



На 3: давно и весьма успешно. Отечественные ритейлеры еще недавно практически не принимали во внимание такой показатель, как уровень электропотребления приобретаемого холодильного оборудования. Но рост тарифов на электроэнергию, а также увеличение платы за так называемую «вводную мощность» при запуске нового магазина вывели данный показатель на первый план.

Недавно компанией «ЛЭНД-Екатеринбург» был реализован уникальный проект – создан первый и пока единственный в России магазин, где концерн ARNEG внедрил сразу три энергосберегающих технологии. Речь идет о магазине торговой сети «ПИКНИК» в Екатеринбурге, на улице Восточной. Об особенностях внедрения энергосберегающих технологий рассказывает директор компании «ЛЭНД-Екатеринбург» Дмитрий ВЕПРЕВ.

КАК ЗАРАБОТАТЬ НА ХОЛОДИЛЬНОМ ОБОРУДОВАНИИ

Елена СЕМЕНОВЫХ

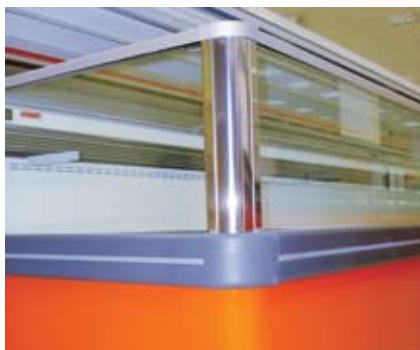
Доступно о сложном

Чтобы объяснить суть проекта, нам придется немного погрузиться в технические «дебри». В холодильном оборудовании торгового зала – в данный момент мы рассматриваем низкий холод – существует три больших «потребителя» электроэнергии. Первый – это тэны подогрева стекла, второй – тэны оттайки и третий – вентиляторы.

Тэн подогрева стекла

Морозильное оборудование для супермаркетов имеет стеклопакеты для большей обзорности и наглядности выложенного товара. Работая с низким холодом, мы имеем разность температур в торговом зале и внутри объема. Так как продукт в ванне находится в открытом доступе для покупателя, внешняя и внутренняя среды перемешиваются, и происходит обмерзание стекла. (Этого не случается на стеклопакетах в квартирах, потому что там две среды не соприкасаются друг с другом: в комнате тепло, на улице холодно). Поэтому обзорное стекло необходимо подогревать, и тэн подогрева работает постоянно. Какая технология была применена в магазине «Пикник»? **Используя то, что стекло обладает достаточной инерционностью при остывании, мы заменили постоянный график нагрева стекла**

ступенчатым. Время подогрева и время отключения тэнов мы можем регулировать в любой



пропорции. Сейчас установили в соотношении 50 на 50: две минуты стекло подогревается, две минуты остывает – этого времени вполне достаточно. Благодаря внедрению ступенчатого графика мы снизили энергопотребление на этом участке на 50%. Далее опытным путем постараемся еще снизить потребление на этом участке (все зависит от микроклимата в магазине)

В цифрах для «Пикника»

Дополнительные затраты, руб.	30 000
Энергопотребление ТЭНов подогрева при постоянной работе, кВт*ч/год	64 632
Энергопотребление ТЭНов в режиме 50 на 50, кВт*ч/год	32 316
Расчетная стоимость 1 кВт*ч, руб.	2,30
Срок окупаемости, лет	0,4
Экономия в год, руб.	74 326

Энергосберегающие вентиляторы обдува

Внутри ванны находится испаритель, который генерирует холод. Для того чтобы этот холод с испарителя попал в объем и равномерно распределился по нему, там установлены вентиляторы, которые раздувают холодный воздух. Через систему воздухопроводов он попадает в объем и из объема же и забирается. Эти вентиляторы тоже работают постоянно. В магазине «Пикник» была применена технология энергосберегающих вентиляторов. Они имеют принципиально новую электронную систему запуска с одинарной обмоткой электродвигателя и поэтому потребляют 12 ватт в час вместо обычных 50. Учитывая постоянный режим работы, в итоге мы получаем существенную экономию электроэнергии.

С одной стороны, это достаточно простые технологии, а с другой – до сих пор нет сообщений в прессе, что они где-то использовались. По крайней мере, в Екатеринбурге они точно не применены.

