

СПИРАЛЬНЫЕ СКОРОМОРОЗИЛЬНЫЕ АППАРАТЫ

Фирма "ЭЙРКУЛ" является одной из первых среди российских холодильных фирм, которые стали заниматься поставками и монтажом оборудования, предназначенного для производства быстрозамороженных продуктов.

Для обеспечения наилучшего товарного вида замороженной продукции необходимо, чтобы в морозильной камере постоянно поддерживалась требуемая технологическими нормативами низкая температура. В этом случае мощность холодильной установки, а соответственно и потребляемая электроэнергия расходуются только на "чистую" массу продукта.

Однако при традиционных способах замораживания это условие не выполняется, поскольку присутствует многокилограммовый обменный фонд тары в виде тележек, поступающих в камеру вместе с продуктом. Кроме того, при замораживании продукта в таких морозильных камерах происходят циклические колебания температуры воздуха (в момент загрузки), что неблагоприятно сказывается на качестве замороженного продукта и времени его замораживания.

Время нахождения продукта в скороморозильном аппарате при "шоковой заморозке" существенно меньше, чем в морозильной камере, а суточная производительность аппарата соответственно выше.

В настоящее время широко применяются следующие типы скороморозильных аппаратов:

- > плиточные (для замораживания рыбы и морепродуктов в блок-формах);
- > конвейерные (для замораживания полуфабрикатов и плодоовощной продукции на многоуровневых транспортерах, расположенных один под другим);
- > спиральные (для замораживания полуфабрикатов и плодоовощной продукции на транспортере в виде многоярусной спирали).

Применение спирального конвейера позволяет компактно расположить скороморозильный аппарат и технологическое оборудование в цехе, а также замораживать практически любой вид продукции, даже ручной работы (хинкали, манты, пельмени, блинчики, котлеты, люля-кебаб), так как в нем не происходит опрокидывания продукта при переходе с одного уровня на другой.

В состав спирального скороморозильного аппарата входят:

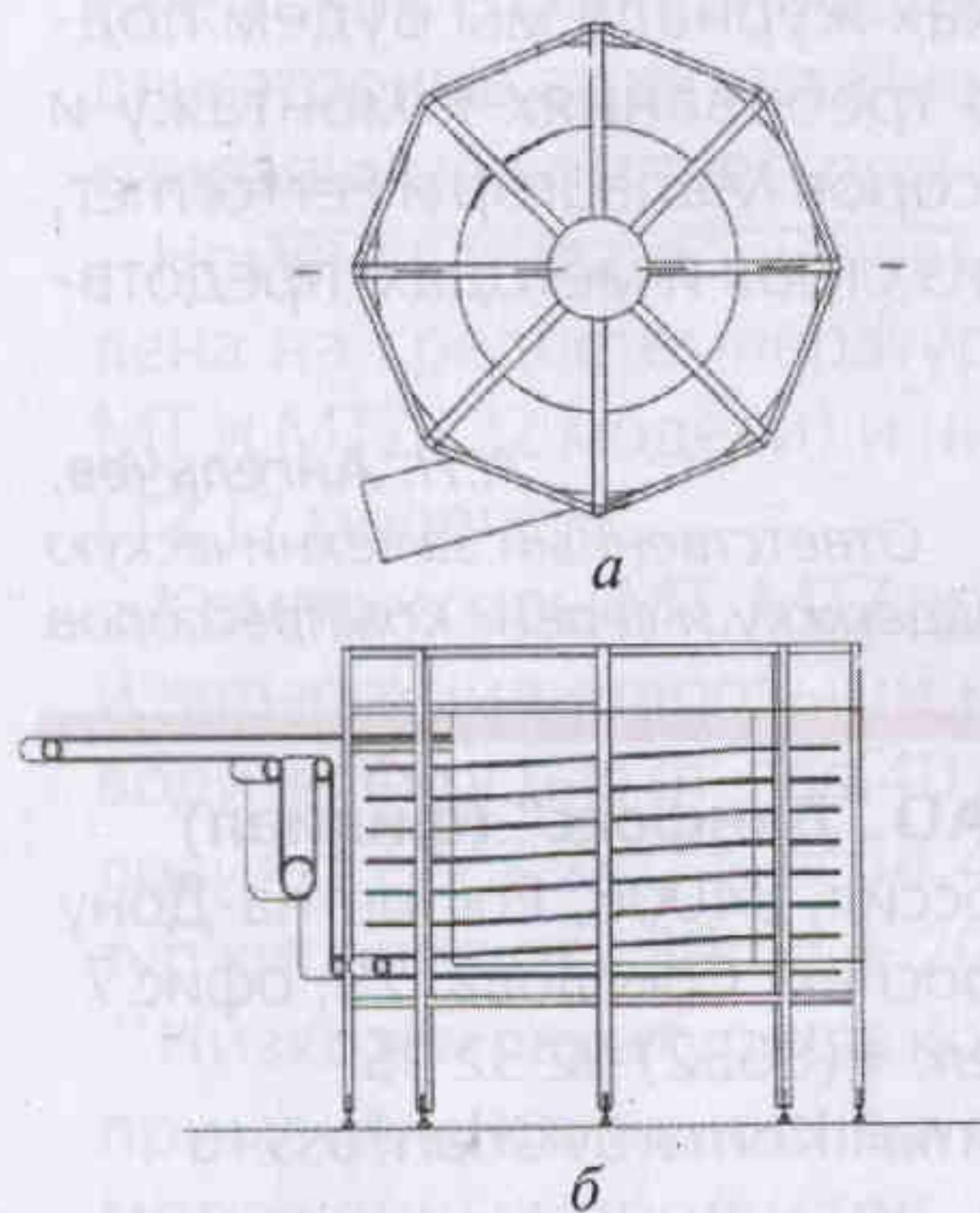
- теплоизолированная камера, выполненная из "сэндвич-панелей" ППУ толщиной 140 мм с замковым соединением, клапаном выравнивания давления и электрическим обогревом дверной коробки;
- спиральный многоярусный конвейер (состоит из рамы, выполненной из нержавеющей стали, модульной поворотной

