



Повышение эффективности работы холодильной установки магазина при помощи алгоритма «Адаптивная оттайка». Результаты практического применения

В конце марта этого года компания place! закончила монтажные и пусконаладочные работы холодильного оборудования Brandford на очередном магазине «Перекресток» сети X5 Retail Group в г. Волжский Волгоградской области. Особенностью этого проекта стало оснащение не только традиционным мониторингом Danfoss ADAP-KOOL на базе блока АК-SM850 потребителей холода (охлаждаемые камеры и торгово-холодильная мебель зала), но и электронными расширительными вентилями АКV под управлением контроллеров серии АК-ССхх. На камерах были установлены более бюджетные АК-СС525, а на торговом холодильном оборудовании (ТХО) зала – уже ставшие привычными для многих специалистов контроллеры АК-СС550А. Для управления станциями холодоснабжения были выбраны контроллеры «Данфосс» серии АК-РС х51. Монтажные и пусконаладочные работы были выполнены в срок, что позволило открыть магазин для покупателей в заявленные сроки.

Проектное решение с применением продукции Danfoss позволило впервые в магазиностроении на таком уровне продемонстрировать возможности новой энергосберегающей функции «адаптивной оттайки». Здесь большую роль сыграла помощь компании «Данфосс Россия».

Компания Danfoss непрерывно ведет исследования в области повышения энергоэффективности холодильного оборудования. Так, одной из сравнительно новых технологий, недавно ставшей возможной на серийном оборудовании, стала так называемая «адаптивная оттайка», основанная на мониторинге характеристик испарителя. Зная расход хладагента через клапан АКV, можно составить энергетический баланс

между хладагентом и воздухом для испарителя, при помощи которого можно рассчитать расход воздуха через испаритель и таким образом определить, много ли льда на испарителе. Если количество льда достигло определенного уровня, запустится оттайка. Если количество льда незначительно, то контроллер примет решение пропустить запланированную оттайку. Всего в контроллере АК-СС550А четыре вида настроек функции адаптивной оттайки (помимо значения, когда она не активирована):

- ✓ только мониторинг обледенения испарителя с выдачей аварийного сигнала;
- ✓ пропуск оттаек днем, если в них нет необходимости;



- ✓ пропуск оттаек круглосуточно;
- ✓ полная адаптивная оттайка, которая позволяет как пропускать, так и добавлять оттайки по необходимости.

Сама функция полностью автономна и работает при налаженной системе управления автоматически. Все вычисления происходят благодаря аппаратным возможностям блока АК-SM8xx и ведутся непрерывно с того момента, как функция активирована. Для ее реализации не требуется какое-либо дополнительное или новое оборудование помимо уже имеющихся блока мониторинга, контроллеров испарителей АК-CC550A и централи серии АК-PCx51. Вся наладка этой функции занимает несколько минут и требует только внесения дополнительного параметра в лист настройки контроллера Ак-CC550A и в блок мониторинга, создав там расписание оттаек и привязав к ним адаптивную оттайку.

Функция адаптивной оттайки также может применяться для группы испарителей, обслуживающих единый охлаждаемый объем. Как известно, в этом случае необходимо координировать режимы оттаивания (чтобы избежать ситуации, когда один испаритель находится в режиме оттайки, а другой в режиме охлаждения). Электронные компоненты «Данфосс» позволили увязать между собой два алгоритма: координированная и адаптивная оттайки. В этом случае функцию мастер-контроллера берет на себя блок мониторинга — он принимает решение, есть ли необходимость в переводе группы испарителей в режим оттайки.

Специалисты place! внесли необходимые настройки при запуске, так как наиболее целесообразно это делать на так называемом «чистом» испарителе в момент запуска холодильной системы. Но если магазин уже действует и оснащен требуемым оборудованием,

то для наладки этой функции надо лишь очистить испаритель от льда, и система сама через 5 циклов адаптируется к новым условиям.

Через месяц работы из блока мониторинга была дистанционно осуществлена выгрузка истории с записываемыми параметрами и с помощью программы StoreView был проведен анализ качества работы, в том числе испарителей с адаптивной оттайкой, который показал:

- при сравнении с аналогичным оборудованием, работавшим в сходных условиях, количество оттаек на среднетемпературных пристенных витринах сократилось в среднем на 25 %;
- для низкотемпературных боннет сокращение в среднем составило 46 %;
- для среднетемпературных витрин традиционной торговли снижение было порядка 45 %.

Зная стоимость электроэнергии, а также время минимального оттаивания электрическими ТЭНами и их мощность, нетрудно подсчитать, какой финансовый эффект (помимо энергетического — сокращения нагрузки на электросеть) привнесло это новшество, ставшее дополнительным хорошим подспорьем магазину в уменьшении эксплуатационных расходов.

Расчеты показали, что за месяц сокращение оттаек экономит порядка 30 тыс. руб. (стоимость электроэнергии при ее цене 4,00 руб. за 1 кВт·ч).

Стоит отметить, что функция применяется также и в случае оттайки горячими парами.

Мы надеемся, что положительный опыт, полученный в ходе эксплуатации и анализа работы холодильного оборудования Brandford в этом магазине, позволит и многим другим клиентам воспользоваться таким способом экономии средств и сделает ваш магазин еще более современным и экономичным.

Пресс-служба компании place!

