

ХОЛОДОАГЕНТИ З НИЗЬКИМ ПОТЕНЦІАЛОМ ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛЕННЯ ДЛЯ СИСТЕМ КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ МАЛОЇ ПОТУЖНОСТІ

Хлієва О.Я., д.т.н., професор
(кафедра теплогазопостачання і вентиляції)

Проектування сучасних парокомпресійних холодильних машин для систем кондиціонування нерозривно пов'язані з вибором оптимального холодоагенту. Тенденції останніх років, що пов'язані з необхідністю виконання ряду екологічних законодавчих актів та вирішенням питань енергозбереження, наклали суттєві обмеження на вибір холодоагентів.

Міжнародне екологічне законодавство демонструє впевнене збільшення обмежень щодо використання різних холодоагентів, з метою зменшення їх впливу на навколишнє середовище. Питання виводу з використання озоноруйнівних холодоагентів можна вважати вже вирішеним. Але у 2016 р. було прийнято Кігалійську поправку до Монреальського протоколу, у відповідності до якої холодоагенти з високим потенціалом глобального потеплення (GWP) повинні поступову виводитися з застосування. Тому потрібно своєчасно бути готовим до переходу на використання холодоагентів «нового» покоління з низьким GWP. Слід зазначити, що холодоагенти на основі вуглеводів зі змістом у молекулі атомів фтору (які прийшли на заміну озоноруйнівним речовинам), мають досить високий GWP.

На перший погляд альтернативою є т.з. «натуральні» холодоагенти (R600a та R290). Використання ізобутану (R600a) в побутових холодильних приладах вже налагоджено. Але системи кондиціонування до сих пір не застосовують такі робочі тіла в силу їх пожежної небезпеки. Холодоагенти класу небезпеки A3 (пожеженебезпечні, такі як R600a та R290) заборонено використовувати коли маса їх заправки більше 150 г. (окрім певних випадків, коли маса заправки така, що при повному витоку холодоагенту у приміщення його концентрація буде менше 20 % від нижньої межі його займання). Очікується прийняття нових норм застосування холодоагентів класу A3 з підвищенням допустимої маси заправки до 500 г та з урахуванням того, що маса заправки R600a та R290 в 2-2,5 рази менше традиційних «фреонів», очікується поява на ринку спліт систем кондиціонування на такому холодоагенті як пропан (R290). З термодинамічної точки зору використання R290 буде сприяти підвищенню холодильного коефіцієнту системи. Таким чином, перехід на використання «екологічно безпечних» холодоагентів одночасно буде сприяти вирішенню питань енергозбереження.