

основные направления проектирования аммиачных холодильных установок для перерабатывающих отраслей АПК

В.Я.ЯНЮК
ГУП «ГИПРОХОЛОД»

В перспективе на ближайшие несколько лет основными объектами проектирования для Гипрохолода будут оставаться аммиачные холодильные установки крупных и средних промышленных и торговых холодильников, хладокомбинатов, фабрик мороженого, плодоовощных баз и других пищевых предприятий (молоко- и мясокомбинатов, пивзаводов и пр.).

Несоответствие большинства действующих АХУ современным требованиям Госгортехнадзора РФ, и в частности Правилам устройства и безопасной эксплуатации аммиачных холодильных установок ПБ-09-220—98, трудности в эксплуатации изношенного и устаревшего холодильного оборудования, чрезмерно большая аммиакоемкость АХУ вынуждают руководство и владельцев таких объектов работать в направлении их постепенной модернизации и усовершенствования.

Главной задачей, которую решает Гипрохолод при создании проектов модернизации и технического перевооружения подобных устаревших АХУ, является максимально возможное снижение аммиакоемкости, что может быть достигнуто тремя основными путями.

Первый путь, который наиболее пригоден для крупных аммиакоемких АХУ, расположенных в городах, вблизи селитеб-

ных территорий и жилых массивов, это возврат к старой рассольной системе охлаждения на новом витке развития современной холодильной техники и технологии, когда известные недостатки подобных систем охлаждения исключаются применением нового оборудования, приборов автоматизации, арматуры и материалов.

Для современных рассольных систем охлаждения рекомендуется использовать блочные малоаммиакоемкие холодильные агрегаты-чиллеры с дозированной заправкой аммиаком, в которых в качестве испарителей и конденсаторов применяется современная высокоэффективная аппаратура пластинчатого типа, а в качестве промежуточного хладоносителя — некорродирующие растворы пропилен- или этиленгликоля. При этом в холодильных камерах батарейные системы охлаждения следует заменять малопоточными воздухоохладителями, обеспечивающими небольшой напор воздуха при пониженном перепаде температур воздуха в камере и хладоносителя в воздухоохладителях.

Собственно аммиачное оборудование в установках может располагаться как в традиционных центральных машинных отделениях, так и в блочных машинных отделениях контейнерного типа, оборудо-

ванных устройствами для полного поглощения или нейтрализации аммиака в случае разгерметизации системы. Общее количество аммиака в холодильных установках с чиллерами и пластинчатыми испарителями и конденсаторами, как правило, не превышает 100—150 г на 1 кВт холодопроизводительности агрегатов.

Второй путь модернизации и усовершенствования крупных АХУ, рекомендуемый для холодильных предприятий, располагающихся в промзонах, вдали от жилых массивов и общественных объектов, заключается в сохранении насосно-циркуляционных схем с непосредственным кипением аммиака, но с заменой аммиакоемких батарейных систем охлаждения холодильных камер на современные малоемкие воздухоохладители и с использованием в схемах пластинчатых или испарительных конденсаторов. Этот путь наиболее эффективен для предприятий с большим числом разнотемпературных потребителей холода и обеспечивает снижение аммиакоемкости систем охлаждения почти на порядок.

Третий путь — перспективный — заключается в разработке агрегатированных блочных аммиачных установок непосредственного кипения аммиака по типу фреоновых, так называемых сплит-сис-

тем. Холодильные машины с небольшим количеством аммиака в таких установках размещаются в специальных герметичных контейнерных блоках, и аммиак в случае разгерметизации установки полностью поглощается нейтрализаторами, не попадая в окружающую среду.

Для блочных установок характерна весьма малая разветвленность сети трубопроводов из-за возможности максимального приближения контейнеров к обслуживаемым потребителям холода. Подобные аммиачные установки в настоящее время уже широко применяются в Японии и США.

