

AVTOMOBIL KABINASINING IQLIM NAZORATI TIZIMINING  
ASOSLARINI O'RGANISH

*Andijon mashinasozlik instituti*

*“Avtomobilsozlik” kafedrasida katta o'qituvchisi*

***Tursunov Oybek Abduxalim o'g'li***

[abdupatto1966@mail.ru](mailto:abdupatto1966@mail.ru) tel: 936308866.

*Andijon mashinasozlik instituti*

*“Avtomobilsozlik” kafedrasida talabasi*

***Ikromjonov Odiljon Akramjon o'g'li***

[odiliy@mail.ru](mailto:odiliy@mail.ru) tel: 979724181

**Annatotsiya.** Ushbu maqolada hozirgi kunda zamonaviy avtomobillarda qo'llanilib kelinayotgan avtomatik isitish va sovitish tizimi haqida to'liq tushunchalar berib o'tilgan.

**Annatation.** This article provides a complete understanding of the automatic heating and cooling system used in modern cars.

**Аннотация.** Эта статья дает полное представление об автоматической системе отопления и охлаждения, используемой в современных автомобилях.

**Kalit so'zlar:** IVK-Isitish ventilyatsiya va konditsionerlik. Avtomatik iqlim nazorat sistemasi.

**Key words:** HVA-Heating, ventilation and air conditioning. Automatic climate control system

**Ключевые слова:** ИВК-Отопление, вентиляция и кондиционирование. Автоматическая система климат-контроля

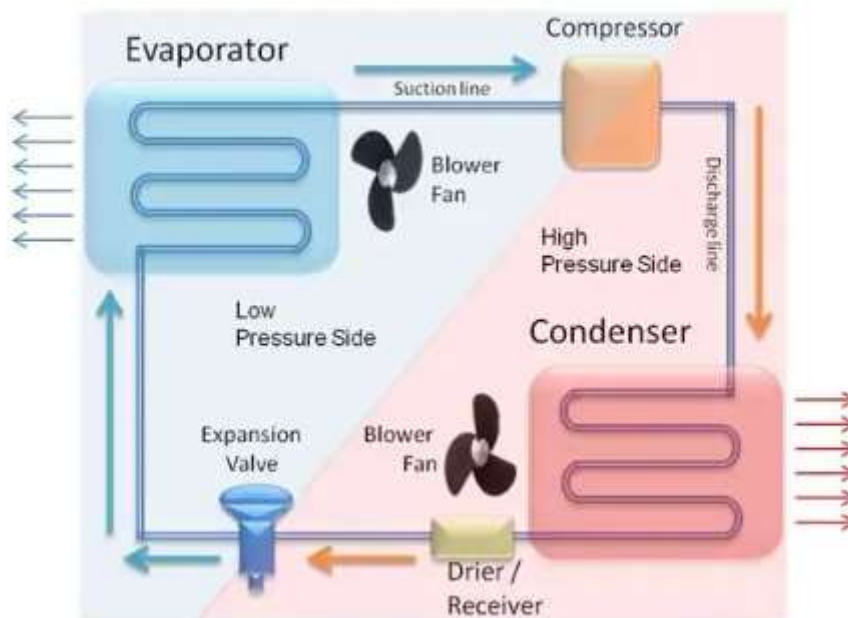
Isitish, ventilyatsiya va konditsionerlik (IVK) - bu avtomobildagi ichki qulay muhit uchun texnologiya. IVK issiqlik/sovuqlik darajasini nazorat qilish orqali salon ichidagi yoqimli iqlimni boshqarishga yordam beradi.

Avtomobilda konditsionerning mavjudligi katta xususiyatlardan biri hisoblangan vaqtlar bo'lgan, ammo bugungi kunda konditsionerlar hatto boshlang'ich darajadagi avtomobillarda ham standart uskunaga aylandi. Ko'proq qulaylik va hashamatga intilish avtomobil ichidagi iqlim nazorati tizimining rivojlanishiga olib keldi. Avtomatik iqlim nazoratining asosiy maqsadi salondagi yo'lovchilarning qulayligi uchun ma'lum bir hududning haroratini boshqarishdir.

