

В этой статье мы рассмотрим преимущества и недостатки двух типов оборудования: холодильного оборудования со встроенными агрегатами и выносное холодоснабжение торгового предприятия, а также рассмотрим вопрос использования моноблоков и сплит-систем.

Холодильное оборудование со встроенными агрегатами («встроенка») – это тип оборудования, каждая единица которого имеет свою холодильную машину: компрессор, конденсатор, воздухоохладитель, систему автоматики. Такое оборудование является удобным и простым – включил в розетки и работает.

Достоинства:

- Мобильное оборудование. Допускает свободную перепланировку торгового зала, добавление или исключение отдельных единиц оборудования из эксплуатации.

Недостатки:

- Как вы узнали из статьи «Как работает холодильная установка», конденсатор передаёт тепло из охлаждаемого объёма в окружающую среду. В данном случае торговому залу. Когда в магазине достаточно много подобного оборудования, температура в зале растёт, постоянно увеличивая теплопритоки к охлаждаемому товару. В результате агрегаты вынуждены работать ещё интенсивнее, отдавая в воздух торгового зала ещё больше тепла. Круг замыкается.
- Повышенный уровень шума за счёт работы компрессоров и вентиляторов конденсаторов создаёт дискомфорт покупателям и персоналу.
- Высокий уровень потребления электроэнергии.

Резюме: холодильное оборудование со встроенными агрегатами целесообразно приобретать для организации торговли в небольших магазинах 50..120 м<sup>2</sup>, в случае размещения оборудования на арендованных площадях с нестабильными условиями предоставления аренды. Принимая во внимание темп роста цен на электроэнергию, при выборе холодильного оборудования приходится обращать внимание не только на единовременную экономию от приобретения более дешёвой «встроенки», но и эксплуатационные затраты. Избыточные затраты на электроэнергию, дополнительную

систему вентиляции и кондиционирования, срок эксплуатации торгового оборудования со встроенными агрегатами быстро сводят на нет выгоду, полученную в результате экономии на оборудовании.

Выносное холодоснабжение торгового зала (центральная холодильная машина, ЦХМ) – организация холодоснабжения, при которой единый агрегат монтируется вне торгового зала, испарители в торговой мебели, а конденсатор на улице.

Достоинства:

- Низкий уровень шума.
- Отсутствие теплопритоков от конденсаторов в торговый зал. Более того, торговое оборудование начинает охлаждать окружающее пространство.
- Поддержание температурного режима в более широком диапазоне.
- Значительная экономия электроэнергии.
- Увеличение пространства для выкладки товара при тех же габаритах торговой мебели.
- Возможность подключения холодильных камер.

Недостатки:

- Требуется монтажа трубопроводов и машинного отделения. Следует заметить, что в настоящее время появилась тенденция размещения компрессорных агрегатов на улице вместе с конденсаторами, то есть без выделения пространства для машинного отделения.
- Наличие «узких мест» в холодильной системе. В случае серьёзной аварии могут отключиться все единицы торгового оборудования. Этот вопрос решается качественным обслуживанием со стороны специализированных организаций.

*Резюме: выносное холодоснабжение предприятия торговли является современным и правильным решением для тех, кто планирует торговый бизнес на средне- и долгосрочную перспективу. «Вынос» создаёт комфортную атмосферу в торговом зале и быстро окупает капитальные затраты на приобретение оборудования за счёт серьёзной экономии электроэнергии.*

## О моноблоках

Холодильные моноблоки и сплит-системы можно отнести к «встроенке». Конструктивно моноблок представляет собой холодильный агрегат с компрессором, воздухоохладителем и конденсатором смонтированными в едином корпусе. Моноблок монтируется непосредственно на стену холодильной камеры таким образом, что воздухоохладитель находится внутри камеры, а компрессор, конденсатор и органы управления снаружи. Подбирается необходимый моноблок в основном по объёму камеры и температурному режиму. Моноблоки могут выглядеть вот так:



За счёт того, что моноблоки выпускаются серийно с типовыми настройками производитель может значительно снизить затраты на производство, что обуславливает низкую стоимость моноблоков. Моноблоки обладают рядом достоинств, такими как простота монтажа и мобильность (не составляет значительного труда демонтировать и перенести моноблок на другую камеру или перевезти вместе с разобранной камерой), используются для поддержания температуры в небольших камерах. Следует помнить, что, как и любое другое серийное оборудование, моноблоки требуют повышенного внимания к условиям эксплуатации. Так например моноблок предназначен для эксплуатации в помещениях, в которых температура не опускается ниже  $+10^{\circ}\text{C}$  и не поднимается выше  $+40^{\circ}\text{C}$ . Некоторые производители предлагают так называемую «зимнюю опцию» для моноблоков, но практика показывает что даже с зимней опцией большинство моноблоков отказывает при температуре окружающей среды  $-10^{\circ}\text{C}$ . Также моноблоки чувствительны к температуре загружаемого товара в камеру и не предназначены для заморозки.

Поскольку производители моноблоков стремятся снизить себестоимость своей продукции, в моноблоках полностью или частично отсутствует защита компрессора от

аварийно опасного высокого или низкого давления. Использование дешёвых капиллярных трубок вместо терморасширительных вентилей не даёт возможности системе подстраиваться под реальные температуры эксплуатации. Общая низкая ремонтпригодность и затрудненный доступ к теплообменным компонентам, обусловленный конструктивными особенностями моноблока, не позволяет произвести качественную очистку конденсатора и воздухоохладителя. Эти факторы существенно влияют на нагрузку на компрессор, что в конечном итоге сокращает срок его полезной эксплуатации или внезапно выводит из строя.

Сплит-система – принципиально отличается от моноблока разделением испарителя и компрессорно-конденсаторного агрегата, которые соединяются трубками и кабелями. Таким образом в отличие от моноблока сплит-систему можно установить на несерийной камере с толстыми стенами или перенести компрессорно-конденсаторный блок на несколько метров.

Моноблоки, холодильное оборудование со встроенными агрегатами нуждаются в квалифицированном регулярном техническом обслуживании наравне с холодильными системами с выносным холодоснабжением.

*Резюме: По своей сути моноблок можно отнести к классу бытовых приборов, отличающихся от коммерческих и промышленных систем (выносных агрегатов) низкой надёжностью и повышенными требованиями к условиям эксплуатации. Моноблок подходит для домашнего использования (например для небольшой холодильной камеры в частном доме), а для коммерческого использования Пермский холодильный портал рекомендует применять более надёжные ремонтпригодные выносные агрегаты, обладающие адаптивными функциями и подобранными специалистами под нужды вашего бизнеса.*