

НЕОБХІДНІСТЬ СИСТЕМИ КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ В АВТОМОБІЛІ

Буцина М.А., Чуйко Є.І., Васечкин М.В.

Автомобільно-дорожній інститут Державного вищого навчального закладу
"Донецький національний технічний університет"

Під терміном кондиціонування повітря мається на увазі створення і автоматична підтримка необхідних кондицій повітряного середовища в приміщенні або споруді. У загальному випадку поняття кондиція повітря включає наступні його параметри: температуру, вогкість, швидкість руху, чистоту, зміст запахів, тиск, газовий склад і іонний склад.

Залежно від призначення обслуговуваного об'єкту вибирають необхідні кондиції повітряного середовища, найважливіші для конкретних умов застосування. Як правило, для звичних об'єктів промислового і цивільного будівництва необхідні кондиції повітряного середовища обмежуються тільки частиною перерахованих параметрів.

Кондиціонування повітря забезпечується застосуванням спеціальних систем. Під терміном системи кондиціонування повітря (СКП) мається на увазі комплекс пристроїв, призначених для створення і автоматичної підтримки в обслуговуваних приміщеннях заданих величин параметрів повітряного середовища. Вказаний комплекс може включати наступні шість складових частин: 1) установку кондиціонування повітря (УКП), забезпечуючу необхідні кондиції повітряного середовища по тепловологим якостям, чистоті, газовому складі і наявності запахів; 2) засоби автоматичного регулювання і контролю за приготуванням повітря потрібних кондицій в УКП, а також підтримка в обслуговуваному приміщенні або споруді постійності заданих величин параметрів повітря; 3) пристроїв для транспортування і розподілу кондиціонованого повітря; 4) пристроїв для транспортування і видалення надлишків внутрішнього повітря; 5) пристроїв для глушіння шуму, що викликається роботою елементів СКП; 6) пристрої для приготування і транспортування джерел енергії (електричного струму, холодного і теплого середовищ), необхідних для роботи апаратів у СКП. Залежно від конкретних умов деякі складові частини СКП можуть бути відсутніми.

Класифікацію СКП можна провести по наступних п'яти ознаках: призначенню, характеру зв'язку з обслуговуваним приміщенням, способу постачання холодом, схемі обробки повітря в УКП і величині тиску, що розвивається вентиляторами.

За призначенням СКП можна підрозділити на три види: технологічні, технологічно-комфортні і комфортні.

Автомобільні СКП є комфортними, вони повинні забезпечити найсприятливіші умови для водія. Працездатність і самопочуття людини значною мірою визначаються тепловим балансом його організму і найбільш оптимальні в умовах навколишнього повітряного середовища на рівні теплового комфорту.

Автомобіль – це будинок на колесах. Багато хто з нас проводить тут чималу частину життя.

Коли у більшості автомобілів були відкриті кузова, водій просто «купався» в свіжому повітрі. Тим паче, що повітряне середовище уздовж доріг залишалося порівняно чистим.

Коли прийшов час закритих кузовів, то влітку в жерстяній коробці ставало нестерпно задушливо. Свіже повітря поступало через лючок перед вітровим склом, а

виходив – через вікна з опущеними стеклами. Протяги, неминучі при такій системі вентиляції, вдалося зжити за допомогою поворотних кватирок в передніх дверях.

Іноді є значення повністю ізолювати салон автомобіля від зовнішньої атмосфери (у дорожніх пробках, тунелях, при русі за дизельним автопоїздом і т.д.).

Оскільки поворотних кватирок в дверях вже давно ніхто не робить, дверні ущільнювачі дуже надійні, а щілин і крізних отворів в кузові практично немає, то добитися герметичності салону цілком реально. Вентилятор «ганятиме» в закритому внутрішньому просторі машини один і той же об'єм повітря – рециркулюватиме його. Звичайно, довгий час зберігати такий режим не вдасться – кисень з повітря поступове вижне. Але як тимчасовий вихід з положення рециркуляція потрібна і корисна.

Хорошу кліматичну установку все частіше оснащують управляючою автоматикою: комп'ютер, орієнтуючись на задану водієм температуру в салоні, прочитуватиме показники датчиків поза кузовом і всередині і віддавати команди кранам, електромоторам, заслінкам і іншим пристроям, і, тим самим, постійно підтримувати необхідний температурний режим.

Але клімат-контроль повинен уміти не тільки підвищувати, але, якщо потрібно, і знижувати температуру в автомобілі. Встановити ж в салоні прохолоднішу і менш вологішу «погоду», ніж за вікном, можна тільки за допомогою кондиціонера. Цим складним агрегатом машини, як правило, комплектуються на заводі-виготівнику за замовленням покупця, причому за додаткову платню. Монтаж безпосередньо у дилера обійдеться в 1,5 – 2 рази дорожче, ніж на конвеєрі.

У кондиціонері по замкнутому контуру трубопроводів компресор «ганяє» хладоносій – газоподібна речовина («фреон» або R134-a), яка циклічно переходить в рідку фазу і навпаки – при цьому воно періодично охолоджується і «віднімає» тепло у повітря, що поступає в салон.

Компресор, конденсатор з вентилятором, осушувач, кліматичний блок з теплообмінником і управляючими приладами займають досить значний об'єм. Вузли кліматичної установки вже не можуть розміщуватися під панеллю приладів, як було раніше. Елементи конденсатора стали розташовувати в моторному відсіку, як і блок опалення – вентилятор з фільтром. Тільки функції управління зосереджені як і раніше на панелі приладів.

В цілому ж вся кліматична установка, в якій системи вентиляції, опалювання, фільтрації повітря, кондиціонер і управляюча автоматика є складовими елементами, може застосовуватися на легкових автомобілях будь-якого класу.

Ми вважаємо, що система кондиціонування автомобіля дуже необхідна, і особливо в авто експлуатованих в країнах «вічного» літа. Але фреонова система кондиціонування дуже не екологічна, хоча і має, порівняно з іншими системами охолодження, високий ККД, невелику металоємність, не вимагається великих потужностей на привід агрегатів, невисоку вартість.

Абсорбційна і повітряна системи кондиціонування потоків в автомобілях не застосовуються у зв'язку з тим, що вони мають велику металоємність, вимагають великих потужностей на привід компонентів, мають невеликий ККД. Та зате ці системи екологічно чисті і на навколишнє середовище фактично не впливають, за рахунок того, що не застосовується фреон.

Останнім часом людство починає замислюватися про світ, в якому воно живе і щоб не втратити його залишки починає вживати заходи по усуненню фреонових і інших систем, руйнуючих озоновий шар. І по цьому будемо сподіватися на те, що будуть винайдені або допрацьовані системи охолодження, які замінюватимуть фреоніві.