ленты, мотор-редуктора с антикоррозионным покрытием и блоками управления скоростью движения ленты);

- низкотемпературная холодильная установка на базе винтовых компрессоров с воздушным конденсатором, постаментным испарительно-вентиляторным блоком с направляющими воздушного потока;

• многофункциональный щит управления. Процесс замораживания осуществляется следующим образом.

С технологического оборудования продукт попадает на конвейер спирального скороморозильного аппарата непосредственно или по дополнительному приемному транспортеру (поставляется по требованию). Движение ленты и постепенное ее закручивание в спираль происходят плавно без рывков с постоянной скоростью, что обеспечивает неизменное распо-



Спиральный конвейер:
а—вид сверху; б— вид сбоку



ЭЙРКУЛ ХОЛОД ВСЕРЬЕЗ

ПРОМЫШЛЕННОЕ ХОЛОДИЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ
ТОРГОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

**ПРОИЗВОДСТВО, ПРОЕКТЫ,
ПОСТАВКИ, МОНТАЖ,
КРУГЛОСУТОЧНЫЙ СЕРВИС**

- * Холодильные агрегаты, компрессоры
- * Воздухоохладители, теплообменники
- * Холодильные склады и камеры
- * Холодильная автоматика
- * Материалы для монтажа и сервиса
- * Холодильный инструмент
- * Охладители жидкостей, льдоаккумуляторы
- * Установки центрального холодоснабжения
- * Холодильные установки линий заморозки
- * Компьютерный мониторинг объектов
- * Скороморозильные аппараты
- * Щиты управления
- * Генераторы льда
- * Производство, монтаж и сервис систем холодоснабжения

Фирма ЭЙРКУЛ
Россия, 191123, Санкт-Петербург,
ул. Шпалерная, д. 32-6Н
телефон: +7 (812) 327-3821, 279-9865
факс: +7 (812) 327-3345
e-mail: info@aircool.ru
internet: www.aircool.ru

Фирма ЭЙРКУЛ-ДОН
Россия, 344007, Ростов-на-Дону, ул. Пушкинская, 54
телефон/факс: (8632) 40-35-97, 40-27-17
e-mail: aircooldon@mail.ru internet: www.accdon.ru

