

# ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЕ ХЛАДОСНАБЖЕНИЕ В МЯСОПРЕРАБОТКЕ

*В. И. Велюханов, К. А. Коптелов, компания «Фригодизайн»*

В статье приведены примеры использования холодильного оборудования компании «Фригодизайн» с энергосберегающими решениями на предприятиях с различными циклами переработки мясной продукции.



**З**а 11 лет работы на рынке холодильного оборудования в компании «Фригодизайн» накоплен большой опыт в производстве систем холодоснабжения для предприятий мясоперерабатывающей промышленности. Наши специалисты, хорошо знакомые с технологией всех этапов переработки мяса и мясных полуфабрикатов, нашли пути внедрения энергосберегающего холодильного оборудования.

При расчете систем холодоснабжения мы всегда предлагаем решение, учитывающее все технологические особенности предприятия и, в тоже время, позволяющие экономить энергоресурсы за счет внедрения в конструкцию холодильных установок энергосберегающих опций.

Энергопотребление систем холодоснабжения вносит существенную составляющую в увеличение себестоимости охлаждаемой продукции, поэтому возможность применения технических решений, снижающих энергопотребление, имеет большое значение для конечного потребителя. Это позволяет снизить энергопотребление системы холодоснабжения на 10–50 %.

Именно потому у нас появился круг клиентов, которым нужно то, что мы делаем. Иногда складывается ситуация, когда заказчикам приходится инвестировать в энергосбережение из-за сложившейся безвыходной ситуации: у предприятия нет необходимой электрической мощности, а холодильных мощностей уже не хватает. Решение

таких задач – важная часть нашей работы.

Наше многолетнее прямое сотрудничество с зарубежными производителями компрессоров, такими как **J&EHall** (Великобритания), **Copeland**, **Bitzer** и **Bock** (Германия), **Tecumseh** (Франция) и теплообменного оборудования **Crocco**, **Roen Est**, **Refrion** (Италия), позволило выявить наиболее оптимальные области практического применения каждого из этих брендов. Это дает возможность гибко подходить к проектированию каждой конкретной системы холодоснабжения.

Известный российский производитель мясных продуктов – завод «Дмитровские колбасы» – много лет сотрудничает с нашей компанией, и это позволило для каждой конкретной задачи данного производителя разработать системы холодоснабжения именно на тех компрессорах, которые обладают наилучшими энергетическими и ценовыми характеристиками:

Например, в 2011 г. для этого предприятия в нашей компании были изготовлены и смонтированы холодильные установки на спиральных компрессорах **Copeland** для поддержания температуры воздуха на уровне +10 °С в трех цехах производства колбас. Эти установки имеют энергопотребление на 10 % ниже аналогичных установок на поршневых компрессорах. Для более равномерного распределения воздуха, воздухоохладители были изготовлены с текстильными воздуховодами.

Охлаждение свежего воздуха, подаваемого в цеха, происходит в точном блоке **VTS Clima** с помощью холодильного агрегата на спиральном компрессоре **Copeland**, который также обеспечивает экономию энергии более 10 % по сравнению с агрегатами на поршневых компрессорах.

Для замораживания мяса в камерах при –25 °С при требуемой холодопроизводительности 20 кВт и наружной установки компрессоров мы установили на этом предприятии агрегат на двух поршневых компрессорах **Bitzer**.

По заданию ООО «Дмитровские колбасы» мы провели модернизацию системы управления холодильными агрегатами камер сушки и копчения колбас. Для обеспечения необходимой влажности в этих камерах, а также с целью экономии электроэнергии использовались частотные приводы управления производительностью компрессоров **Bitzer**.

Наша компания имеет большой опыт производства и применения холодильных установок с частотными приводами компрессоров **Bitzer**, **Bock** и **J&EHall**. Частотный привод компрессора, благодаря плавному регулированию производительности и отсутствию пусковых токов дает годовую экономию электроэнергии до 25 %.

Кроме того, мы производим и энергосберегающие агрегаты на базе спиральных компрессоров **Copeland** с экономайзером, позволяющие экономить до 30 % электроэнергии, а также агрегаты на базе спиральных

компрессоров с плавным цифровым регулированием производительности от 10 до 100 % и экономайзером, позволяющие экономить до 45 % электроэнергии.

Для крупных систем холодоснабжения мы используем промышленные винтовые компрессоры J&EHall, обладающие лучшей энергоэффективностью среди представленных на российском рынке.


Две двухкомпрессорные холодильные установки на базе винтовых компрессоров J&EHall были изготовлены и установлены в 2011 г. в г. Казани в ОАО «Казанский жировой комбинат» для камеры охлаждения кетчупа и майонеза объемом 67 392 м<sup>3</sup>. Суммарная холодопроизводительность этих двух установок составила 1,53 МВт при температуре кипения -4 °С и температуре конденсации + 50 °С. За счет использования энергосберегающих опций суммарная потребляемая мощность установок на расчетном режиме не превышает 504 кВт.

В г. Екатеринбурге для холдинговой компании «ПСК ПЛЮС» – крупного низкотемпературного терминала суммарным объемом 36 000 м<sup>3</sup> было поставлено два энергосберегающих холодильных агрегата на винтовых компрессорах J@EHall холодопроизводительностью 338 кВт. Для управления работой холодильных установок была смонтирована система компьютерного мониторинга и дистанционного управления.

Более 6 лет безотказно работает наше холодильное оборудование на предприятии ЗАО «Оренбургский бройлер», куда мы поставили 6 холодильных агрегатов с системой мониторинга для 3 камер заморозки цыплят с производительностью 20 т за 12 ч. каждая. На каждую камеру установлено по 2 холодильных агрегата на базе винтовых компрессоров Bitzer суммарной производительностью 163 кВт при температуре кипения -42 °С. В агрегатах использованы воздухоохладители и воздушные

маслоохладители **Crosso**, а также пластинчатые теплообменники для утилизации тепла с целью подогрева грунта под полом холодильных камер (для защиты грунта от промерзания). Холодильные агрегаты обеспечивают экономию электроэнергии не менее 30 % благодаря применению электронных терморегулирующих вентилей, дополнительных преохладителей жидкого хладагента и адиабатической системе охлаждения конденсатора (расчетная температура окружающего воздуха +42 °С).

На Нижневартовский колбасный завод для камер хранения колбас были поставлены холодильные установки холодопроизводительностью 335 кВт (-7 °С) и 360 кВт (-2 °С). Обе холодильные установки оборудованы системой рекуперации тепла для получения горячей воды для технологических нужд.

Мы предлагаем различные энергосберегающие решения – выбор остается за вами! 

ВЫСОКИЕ ЗАТРАТЫ НА ХОЛОД?  
НЕ ХВАТАЕТ ВЫДЕЛЕННОЙ МОЩНОСТИ?  
ТРЕБУЕТСЯ ПЕРЕЙТИ С АММИАКА НА ФРЕОН БЕЗ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЗАТРАТ?



**ФРИГОДИЗАЙН**

**МЫ РЕШИМ ВАШИ ПРОБЛЕМЫ!**