Дополнительные затраты, руб.	63 462
Энергопотребление обычных вентиляторов, кВт*ч/год	21 830
Энергопотребление энергосберегающих вентиляторов, кВт*ч/год	8725
Расчетная стоимость 1 кВт*ч, руб.	2,30
Срок окупаемости, лет	2,3
Экономия в год, руб.	30 121,5

Новый торговый центр «Пикник» открывается в Екатеринбурге на улице Восточной 8 августа, в преддверии Дня города. Он сможет не только обслуживать около 7 тысяч человек в день, но и создаст порядка 250 рабочих мест, что, безусловно, важно для города в сегодняшней экономической ситуации.

«Пикник» станет самым крупным торговым центром в этом районе. Общая площадь здания составит 8,5 тысяч м². На первом этаже будет представлен широкий ассортимент продуктов питания. Здесь будет организован полный цикл производства: сейчас при помощи компании «ЛЭНД» оборудуются такие цеха по изготовлению готовой продукции, как салатный, мясной, холодный, горячий, мучной и кондитерский. Учитывая круглосуточный режим работы магазина, у покупателей всегда будет доступ к свежим продуктам питания.

На втором этаже разместится отдел промышленных товаров, ассортимент которых также будет достаточно широк. Для удобства покупателей в ТЦ будет организована детская комната, где с детьми будет заниматься воспитатель. Кроме того, инфраструктуру «Пикника» дополняют чайная с Wi-Fi доступом в Интернет и фаст-фуд. На крыше здания и на прилегающих к ТЦ площадях разместится парковка на 150 автомобилей.

Замена тэнов оттайки на технологию «Горячий газ» (HOT GAS)

В чем суть этой технологии? Когда у нас работает холодильник, газ из машинного отделения попадает в конденсатор, где он охлаждается, а затем конденсируется и попадает в испаритель, в испарителе при расширении объема начинает кипеть. За счет этого мы получаем холод. Что происходит с течением времени в объеме? Так как мы работаем с внешним воздухом, то в любой момент



времени к нам поступает влажный воздух. Попадая в воздухозаборник, он охлаждается. Но так как температура на испарителе низкая, влага конденсируется на испарителе и получается лед. Для избавления от образовавшейся ледяной шубы есть процедура, которая называется оттайкой. В чем она состоит? Посмотрите на испаритель: по сути дела это батарея-«змеевик», по которой идет фреон. Это схоже с тем, что мы имеем в домашних холодильниках, за одним большим исключением: домашние холодильники у нас закрыты, поэтому количество влаги в морозильниках крайне мало – только то, что вымораживается из продуктов. В случае с открытым торговым холодильным оборудованием мы имеем постоянное подмешивание в охлаждаемый объем влажного воздуха. Поэтому обмерзание происходит постоянно и оборудование необходимо оттаивать.

Обычно завод-изготовитель рекомендует проводить процедуру оттай-



ки три раза в сутки. Но на Урале она необходима, как минимум, четыре раза в сутки, потому что у нас высокая влажность воздуха. Каким образом происходит оттайка? В это время машинное отделение останавливается, прекращается подача фреона в испаритель, и включаются электрические тэны оттайки. В среднем процедура оттайки занимает приблизительно 30 минут. И это четыре раза в сутки. Таким образом, получается, что мы пользуемся преобразователем электрической энергии в тепловую – тэном оттайки – 120 минут в сутки.

Тэны оттайки – это самый большой потребитель электричества в торговом зале. На участке одного канала морозильной ванны длиной 3,75 м мы используем для оттайки 5 кВт электроэнергии. Как правило, в магазине стоит канал из трех ванн, то есть мы включаем 15 кВт на два часа в сутки. В магазине «Пикник» мы смонтировали 38 погонных метров ванн.

Самая главная технология, которая применена на этом объекте и где есть максимальная отдача, – это **замена тэнов оттайки на технологию оттайки горячим газом.** При использовании этой технологии электричество как источник тепла не нужно. Горячий газ у нас всегда в наличии, температура его порядка +76°C. В результате с одной стороны мы имеем мощный выброс тепла на улицу через конденсатор (на «Пикнике» 180 кВт), но с другой – для оттайки используем электричество. Зачем? При использовании энергосберегающей технологии устанавливаются дополнительные магистральи для частичного использования горячего газа, идущего на конденсатор для охлаждения. Что получаем на выходе? Потребляемая мощность

Представитель Красноярского завода мебели, торгового и холодильного оборудования «ВАРИАНТ 999»



магазина в машинном отделении не меняется, электрические части для оттайки не нужны. Конечно, основная статья экономии – уменьшение потребления электричества. Но есть еще один важный момент. Как я уже говорил, у нас идет четыре оттайки в день продолжительностью приблизительно 30 минут. Тэн оттайки прокладывается поверх испарителя и плавно нагревается. Но необходимо добиться, чтобы тепло «прошло» по всему металлу, для чего дополнительно работают вентиляторы. То есть в результате мы «гоняем» горячий воздух по верхней части охлаждаемой продукции, которая от этого слегка размораживается. Поэтому производители

холодильного оборудования требуют, чтобы продукцию периодически перекладывали, в процессе продажи она должна перемещаться по объему. Но по сути этого никто не делает.