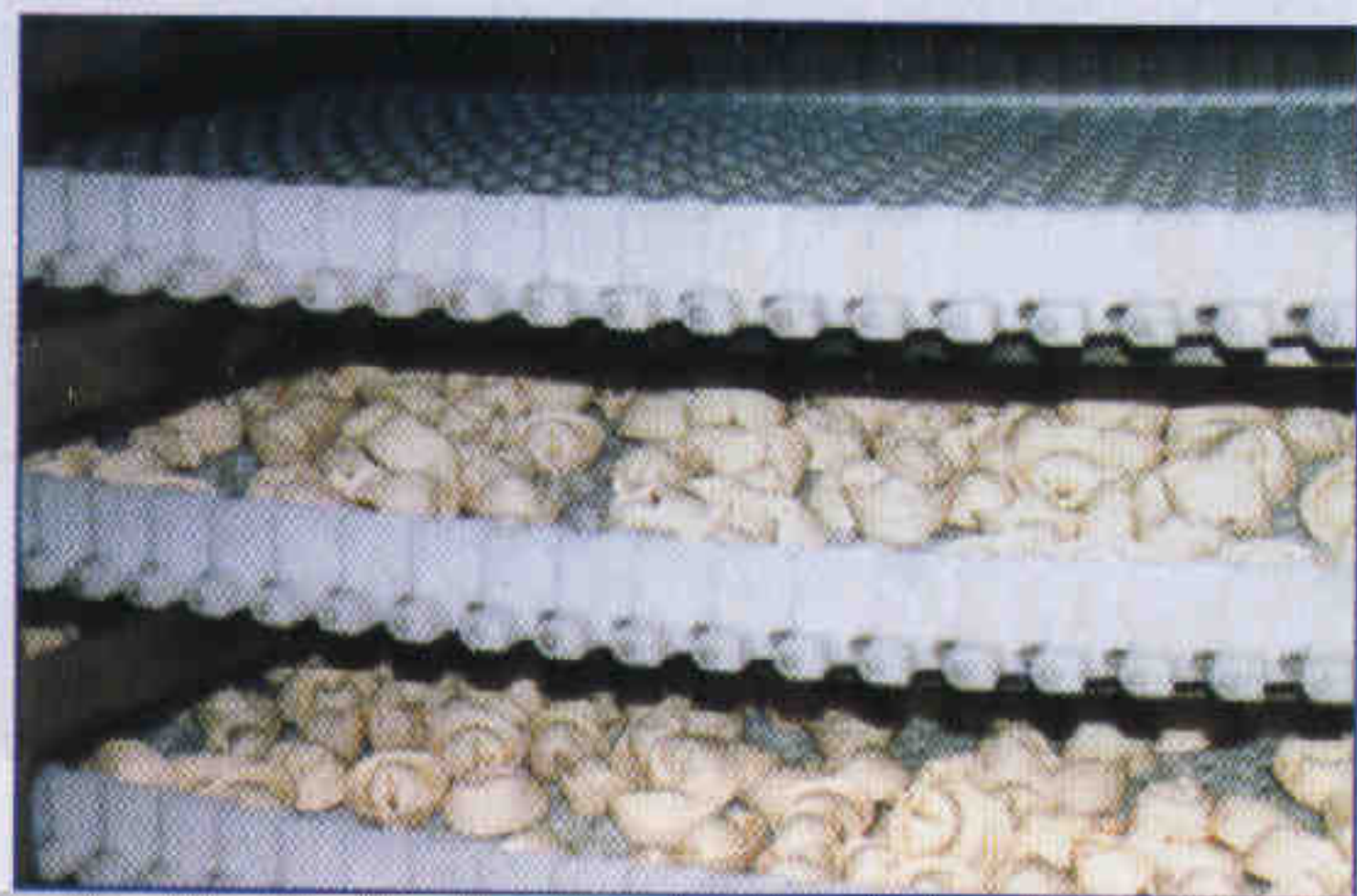
Фирма ЭЙРКУЛ-УРАЛ
Россия, 426009, Удмуртская Республика,
г. Ижевск, ул. Ухтомского, 24
телефон: (3412) 379685 факс: (3412) 377850

Фирма ЭЙРКУЛ-СИБИРЬ
Россия, 644046, г. Омск, ул. Маяковского 74, офис 211
телефон: (3812) 33-74-86 факс: (3812) 33-44-67
e-mail: aircoolib@omskcity.com

