



ДЕМОНТАЖ ОТМЕНЯЕТСЯ или Новая жизнь без R22

Со дня подписания Монреальского протокола прошла уже четверть века. Россия наконец ввела ограничения на импорт озоноразрушающих веществ, одновременно почти до нуля упало предложение нового климатического оборудования, в котором используются опасные для стратосферного озона хладагенты.

Однако в том, что касается ограничения оборота фторсодержащих хладагентов, обладающих высоким

потенциалом глобального потепления (ПГП), наша страна существенно отстает от Европы. На европейском рынке услуг и оборудования для систем кондиционирования и холодильного оборудования оборот веществ (F-газов), содержащих фтор, регулируется значительно масштабнее. Так, все европейские компании, занимающиеся климатической и холодильной техникой, обязаны обучить своих сотрудников правилам обраче-

ния с F-газами и получить соответствующий сертификат, без которого они просто не имеют права работать. В соответствии с этими правилами хладагенты никоим образом не должны попадать в атмосферу. При ремонте или утилизации оборудования весь находящийся в нем газ выкачивается и собирается в баллоны для повторного использования или уничтожения.

Большая ответственность лежит и на потребителях. В Евро-

Общие сведения о УВ

- Впервые УВ хладагенты стали использоваться в конце 1800-х — начале 1900-х гг.
- УВ имеют природное происхождение.
- УВ отличаются нулевым ОРП и минимальным ПГП.
- УВ совместимы с большинством видов смазки.
- УВ «более» совместимы с материалами, которые обычно используются в промышленности, чем не-УВ хладагенты.
- УВ уменьшают и предотвращают образование кислот.

Углеводородные хладагенты

В промышленном, коммерческом и бытовом оборудовании углеводороды успешно используются в качестве хладагентов.

Примеры:

- R170, этан, C₂H₆
 - R290, пропан, C₃H₈
 - R600, бутан, C₄H₁₀
 - R600a, изобутан, C₄H₁₀,
- смеси перечисленных выше газов.

Возможность использования углеводородов в холодильном оборудовании

Сфера использования	Тип оборудования	Тип системы	Доступность
Охлаждение в бытовых условиях	Холодильные шкафы	Многоступенчатая	Да
	Морозильные шкафы	Многоступенчатая	Да
Охлаждение в розничной торговле	Холодильные островные шкафы	С дистанционным управлением	Да
	Холодильные островные шкафы	Многоступенчатая	Да
	Шкафы для хранения продуктов	Многоступенчатая	Да
	Холодильные шкафы	С дистанционным управлением	Да
Хранение и перевозка пищевых продуктов	Холодильные шкафы	С дистанционным управлением	Да
	Холодильные шкафы	Регулируемая	Да
	Холодильные шкафы	Многоступенчатая	Да
	Телемеханика охлаждения/нагрева	С дистанционным управлением	Да
	Телемеханика охлаждения/нагрева	Регулируемая	Да
Охлаждение в транспорте	Телемеханика охлаждения/нагрева	Многоступенчатая	Да
	Автомобильный транспорт	Многоступенчатая	Да
	Воздушный транспорт	Многоступенчатая	Да
	Рейсовый автобус	Многоступенчатая	Да

Возможность применения углеводородов в климатическом оборудовании

Сфера использования	Тип оборудования	Тип системы	Доступность
Бытовые кондиционеры, осушители воздуха и тепловые насосы	Мобильные	Многоступенчатая	Да
	Оконные	Многоступенчатая	Да
	Внутренние	Многоступенчатая	Да
	Сплит-системы	С дистанционным управлением	Да
	Мультизональные	С дистанционным управлением	Да
	Автоматические оконные блоки	С дистанционным управлением	Да
	Центральные кондиционеры	С дистанционным управлением	Да
	Посменные чиллеры	Многоступенчатая/промышленная/коммерческая	Да
	Центральные чиллеры	Многоступенчатая/промышленная/коммерческая	Да
	Водяное отопление	Многоступенчатая	Да
Транспортное кондиционирование	Центральное отопление	Многоступенчатая/промышленная/коммерческая	Да
	Автобусы	С дистанционным управлением	Только после проверки
	Лифты	С дистанционным управлением	Да
	Поезда	С дистанционным управлением	Да

