

Канд. техн. наук **М.П.КУЗЬМИН**
УК «Холод»,
О.А.БАХВАЛОВ
ОАО «Росмясомолторг»,
С.А.ПЛЕШАНОВ
МГУ прикладной биотехнологии

Современные проблемы эксплуатации аммиачных холодильных систем и пути их решения

Этой актуальной теме был посвящен состоявшийся 14–17 ноября 2000 г. семинар, организованный учебным комбинатом «Холод» (находящимся в ведении ОАО «Росмясомолторг») для главных инженеров и начальников компрессорных цехов пищевых предприятий и хладокомбинатов.

На семинаре присутствовали представители хладокомбината ст. Узловая, Смоленского, Жуковского, Калужского, Воронежского, Саратовского хладокомбинатов, а также правления ОАО «Росмясомолторг», научно-исследовательских и проектных организаций, вузов, фирм и т. д.

Большой интерес у слушателей вызвали доклады главного инженера правления ОАО «Росмясомолторг» **О.А.Бахвалова** «Эксплуатация аммиачных холодильных установок на предприятиях ОАО «Росмясомолторг» и приведение их в соответствие с требованиями «Правил устройства и безопасной эксплуатации аммиачных холодильных установок», директора учебного комбината «Холод» **М.П.Кузьмина** «Современные тенденции в проектировании холодильных систем крупных потребителей холода», сообщения ведущих специалистов ВНИХИ, Гипрохолода, представителей фирм Güntner, «Остров», «Химхолодсервис» и др.

В выступлениях отмечалось, что в настоящее время на аммиаке работают 98 % холодильных установок в системе ОАО «Росмясомолторг», 60 % в мясной промышленности, 50 – в кондитерской, 80 – в производстве пива и напитков, 70 % в овоще- и фруктохранилищах. Такое широкое применение аммиака объясняется его отличными термодинамическими свойствами и практически полной экологической безопасностью. Однако нельзя забывать о его токсичности и взрывоопасности.

Ведущие специалисты ОАО «Росмясомолторг», ВНИХИ, Гипрохолода с большой тревогой констатировали тот факт, что на многих акционированных в 90-х годах пищевых предприятиях в настоящее время техническое состояние аммиачного холодильного оборудования не отвечает требованиям действующих «Правил устройства и безопасной эксплуатации аммиачных холодильных установок» (ПБ-09-220-98), а из-за низкой квалификации обслуживающего пер-

сонала эксплуатация холодильных установок осуществляется неграмотно. В ходе проверок особенно часто встречались нарушения, связанные с проектной документацией. Известны случаи, когда коммерческие структуры пытались скрыть аварии, произошедшие на аммиачных холодильных установках, от контролирующих органов.

Сейчас, когда в связи с международными соглашениями о запрете использования озоноразрушающих хладагентов во всех развитых странах наблюдается «аммиачный бум», особенно актуальна задача обеспечения безопасной работы холодильного оборудования.

Во всех странах в этом направлении ведутся интенсивные разработки по совершенствованию основных компонентов аммиачных холодильных установок (компрессора, воздухоохладителя, конденсатора, ТРВ). С одной из таких разработок, выполненной немецкой фирмой Güntner, слушателей семинара ознакомил ее представитель.

Как известно, высокая активность аммиака по отношению к меди и медным сплавам создает дополнительные сложности при изготовлении холодильного оборудования, поэтому трубопроводы, теплообменники и арматуру делают из стали. Классические воздухоохладители для работы на аммиаке состоят из стальных труб и ламелей, причем готовый теплообменный блок после сборки проходит процесс горячего цинкования. Однако в последние годы за рубежом для этой цели все чаще применяют трубы из нержавеющей стали и ламели из алюминия или и то, и другое из сплавов алюминия. Такие воздухоох-

ладители распространены в США, а в Европе находят пока ограниченное применение.

Хотя теплообменники с классической комбинацией материалов все еще составляют около 80 % рынка, в отдельных случаях новые сочетания материалов имеют перевес, например на мясоперерабатывающих комбинатах и скотобойнях, где применяются агрессивные моющие и чистящие средства. Вследствие частого, иногда неквалифицированного, использования моющих средств увеличилось число коррозионных повреждений классических теплообменников: слой цинка на них «съедается», что приводит к еще более сильным коррозионным повреждениям уже не защищенной трубы.

Воздухоохладители с трубами из нержавеющей стали и ламелями из алюминия с эпоксидным покрытием в состоянии не только выдержать воздействие агрессивных сред, но и обеспечить повышенные гигиенические требования, предъявляемые к оборудованию, используемому в пищевой промышленности.

Наряду с повышенной коррозионной стойкостью применение альтернативных материалов для теплообменников имеет и другие преимущества. Лучшая теплопередающая способность нержавеющей стали и алюминия позволяет уменьшить габариты теплообменника примерно на 40 % по сравнению с классической комбинацией, а следовательно, уменьшить массу и объем труб теплообменника.

В заключение следует отметить, что сложившиеся экономические условия в России дает возможность выжить, развиваться и стать лидерами в своей отрасли только тем пищевым предприятиям, которые проводят грамотную инвестиционную, маркетинговую политику и применяют современные технологии как в производстве, так и при техническом оснащении своих предприятий. Примером может служить Царицынский мясокомбинат, который одним из первых в России начал успешно эксплуатировать воздухоохладители нового типа.