IVK birinchi marta 1960-yillarning boshlarida avtomobillarga kiritilgan va bugungi kunda yuqori darajadagi avtomobillarning aksariyatida mavjud. Bu old qismdagi mexanik/elektron kalitlar yoki tugmalardan tashkil topgan murakkab tizim. Tizimning orqa tomonida bir yoki bir nechta shamollatuvchi dvigatellar, aktuatorlar (toza havo aylanishini nazorat qilish, havo oqimini nazorat qilish va haroratni nazorat

qilish uchun) va sovutish moslamasi va salonga havo o'tkaziladigan ko'plab kanallar mavjud.

IVK qurilmasining ishlashining asosiy printsipi o'tkazuvchanlik va konveksiyadir. Issiqlik bosim farqi tufayli avtomobildagi past haroratli hududdan yuqori haroratli hududga o'tkaziladi. Bu issiqlik uzatish jarayoni deyiladi sovutish . 1-rasmda to'liq sovutish jarayonining sikl diagrammasi ko'rsatilgan.

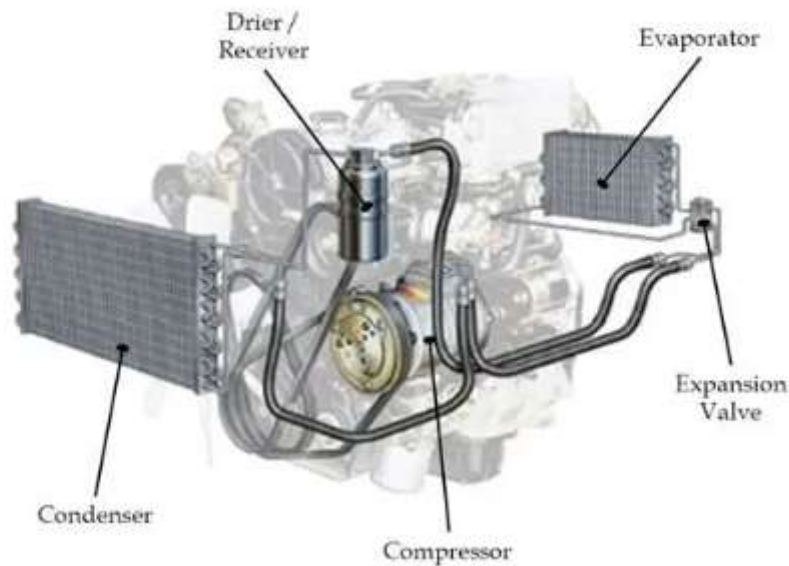


**Sovutish sistemasi (1-rasm)**

Konditsioner tizimi beshta asosiy komponentdan iborat:

1. Evaporator
2. Kompessor
3. Kondensator
4. Qabul qilgich/qurutgich
5. Kengaytirish moslamasi

Beshta asosiy komponent ikkita bosim zonasiga bo'lingan: yuqori bosimli tomon - kondanser va qabul qilgich / quritish moslamasi va past bosimli tomon - konditsioner evaporator. Yuqori va past bosim orasidagi bo'linish nuqtasi kompressor va kengaytirish klapanini kesib o'tadi.



### **Konditsioner tizimining asosiy 5 ta qismi (2-rasm)**

Evaporator - sovutish siklidagi issiqlik almashinuvi qurilmasi. Kengayish qiymatidan chiqib, evaporatorga kiradigan suyuq sovutgich past haroratda va past bosimda bo'ladi.

Sovutgich bug'lash moslamalari orqali o'tayotganda batareyalar orqali urilgan havodan issiqlikni o'zlashtiradi va past haroratli, past bosimli bug'ga aylanadi. Suyuq sovutgich evaporator bobinlarini tark etishidan oldin suyuq sovutgich qaynab ketishini ta'minlash uchun evaporator bobinlarining pastdan tepasiga oqishi uchun amalga oshiriladi.

Evaporator tomonidan bajariladigan vazifalarni quyidagicha umumlashtirish mumkin:

1. Issiqlikning yutilishi
2. Barcha sovutgichni bug'larga qaynatish

Ventilyator tomonidan puflangan havo o'z navbatida issiqlikni uzatishda soviydi va shamollatish teshiklari orqali kabinaga o'tadi.

Konditsioner evaporatori atrofdagi muhitdan issiqlikni yutish orqali sovutishni ta'minlaganligi sababli, u avtomobil asboblar paneliga juda yaqin joylashtirilganda ikki tomonlama maqsadga xizmat qilishi mumkin. U orqali o'tadigan havodan issiqlikni yutadi, shuningdek, kerakli haroratni saqlab turish uchun avtomobil ichidagi issiqlikni oladi.

