

К ВОПРОСУ О ПЕРЕХОДЕ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ НА НОВЫЕ РАБОЧИЕ ВЕЩЕСТВА

Москалев А.С.

**Научный руководитель – Поддубский О.Г., к.т.н., доцент
Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Республика Беларусь**

В настоящее время в Республике Беларусь представлено большое количество бытового и торгового холодильного оборудования, а также холодильного оборудования бытовых и автомобильных кондиционеров, которое работает на хладагентах разрушающих озоновый слой земли и/или вызывающих эффект глобального потепления. Очевидно, что в соответствии с имеющимися международными договоренностями такое оборудование с течением времени должно быть либо выведено из эксплуатации и заменено на новое, либо оно должно быть переведено на новые, безопасные с экологической точки зрения, холодильные агенты. Известно, например, что с 2020 г. в Беларуси будет запрещен ввоз однокомпонентного синтезированного хладагента R22, что уже сейчас создает ситуацию, схожую с выводом из обращения хладагентов R12, R13 и т.п.

Следует выделить два сценария развития событий по переводу парка холодильного оборудования на безопасные для окружающей среды холодильные агенты, которые могут проводиться либо поэтапно, либо проходить параллельно. Первый этап будет сопряжен с утилизацией «запрещённых» хладагентов и их заменой. Такой переход сопряжен, как правило, либо с уменьшением холодопроизводительности системы, либо с необходимостью дополнительно оснащения или частичного переоснащения системы. Возможно также повторное использование холодильного агента после его очистки и проведения химического анализа, подтверждающего возможность его дальнейшего использования. Здесь не обойтись без разработки системы квот, необходимых для контроля потребления хладагентов в той области, которая больше подвержена запретам. На втором этапе предполагается внедрение холодильного оборудования нового поколения, в котором используются безопасные с точки зрения окружающей среды хладагенты и совместимые с ними холодильные масла, адсорбенты, материалы и комплектующие изделия.

Наметившиеся в Европейском Союзе тенденции в сфере холодильного оборудования и тепловых насосов показывают стремление европейского сообщества по активному внедрению природных холодильных агентов, таких как пропан и углекислый газ и уменьшению количества хладагента в холодильном контуре за счет применения схем с промежуточным хладоносителем. Это, в частности, было отражено на международной специализированной выставке «Chillventa 2018».

Таким образом, применение природных хладагентов потребует ужесточения норм и правил по охране труда и технике безопасности при эксплуатации холодильного оборудования. Использование схем непосредственного охлаждения на гидрофторолефинах и схем с промежуточными хладоносителями повлечет за собой рост эксплуатационных затрат. Известно, например, что гидрофторолефины, которые рассматриваются как замена R134, имеют стоимость на порядок выше, а пропан – непосредственный заменитель R22, относится к горючим веществам группы опасности А3.