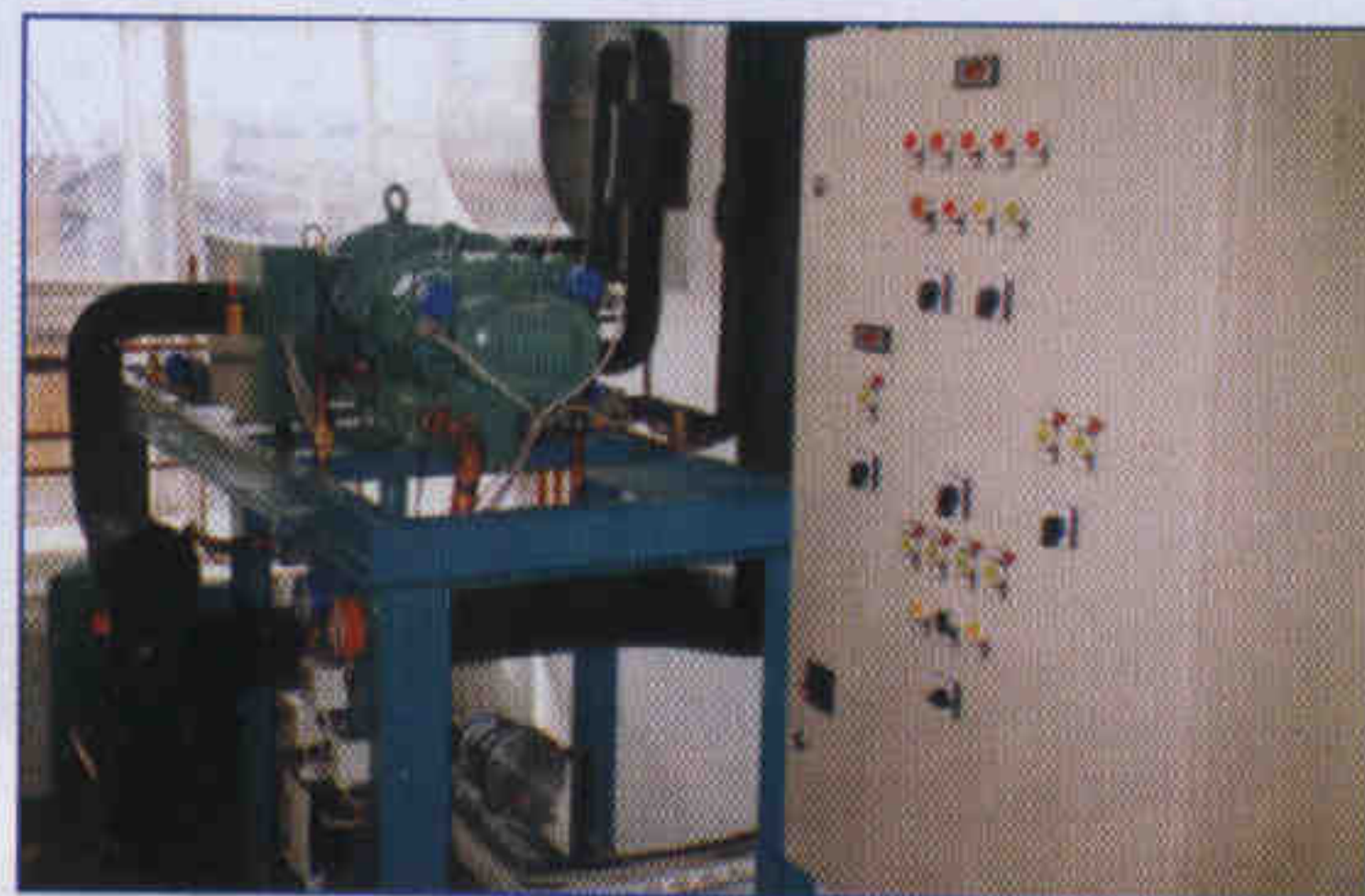
СЕРВИС ЦЕНТР
BITZER
Alfa Laval
РОССИЯ



ПРОМЫШЛЕННОЕ ХОЛОДИЛЬНОЕ И ТОРГОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



Спиральный конвейер скороморозильного аппарата производительностью 350 кг/ч



Холодильная установка

ложение на ней продукта за время прохождения по всем ярусам с нижнего до верхнего. Образующийся вертикальный цилиндр спирального конвейера и постаментный испарительно-вентиляторный блок обшиты листами из нержавеющей стали таким образом, что создается направленность воздушного потока, в котором происходит отбор тепла от продукта в результате взаимодействия с холодным воздухом. Замороженная продукция с верхнего яруса ссыпается в приемный бункер или подается по дополнительному транспортеру (поставляется по требованию) на весовой стол или фасовочный аппарат.

Отличительные особенности спиральных скороморозильных аппаратов, предлагаемых фирмой "ЭЙРКУЛ":

- Аппарат работает в автоматическом режиме, включая спиральный транспортер и холодильную установку, обеспечивая поддержание требуемых температурных режимов и заданной скорости движения транспортера.
- Аппарат может быть применен для замораживания практически любой продукции.
- Поставляемое оборудование производится по новейшим технологиям и соответствует международным и российским стандартам качества.
- Компактные размеры теплоизолированной камеры и возможность ее многократной сборки и разборки без потери качества конструкции.
- Широкий спектр производительности – от 300 до 2000 кг/ч и более.
- Оптимальное распределение воздушного потока в камере, что обеспечивает максимальную скорость замораживания продукта.
- Снижение эксплуатационных расходов благодаря применению современной техники и приборов автоматики, обеспечивающих работу холодильной установки в энергосберегающих режимах.
- Рабочие вещества и материалы, используемые в аппарате, не оказывают вредного воздействия на обслуживающий персонал и выпускаемую продукцию.

