

Батова М.В., Боравиёв А.П.
Научный руководитель – Поддубский О.Г., к.т.н., доцент
Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Республика Беларусь

К настоящему времени техника и технологии низких температур занимают практически все сферы деятельности человека и являются фактором, без которого современное государство не может существовать полноценно. Не смотря на общность подходов, и ряд ограничений, накладываемых международными соглашениями, каждая страна вправе самостоятельно определять направление, по которому будет происходить развитие отраслей, связанных с производством и потреблением искусственного холода. На основе проведенного анализа имеющейся информации можно выделить основные проблемы, которые остро стоят перед холодильным хозяйством: энергетическая эффективность, экологическая и промышленная безопасность.

В сфере экологии главной задачей является использование холодильных агентов, которые не разрушают озоновый слой и вносят незначительный вклад в эффект глобального потепления. В первую очередь это природные рабочие вещества холодильных машин и установок, в числе которых находятся углеводороды, диоксид углерода, аммиак. Не смотря на то, что многими промышленными предприятиями был выбран путь поэтапного перехода на так называемые "альтернативные" хладагенты, преимущественно синтезированные, по-прежнему наиболее востребованным для промышленного холода остаётся аммиак. Аммиак входит в список холодильных агентов уже более 100 лет и в полной мере отвечает как требованиям экологической безопасности так и позволяет достигать минимума затрат на выработку единицы холода. При этом следует иметь в виду, что уменьшение потребления электрической энергии, косвенным образом влияет на улучшение экологической обстановки, поскольку большая часть электричества вырабатывается на тепловых станциях, выбросы от которых вносят свой вклад в загрязнение окружающей среды. Сюда же можно отнести и уменьшение зависимости от импортных энергоресурсов. Не маловажным также является относительно небольшая стоимость аммиака и наличие собственного производства.

Существенными недостатками аммиака является его токсичность, пожаро- и взрывоопасность. Особенно это становится актуальным, когда в силу специфики развития городов, отдельные предприятия с тоннами этого хладагента оказываются в центре жилых массивов. В случае техногенной катастрофы население подвергается опасности: из-за отравляющих, токсичных свойств аммиака и последствия могут быть очень тяжелыми. Большой процент аммиачного холодильного оборудования устарел как морально, так и физически, что приводит к ухудшению энергетических показателей и уменьшению промышленной безопасности объектов.

Однако не стоит всё сводить только к выбору холодильного агента. Необходим систематизированный и всесторонний подход к проблеме, начиная со стадии проектирования и заканчивая доставкой потребителю готовой продукции. Модернизация систем холодоснабжения должна сопровождаться модернизацией производственных и складских помещений, в которых используется искусственный холод. Особое внимание должно быть уделено уменьшению аммиакоемкости холодильных систем, использованию там, где это возможно, каскадных холодильных установок, установок контейнерного типа, теплоиспользующих холодильных машин, внедрению и более широкому освоению современной микропроцессорной и компьютерной техники, созданию непрерывности холодильной цепи. Изменения также должны коснуться руководящих документов по проектированию холодильников, устройству и безопасной эксплуатации холодильных машин и установок с учетом мирового опыта и всего многообразия схемных решений. Гарантией успеха будет являться наличие собственного производства современной низкотемпературной техники опирающегося на высококвалифицированные инженерные и научные кадры.