При использовании технологии оттайки горячим газом трубки с газом расположены внутри объема испарителя. Соответственно, нагрев испарителя происходит очень быстро и, главное, изнутри, за счет чего скорость оттайки сокращается в два-три раза, до 10-15 минут, и процесс оттайки происходит намного качественнее. Испаритель за очень короткое время полностью избавляется от влаги, соответственно намерзание на нем происходит медленнее. Поэтому количество оттаек может

быть уменьшено до двух-трех раз в сутки. С обычной системой мы оттаивали оборудование 120 минут в день, а с использованием этой энергосберегающей технологии можем ужаться до 45 и даже 20 минут в день. Что это означает для продукции? Более часа она продолжает замораживаться, а не подтаивает, как во время обычной оттайки. В результате мы получаем большую сохранность продукции.

Таким образом, даже если ваш магазин уже имеет достаточное количество энергии для того, чтобы обеспечить тэны оттайки электричеством, мы получаем лучшее качество продукта для покупателя и экономию при эксплуатации, входные затраты

на которую окупаются достаточно быстро (см. таблицы). Дополнительная экономия при прокладке силового питающего кабеля. Вместо 3-х фазного подключения потребителя на 18 кВт получаем однофазный на 1864 Вт – мощность небольшого чайника.

Дополнительные затраты, руб.*	230450
Энергопотребление ТЭНов оттайки, кВт*ч/год	52560
Энергопотребление при оттайке горячим газом, кВт*ч/год	0
Расчетная стоимость 1 кВт*ч, руб.	2,30
Срок окупаемости, лет	1,9*
Экономия в год, руб.	120888

* – за минусом стоимости силового кабеля для электрооттайки

Почем в России электричество, или Как сэкономить миллион

А если изначально нет этих киловатт в магазине? Ко всему прочему **при запуске нового магазина немаловажное значение имеет такое понятие, как «вводная мощность»**. Когда магазин строится, учитывается максимальная мощность торгового оборудования, которое там установ-

лено. **Запрашиваемая мощность не может быть меньше мощности, потребляемой оборудованием.** Возьмем тот же «Пикник». Установи мы на нем обычное оборудование, пришлось бы увеличить вводную мощность на 18 кВт. **По существующим в Екатеринбурге расценкам, стоимость вводимой электроэнергии 13 – 14 тысяч рублей за кВт. Умножаем на 18 и получаем около четверти миллиона рублей, плюс около 50 тысяч – стоимость кабеля!** Это один из факторов, способствующих применению энергосберегающих технологий. Зачем нам платить лишние деньги?

У нас есть практические результаты применения этих трех технологий в Европе. А сейчас, с введением нового объекта, мы будем их подтверждать в России.

Подведем финансовые итоги:

Дополнительные затраты, руб.	32 3912
Экономия в год, руб.	225 335,5
Срок окупаемости, мес	17.5

Итого: вложения в технологии энергосбережения приносят 65% го-

рудования в течение 7 лет вложения окупятся более, чем трижды!

Самая дорогая технология, оттайка горячим газом, – это спецзаказ, произведенный на фабрике ARNEG. Испарители с технологией оттайки горячим газом были изготовлены в Италии, но смонтированы на холодильники ARNEG, произведенные в России.

Энергосберегающие вентиляторы и систему управления тэнами стекла можно поставить на любое оборудование.

Существует мнение, что в РФ электроэнергия очень дешевая и не имеет смысла тратить на энергосберегающие технологии. Чтобы ответить на этот вопрос, необходимо просто сравнить стоимость электроэнергии в Европе и у нас. Не такая она у нас и дешевая теперь. Кроме того, в Европе нет такого понятия, как вводное электричество: сколько электроэнергии запросишь (обоснуешь!), столько тебе и будет выделено. У нас, увы, приходится раскошелиться...