Эти преимущества достигнуты в результате применения следующих технических решений.

Теплоизолированная камера:

сборная конструкция предусматривает возможность ее установки как внутри технологического помещения, так и непосредственно на улице, а также наращивать объем;

камера размещается на специальных

пластиковых профилях для создания вентилируемого пространства, которое предотвращает промерзание грунта и разрушение бетонной стяжки;

"сэндвич-панели", заполненные ППУ (пенополиуретаном), имеют наилучшие теплоизоляционные показатели, что позволяет уменьшить габаритные размеры камеры и накладные расходы при транспортировке; замковое соединение "сэндвич-панелей" не допускает увеличения зазоров между ними, которые могут появиться из-за деформаций при понижении температуры.

Спиральный многоярусный конвейер:

материал ленты (полиэтилен пищевого применения; полиацетал; полиэтилен + металл; металл), структуру модулей (открытое пространство ленты в процентах) определяют по типу замораживаемого продукта;

ширина ленты и коэффициент ее заполнения зависят от массы и размеров продукта, а также от ручной или технологической выкладки, ширины в ряд и шага;

блоки управления применяются для регулирования скорости движения спирального конвейера в пределах $\pm 30\%$ от номинальной в зависимости от замораживаемого в данный момент типа продукции и ее массы. Для оптимизации этого процесса может быть применен температурный регистратор. Он устанавливается внутри продукта и проходит с ним весь путь в скороморозильном аппарате, постоянно регистрируя температуру и время ее измерения. После обработки данных определяют оптимальную производительность технологического аппарата или подстраивается скорость ленты. Система защиты от перегрузок и помех в сети отключает питание приводов при полуторной перегрузке;

для бесперебойной работы мотор-редукторов при низкой температуре их заправляют синтетическим маслом, а для защиты от влаги во время санитарной обработки наносят антикоррозионное покрытие;

предлагаются многочисленные варианты по расположению входа и выхода продукции с конвейера относительно технологического оборудования. При необходимости возможна поставка дополнительных приемных транспортеров с независимыми приводами и преобразователями частоты. Альтернативным решением является увеличение длины входной части спирального конвейера, что позволяет вручную выкладывать продукт без деформаций.

Низкотемпературная холодильная установка:

применение современных винтовых компрессоров, работающих в режиме "экономайзера", позволяет по сравнению с поршневыми компрессорами уменьшить расход электроэнергии до 25%;

широкий спектр производительности дает возможность использовать установки как в небольших скороморозильных аппаратах (от 300 кг/ч), так и в промышленном производстве (до 2000 кг/ч).

оптимальная схема распределения воздушного потока, поступающего от постаментного испарительно-вентиляторного блока, обеспечивает максимальный теплосъем от продукта;

универсальность компрессорно-конденсаторного оборудования с системой зимнего регулирования позволяет устанавливать его полностью или частично вне помещения;

для удобства послегарантийного обслуживания все элементы, нормативно требующие замены, поставляются в двух комплектах. Конструкция установки предусматривает возможность их простой замены и за минимальное время.

Электрический щит управления:

щит управления оснащен полной световой индикацией всех режимов работы холодильного оборудования;

щит управления снабжен современным микропроцессорным контроллером, обеспечивающим работу установки в энергосберегающем режиме. Так, например, в зависимости от загрузки продукцией, микропроцессорное управление позволяет осуществить ступенчатое регулирование холодопроизводительности компрессоров, что уменьшает расход электроэнергии, приходящейся на 1 кг замороженного продукта;

алгоритм управления обеспечивает равномерную почасовую наработку компрессоров, что значительно продлевает срок их службы;

в стандартной комплектации предусмотрены многоступенчатая защита от перегрузок и помех в сети (по желанию – с регистрацией причины и времени), а также приборы автоматики, предотвращающие выход на аварийные режимы работы.

За время эксплуатации спиральные скороморозильные аппараты зарекомендовали себя как исключительно надежные, не требующие дополнительного технического обслуживания, с полностью автоматизированными процессами, электрической оттайкой и поддержанием требуемых температурных режимов.