Учитывая отрицательные факторы — токсичность и взрывоопасность аммиака, Гипрохолод при проектировании АХУ помимо снижения аммиакоемкости разрабатывает комплекс дополнительных мероприятий, направленных на обеспечение надежной и безопасной эксплуатации таких установок:

- разбивка схемы АХУ на технологические блоки, отсекаемые друг от друга запорной арматурой и обеспечивающие минимально возможное расчетное значение относительного энергетического потенциала каждого блока;

- разработка системы контроля уровня загазованности и оповещения об аварийных утечках аммиака в помещениях АХУ и на территории объекта;

- разработка системы

контроля, автоматического и дистанционного управления, сигнализации и противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ) АХУ;

- оснащение оборудования, сосудов и аппаратов холодильных систем предохранительными устройствами с соответствующим их расчетом и подбором;

- молниезащита помещений машинного, аппаратного и конденсаторного отделений АХУ с защитой от вторичных проявлений удара молнии;

- оборудование помещений АХУ системами вентиляции и пожарной сигнализации;

- разработка технологического регламента работы АХУ и плана локализации аварийных ситуаций;

- оснащение АХУ техническими средствами и системами для предупреждения, локализации и ликвидации аварийных ситуаций на объекте.

При переходе на малоампиакомки системы охлаждения объем дополнительных мероприятий, вытекающих из действующих правил безопасности АХУ, и затраты на них в значительной мере сокращаются.

Для разработки проектов модернизации и технического перевооружения АХУ Гипрохолод проводит комплексное обследование действующих предприятий с выездом на них специалистов различного профиля.

Программа обследования может быть выполнена по следующим основным направлениям.

- Обследование оборудования АХУ, трубопроводов, арматуры, теплоизоляции с составлением исполнительной технической документации и выдачей рекомендаций по характеру и объемам модерниза-

ции с целью приведения АХУ в соответствие с действующими нормами и правилами.

- Обследование и анализ состояния автоматизации АХУ с разработкой рекомендаций по оптимальному поддержанию температурно-влажностных режимов в камерах, внедрению микропроцессорной техники и ЭВМ для автоматической защиты и управления работой холодильного оборудования в соответствии с требованием техники безопасности.

- Обследование состояния несущих и ограждающих конструкций существующих зданий машинного и аппаратного отделений АХУ с выявлением объемов и характера реконструкции, с решением вопроса ликвидации подвального аппаратного отделения или превращения его в прямое при машинном отделении.

- Решение вопросов достаточности площадей легкобросываемых конструкций, ограждений помещений машинного и аппаратного отделений АХУ, наличия необходимых эвакуационных выходов, тамбур-шлюзов и пр.

- Обследование ограждающих теплоизоляционных конструкций зданий охлаждаемых складов и выявление состояния соответствующих несущих строительных конструкций для последующей разработки проекта капитального ремонта холодильника в целом при комплексной модернизации АХУ.

- Обследование действующих систем вентиляции машинных и аппаратных отделений АХУ с целью определения их соответствия действующим нормам по взрыво- и пожароопасности и выявления характера возможной реконструкции.



IKK 2001

22-ая международная специализированная выставка, посвященная климатическому оборудованию, системам вентиляции и кондиционирования

Лучшее из
области
кондиционирования,
вентиляции и
климатического
оборудования

Германия, Ганновер

10. 10. - 12. 10. 2001

Организатор:
VDKF Wirtschafts- und
Informationsdienste GmbH
Kaiser-Friedrich-Straße 7
D-53113 Bonn
info@vdkf.com
www.vdkf.com

Соорганизация и проведение:
NürnbergMesse GmbH
Messezentrum
D-90471 Nürnberg

Информация:
Представительство NürnbergMesse GmbH
109017, Москва
1-й Казачий пер., 7
Тел.: +7 095 2 34 49 50
Факс: +7 095 2 34 49 51
sedowa@diht.msk.ru

Информация «IKK 2001» в интернете:
www.ikk-online.com
www.ikk-tradefair.com

VDKF

NÜRNBERG MESSE