, демонстрирует при этом наиболее высокие темпы роста.

В быстроразвивающихся странах, например государствах Юго-Восточной Азии, изменение стиля жизни молодого поколения и распространение так называемых нуклеарных семей (семей, состоящих только из родителей с детьми или только родителей, без

бабушек с дедушками и многочисленных родственников разного возраста) ведут к изменению пищевого поведения. Реагируя на эту тенденцию, предприятия пищевой промышленности расширяют ассортимент замороженных продуктов, стремясь удовлетворить специфические вкусы местных жителей.

Холодильные витрины наряду с красочной упаковкой играют важнейшую роль в повышении привлекательности замороженных продуктов. Открывая новые заведения, владельцы используют холодильные витрины как инструмент для привлечения новых посетителей. Расширение ассортимента продовольственных товаров заставляет владельцев постоянно обновлять и модернизировать свои магазины. Кроме того, растет число новых торговых точек. Все это порождает постоянный спрос на холодильные витрины.

Помимо демонстрации замороженных продуктов в наиболее выгодном свете холодильные витрины способствуют экономии электроэнергии. В качестве мер, снижающих энергопотребление холодильных витрин, можно назвать использование специальных завес, препятствующих утечке холодного воздуха в ночное время.

На рынке холодильных витрин существует очень немного производителей глобального масштаба. Как правило, производством витрин занимаются предприятия на местах, так как требования к этому виду продукции разнятся от региона к региону. Кроме того, местное производство позволяет существенно сократить транспортные расходы. Многие небольшие и средние компании помимо собственно витрин предлагают услуги по их монтажу и послепродажному обслуживанию. Еще одной особенностью рынка можно назвать крайне небольшое число производителей, предлагающих полную линейку конденсаторных блоков и холодильных витрин.

В числе ведущих мировых производителей следует назвать Carrier и Panasonic. На рынке США доминируют Hillphoenix, Hussmann (принадлежит Panasonic) и Kysor Warren (дочерняя компания Lennox). На европейском рынке номером один является компания Linde. Корпорация Daikin, чтобы войти в этот сегмент европейского рынка, приобрела компанию Zanotti. В Японии ведущими игроками в отрасли являются Fukushima Industries, Nakano Refrigerators, Okamura и Sanden. Ряд японских производителей открыли офисы продаж в Китае и других странах Азии.

* Окончание. Начало см. «Холодильная техника» № 2/2020.

На сегодняшний день основные хладагенты для использования в холодильных витринах — гидрофторуглероды (ГФУ). Запрет ГФУ в странах Евросоюза оказывает существенное влияние на мировой рынок. Новые законодательные ограничения способствуют распространению природных хладагентов. В Японии уже производятся витрины со встроенным холодом, использующие в качестве хладагента R290 (пропан), а также более мощное оборудование на диоксиде углерода.

Холодильные склады

Холодильные склады служат главным образом для хранения скоропортящейся продукции, такой, как фрукты и овощи. Склады разной вместимости и различного температурного режима используются на сельскохозяйственных предприятиях, продовольственных рынках, в супермаркетах. В аэропортах и морских терминалах, принимающих и отправляющих значительные объемы грузов, требуются холодильные склады большой вместимости. Масштаб хранилищ зависит прежде всего от способов транспортировки продукции и расстояний, на которые она перевозится.

В странах, где структура холодильной цепочки пока только налаживается, крупные производители продовольственных товаров, супермаркеты и небольшие магазины создают свои холодильные склады и обзаводятся собственным рефрижераторным транспортом.

С точки зрения логистики холодильные склады должны размещаться в местах с хорошей транспортной доступностью и возможностью обеспечить погрузку и выгрузку товаров. В последнее время все большее число производителей внедряют системы комплексного управления качеством замороженных и охлажденных продуктов, контролируя их температуру и влажность с помощью облачных технологий.

Машины для производства льда

По производительности машины для производства льда (льдогенераторы) делятся на устройства бытового, коммерческого и промышленного назначения.

Машины коммерческого назначения применяются в процессе приготовления пищи и для организации выездной торговли. Так же как и в случае с другими типами холодильного оборудования, спрос на машины для производства льда растет благодаря появлению новых ресторанов, заведений быстрого питания, небольших продуктовых магазинов.

США остаются крупнейшим рынком коммерческих льдогенераторов. Это связано с относительно высоким потреблением льда из-за традиции подавать напитки в больших стаканах и бокалах, более половины объема которых заполнены льдом.

Ведущими производителями в этом сегменте рынка в США являются компании Hoshizaki, Manitowoc и Scotsman. Hoshizaki, которая вошла на американский рынок в 1981 г., владеет заводом в пригороде Атланты и сетью торговых и сервисных центров, охватывающей всю территорию США.