Углеводороды (УВ)

Углеводороды отличаются превосходными термодинамическими качествами. Единственным недостатком углеводородов является их способность гореть в присутствии воздуха, но можно нивелировать путем использования стандартов, тщательного проектирования конструкции систем, учета сопутствующих опасностей и **обучения персонала**. Немецкий опыт продажи более чем 50 млн. бытовых холодильников свидетельствует о том, что герметичные холодильные контуры позволяют снизить риск возгорания до минимального уровня. При условии использования таких герметичных систем нет каких-либо основательных причин отказываться от использования углеводородов в оконных кондиционерах, чиллерах и автомобильных кондиционерах.

союзе владелец оборудования, заправленного гидрофторуглеродами, обязан за свой счет регулярно проводить проверку его технического состояния и получать разрешение на дальнейшую эксплуатацию: ежегодно — если количество хладагента превышает 3 кг, два раза в год — если больше 30 кг, ежеквартально — если больше 300 кг.

Строгие правила способствуют быстрому распространению на европейском рынке холодильного и климатического оборудования, использующего экологически безопасные природные хладагенты: углеводородные, такие как пропан (R290) и изобутан (R600a), а также диоксид углерода и аммиак. Внедрение такого оборудования активно пропагандируется, поскольку является конкурентным преимуществом для супермаркетов, ресторанов и гостиниц.

Государство тоже вносит свой вклад в развитие рынка углеводородных хладагентов. Германия, например, выделила компании GREE грант в размере 1 млн евро на создание сборочной линии по производству кондиционеров на пропане.

Параллельно в Европе начался процесс замены F-газов на природные хладагенты в ранее установленном оборудовании, что позволяет владельцам таких систем избавиться от головной боли, связанной с жестким контролем его эксплуатации. Очевидно, что замена хладагента обходится намного дешевле, чем установка нового оборудования.

Теме перевода сплит-систем, использующих ГХФУ-22, на R290 был посвящен мастер-класс, организованный в Москве Центром международного промышленного сотрудничества ЮНИДО в РФ на базе Центра микроклимата, энергосбережения и автоматизации зданий (www.проф2.рф).

Прибывший из Германии консультант ЮНИДО, специалист по климатическому и холодильному оборудованию Рольф Хюрен (Rolf Nühren) провел два двухдневных семинара, в которых приняли участие более пятидесяти техников и специалистов из Москвы, Санкт-

Петербурга, Казани, Владимира и Нижнего Новгорода.

Участники мастер-класса получили исчерпывающую информацию о видах и характеристиках природных хладагентов, области их применения, целесообразности замены хладагента для разных типов климатического и холодильного оборудования. Рольф Хюрен развеял опасения присутствующих о потенциальной опасности углеводородов, посоветовав просто соблюдать элементарные правила техники безопасности при работе с ними. Кульминацией тренинга стали практические работы по переоборудованию бытового кондиционера для работы на пропане. Российские специалисты получили возможность сравнить результаты своего труда с представленным на семинаре серийным кондиционером GREE, специально сконструированным для работы на R290.

В 2011 году GREE стала первой в мире компанией, освоившей серийный выпуск кондиционеров, использующих пропан. Сейчас на заводе GREE в Чжухае производят более 100 тысяч сплит-систем на R290 в год, в 2012 году началось производство мобильных кондиционеров и осушителей воздуха на этом экологически безопасном хладагенте.

В 2012 году еще несколько китайских и индийских компаний объявили о начале производства пропановых бытовых кондиционеров. На рынке появились и первые чиллеры на R290. Пока доля оборудования на пропане еще не очень велика — примерно 1%, но есть все основания полагать, что она будет расти очень быстрыми темпами, увеличиваясь на 1–2% ежегодно.

Подводя итоги семинаров, Рольф Хюрен отметил интерес к заявленной теме и выразил надежду, что европейский опыт получит широкое распространение в России. «Это будет способствовать становлению и развитию цивилизованного рынка, каждый участник которого заботится о потребителях и несет ответственность за экологию», — заключил он.

Продолжение следует...

Михаил Бейцман, компания «ЕВРОКЛИМАТ»