Сейчас мы разрабатываем проект для предприятия общепита, которое будет строиться «в чистом поле». Для них очень важен вопрос вводной мощности. И, безусловно, они будут закупать самое качественное, максимально автоматизированное оборудование. Если ставить отечественную тепловую технику, то каждая единица теплового оборудования будет забирать от 20 до 40 кВт электроэнергии. Тем более всем известно, как наши люди обращаются с электричеством – оно же дармовое, включил все печки и пошел себе... Поэтому будут ставиться дорогие высокотехнологичные пароконвектоматы: они сэкономят на вводном электричестве и будут экономить электричество в дальнейшем. Заметим вкратце: при выборе российского оборудования этому предприятию потребовалось бы

применением энергосберегающих технологий потребление составит максимум 120 кВт. **То есть экономия на вводной мощности составит более миллиона!** Я считаю, лучше этот миллион вложить в оборудование, чем отдать непонятно за что.

«Пикник» смотрит в будущее

«Пикник» – одна из очень немногих сетей в Екатеринбурге, которая все-таки озабочена внедрением энергосберегающих технологий. Мы совместно уже внедрили частичную рекуперацию тепла для системы отопления на одном из магазинов «Пикник». Сегодня мы шагнули намного дальше. Более того, ближе к новому году на этом объекте мы планируем внедрить технологию рекуперации тепла, которая позволит полностью удовлетворить потребности магазина в горячей воде, используя выбрасываемое на улицу тепло.

Подытоживая:

«ПИКНИК» на Восточной – первый и в настоящее время, пожалуй, самый прогрессивный магазин в России с точки зрения применения энергосберегающих технологий. И это не прихоть владельцев, это четко взве-

шенное вложение средств, которое уже сейчас экономит (то есть зарабатывает!) реальные деньги.

P.S. А на следующем нашем объекте к уже примененному «комплекту» добавятся электронные терморегулирующие вентили, что позволит еще больше увеличить экономию. Подробнее об этом – в следующий раз...

То, – что предложил «ЛЭНД»? не является затратным проектом

Сергей АЛЕШИН, технический директор торговой сети «Пикник»:

Сеть магазинов «Пикник» – это одна из старейших торговых сетей Екатеринбурга с более чем 15-летним опытом работы. Сейчас у нас открыто уже 12 магазинов и две оптовые базы. У сети есть магазины шаговой доступности и четыре крупных магазина площадью более 2000 м². В отличие от многих сетей мы ориентируемся в первую очередь на покупателя, поэтому в наших магазинах поддерживается достаточно широкий ассортимент – у покупателя должно быть право выбора. В магазинах сети «Пикник» пред-

ставлены пр: группы, как недорогие, так и премиум-класса. Строительство крупного торгового центра – это закономерный этап развития сети.

– Почему в такое непростое время «Пикник» решил вложить средства в энергосберегающие технологии?

– На самом деле то, что предложила нам компания «ЛЭНД-Екатеринбург», не является каким-то затратным проектом. Окупаемость по некоторым позициям составляет один-два месяца, самый длительный промежуток – полтора года. При этом мы считаем, что проект окупится даже раньше. Затраты на эти инновации составили чуть более 2,5% от стоимости холодильного оборудования. В перспективе мы планируем также внедрить технологию рекуперации тепла: данный торговый центр будет сам себя обеспечивать горячей водой.

Вообще «Пикник» любит экспериментировать. В нашем магазине на ул. Билимбаевской есть цокольный этаж, который отапливается не за счет центрального отопления, а за счет тепла, выделяемого холодильными установ-

вентиляции. У этой системы есть два режима работы: летний и зимний.

– «Пикник» предпочитает импортное оборудование?

– Когда компания только зарождалась, мы пробовали ставить в небольших магазинах отечественное оборудование, но остались не вполне довольны его качеством. Даже в аспекте энергопотребления отечественное оборудование, к сожалению, пока оставляет желать лучшего.

– Почему вы обратились именно в компанию «ЛЭНД-Екатеринбург»?

– На самом деле мы рассматривали несколько компаний, предлагающих импортное оборудование. ARNEG выиграл тендер по цене, а главное, компания «ЛЭНД» предложила нам энергосберегающие технологии и предоставила все расчеты. К тому же мы достаточно давно уже сотрудничаем именно с «ЛЭНД-Екатеринбург». Сейчас эта компания занимается сервисным обслуживанием практически всех наших магазинов, и мы очень довольны тем, как работает ее сервисная служба и компания в целом.