Основным хладагентом для коммерческих льдогенераторов сегодня становится R290, применение которого стало возможно из-за небольшой длины холодильного контура и малого объема заправки.

Морозильные аппараты

Предприятия пищевой индустрии (речь прежде всего о транснациональных гигантах) предлагают потребителю широкий ассортимент замороженных продуктов. Распространение бытовых холодильников и микроволновых печей способствует росту потребительского спроса на замороженные продукты.

Морозильные аппараты — оборудование, необходимое для обеспечения сохранности и безопасности продуктов на всем протяжении продовольственной холодильной цепи — от производства до продажи и доставки потребителю. Существуют разнообразные типы морозильников, разработанные для различных вариантов использования. Такой тип, как скороморозильные аппараты, или аппараты шоковой заморозки, появился благодаря совершенствованию холодильных технологий для удовлетворения растущего спроса на замороженные продукты. Эти аппараты способны быстро замораживать продукты без ущерба их вкусу и питательной ценности.

Компактные автономные холодильники для перевозки продуктов

Компактные автономные холодильники (cold roll boxes, CRB) предназначены для доставки охлажденных и замороженных пищевых продуктов. В Японии и других странах растет спрос на CRB, отличающиеся высокой скоростью выхода на заданный температурный режим, быстротой зарядки аккумуляторов и точностью контроля температуры.

CRB появились как результат разработки компактных автономных холодильных систем, использующих информационные технологии для управления температурным режимом без участия человека. CRB, находящие применение на всех этапах пути продукта — от фермы к столу потребителя, быстро набирают популярность в Японии, Европе и США.

В различных регионах CRB используют по-разному. В США и Европе их основными операторами являются супермаркеты, на Тайване и на материковом Китае — логистические компании. В Японии CRB используются и круглосуточными магазинами, и супермаркетами, и логистическими компаниями.

В электронной торговле потребителям важно получить информацию об изменениях температуры заказа и времени его доставки. Аппаратная часть CRB должна отличаться высокой надежностью, а программное обеспечение — выполнением определенного набора функций.

Платформы электронной коммерции часто располагают собственными офлайн-магазинами. Когда заказ доставляется таким магазином, CRB способны гарантировать соблюдение надлежащего температурного режима на финальном этапе доставки.

Компрессорно-конденсаторные агрегаты (ККА)

Используются для холодоснабжения холодильных шкафов, витрин, аппаратов быстрой заморозки, медицинского оборудования, машин для производства льда, рефрижераторного транспорта, а также в технологических процессах нефтехимического производства. Развитие сегмента холодильных цепей заставляет производителей разрабатывать ККА, отличающиеся высокой производительностью, экологичностью, малым энергопотреблением, возможностью параллельного подключения. Все чаще в таких агрегатах применяются инверторные технологии.

ККА производятся многими компаниями. Помимо специализированных предприятий этим занимаются и производители компрессоров, в последнее время сосредоточившие усилия на стремлении предложить конечным потребителям комплексные решения.

Среди наиболее известных компаний на рынке — Bitzer, Carrier и Emerson. Компания Snowman в результате серии слияний и поглощений добавила в свой ассортимент выносные агрегаты на базе винтовых компрессоров. На японском рынке лидируют Mitsubishi Electric и Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning, при этом наибольшим разнообразием отличается ассортимент компании Panasonic.

Как и компании, выпускающие компрессоры, производители агрегатов активно внедряют хладагенты с низким ПГП. Так, Emerson предлагает агрегаты Copeland EasyCool на базе спиральных компрессоров, использующие хладагенты нового поколения, отличающиеся меньшим парниковым воздействием, — R448A и R449A. Hitachi и Toshiba Carrier выпустили на японский рынок модели, работающие на R448A. Недавно Mitsubishi Electric разработала агрегат, использующий R463A.

Так как ККА поставляются с завода-изготовителя незаправленными, трудно определить, какой хладагент будет использован на самом деле. Однако можно сказать с уверенностью, что пользователи не спешат переходить на хладагенты с более низким ПГП из-за их высокой цены.

Промышленное охлаждение

Холодильные склады, машины для производства льда и компрессорно-конденсаторные агрегаты находят применение как в коммерческом, так и в промышленном сегменте холодильной отрасли.

На фабриках по производству замороженных полуфабрикатов, в рыболовецких портах используется промышленное холодильное оборудование, такое, как тоннельные морозильные аппараты, мощные компрессорно-конденсаторные агрегаты. В нефтехимической промышленности холодильные установки служат для сжижения различных газов.

Промышленные льдогенераторы производят различные виды льда. Ледяные хлопья используются для быстрого охлаждения, куски льда обеспечивают низкую температуру на протяжении долгого времени.

Также существуют машины, в промышленных объемах производящие снег.

Для низкотемпературного охлаждения (около -50°C) чаще всего используют каскадные установки на аммиаке и CO_2 . Для получения температур в районе -30°C применяются установки на CO_2 со вторичным рассольным контуром. Одним из ведущих поставщиков холодильного оборудования обоих типов является компания Maeyakawa.

Рынок промышленного холода уделяет особое внимание надежности оборудования и способности производителя обеспечить обслуживание продукции на протяжении всего срока ее использования. Из-за этого в каждом регионе доминируют местные компании с долгой историей и хорошей репутацией. Новым компаниям выйти на этот рынок очень трудно.

Среди основных задач, стоящих перед производителями промышленного холодильного оборудования, — снижение озоноразрушающего и парникового воздействия продукции и повышение ее энергоэффективности.

Рефрижераторный транспорт

Существуют четыре типа рефрижераторного транспорта: автомобильный, железнодорожный, морской и воздушный. Как правило, рефрижераторными перевозками занимаются транспортные и складские компании, но есть примеры, когда собственной транспортной инфраструктурой обзаводятся сельхозпроизводители и супермаркеты. Это делается для более полного контроля сохранности продукции и сокращения расходов.

Для перевозки на небольшие расстояния обычно используют грузовые фургоны. Такой способ транспортировки отличается большей гибкостью, однако скорость доставки сильно зависит от ситуации на дорогах. Железнодорожный транспорт позволяет перевозить большой объем грузов между крупными станциями. При этом он более приемлем с точки зрения минимальных парниковых выбросов.

Основной способ перевозки грузов на средние и дальние дистанции — авиационный и водный транспорт. Скорость доставки и постоянная температура на борту делают самолет идеальным решением для сохранения свежести скоропортящихся товаров, таких, как фрукты и овощи. Однако из-за дороговизны такой способ транспортировки имеет смысл применять далеко не всегда. Кроме того, объем и масса груза, которые самолет способен перевезти за один рейс, относительно невелики.

Морское судно, напротив, способно взять на борт очень большой груз. Но доставка займет довольно много времени, что может не лучшим образом сказаться на свежести продуктов. Тем не менее современные контейнеры для морских перевозок обеспечивают возможность контроля качества внутреннего воздуха (IAQ), сохраняя продукты в течение долгого срока.

За последнее время в сфере рефрижераторного транспорта было внедрено несколько технологических новшеств. Так, использование облачных технологий позволяет следить за состоянием продуктов или медикаментов в процессе перевозки. Датчики, встроенные в транспортные средства, фиксируют температуру и влажность груза, а также физические воздействия на него (удары, тряску), передавая данные в режиме реального времени.

Ведущими игроками на рынке рефрижераторного транспорта являются компании: Carrier Transicold, CoolTech Containers, HLM, Subros, Tessol, Thermo King и VE Commercial Vehicles.

Холодильные компрессоры и другие компоненты оборудования

В сегменте малого коммерческого холода наиболее распространенным типом являются поршневые герметичные компрессоры. Рост применения экологически безопасных природных хладагентов, таких, как R290 (пропан), открывает новые перспективы для этих компрессоров.

Ведущим производителем спиральных компрессоров для холодильного оборудования остается компания Emerson. Тандемная конфигурация позволила расширить область применения компрессоров спирального типа в сегменты, где традиционно использовались винтовые компрессоры.

В Японии уже довольно давно выпускаются тепловые насосы EcoCute, использующие в качестве хладагента диоксид углерода, и местные компании имеют богатый опыт производства компрессоров для этого хладагента. В холодильной индустрии находят применение двухступенчатые роторные компрессоры от Panasonic, спирально-роторные компрессоры от Mitsubishi Heavy Industries, спиральные компрессоры других производителей, рассчитанные на использование диоксида углерода.

Для коммерческого холодильного оборудования традиционным решением являются также полугерметичные поршневые, винтовые и центробежные компрессоры. В сегменте холодильного хранения намечился переход от поршневых к винтовым компрессорам.

Производители промышленного холодильного оборудования, как правило, используют компрессоры специализированных компаний, лидерами среди которых являются Bitzer, Cubigel, Danfoss, GEA и Frascold из Европы, Emerson, Johnson Controls и Tecumseh Products Company из США, Mayekawa из Японии, а также ряд производителей из Южной Кореи и с Тайваня.

Среди производителей других компонентов для холодильного оборудования следует выделить компании Fujikoki, Saginomiya, Sanhua, Carel, ebm-papst и Ziehl-Abegg.

По материалам JARN

МАЙЕКАВА
MYCOM

ООО «Маекава Рус»

127018, г. Москва, ул. Полковная, д. 1, стр. 1

8-499-230-01-76/78

info@mayekawa.ru, www.mayekawa.ru

Компрессоры и оборудование для промышленного холода



Неизменное японское качество с 1924 года!