#### **Kompressor**

Konditsioner kompressori markaziy konditsionerlarning yuragi sifatida tanilgan. Kompressor assimilyatsiya chizig'idan bug 'sovutgichni o'zlashtiradi va bug'larni yuqori qizib ketgan bug'ga siqadi. Bug'ning harorati odatda tashqi havo haroratidan ikki yarim baravar yuqori.

Issiqlik har doim issiqdan sovuqqa oqib kelganligi sababli, tizimdan issiqlikni olib tashlash uchun sovutgich tashqi havodan ancha issiqroq bo'lishi kerak. Sovutgich kompressor bo'ylab oqayotganida, u siqilish issiqligini, vosita o'rash issiqligini, mexanik ishqalanishni va assimilyatsiya chizig'ida so'rilgan boshqa issiqlikni ham olib tashlaydi. Konditsioner kompressorining yana bir asosiy vazifasi tizimdagi sovutgich oqimini yaratishdir.

Kompressor tomonidan bajariladigan vazifalarni quyidagicha umumlashtirish mumkin:

1. O'ta qizib ketish
2. Yashirin issiqlikni olib tashlang yoki (kondensatsiya)
3. Aniqlik issiqlikni olib tashlang yoki (suv ostida)
4. Sovutgich oqimini hosil qiling

#### Kondensator

Issiq, yuqori bosimli bug 'kondensatsiya lasanida navbatdagi to'xtash joyini qiladi. Kondensator xuddi evaporatatorga o'xshaydi - bu issiqlik almashinuvchisi. Kondensatsiyalanuvchi lasan ichida sovutgich yuqoridan pastgacha oqadi.

Sovutgich atrof-muhit haroratidan ancha yuqori haroratda bo'lgani uchun u lasan orqali o'tayotganda soviydi. Super issiqlik sovutgich lasanning pastki uchdan bir qismiga yetganda, u suyuqlikka qaytish uchun etarlicha soviydi. Bu jarayon pastki sovutish deb nomlanadi.

Sovutgich issiqlikni chiqarish orqali suyuqlik holatiga kondensatsiyalanganda, mis quvurning tashqi harorati juda yuqori bo'ladi va shamollatgich / radiator fanining yordami bilan issiqlik tizimdan tashqariga chiqariladi. Ba'zi transport vositalaridagi bu isitiladigan havo sovuqroq iqlim sharoitida issiq havo manbai bo'ladi.

Kondensatorni joylashtirish ham yaxshi samaradorlik uchun muhimdir, chunki u juda issiq, shuning uchun tezroq sovutishni ta'minlash uchun maksimal sirt maydoniga ta'sir qilish kerak.

Quritgich/qabul qiluvchilar tizimning yuqori bosimli qismida, odatda kondensator chiqishi va kengaytirish klapanining kirish qismi orasidagi sanitariya-tesisatda joylashgan bo'lsa-da, ba'zilar to'g'ridan-to'g'ri kondanserga ulanishi mumkin.

Quritgich/qabul qiluvchi uchta muhim vazifani bajaradi:

1. Ular sovutish talabi past bo'lgan davrda qo'shimcha sovutgich uchun saqlash idishlari vazifasini bajaradi. Bu qabul qiluvchi / quritgichning "qabul qiluvchi" funksiyasi.
2. Ular konditsioner tizimi ichidagi ifloslantiruvchi moddalarni ushlab turadigan filtrni o'z ichiga oladi.
3. Quritgich/qabul qiluvchida qurituvchi deb ataladigan material mavjud. U ishlab chiqarish, yig'ish yoki xizmat ko'rsatish paytida konditsioner

tizimiga kirib qolgan namlikni (suv) olish uchun ishlatiladi. Bu quritgich/qabul qiluvchining "quritish" funksiyasi.

Kengaytirish moslamasi suyuq sovutgichning gazga aylanishi uchun bosim farqini yaratish uchun talab qilinadi. Kengaytirish moslamasi tizim atrofidagi sovutgich oqimini cheklash orqali bosimning pasayishini hosil qiladi.

Sovutgich oqimining sekinlashishi kompressorning tizimning bir tomonini qisman evakuatsiya qilishga olib keladi. Bu past bosimli bo'shliq tizimning "so'rg'ich tomoni" yoki "past tomoni" deb ataladi.

### **Avtomatik iqlim nazorati**

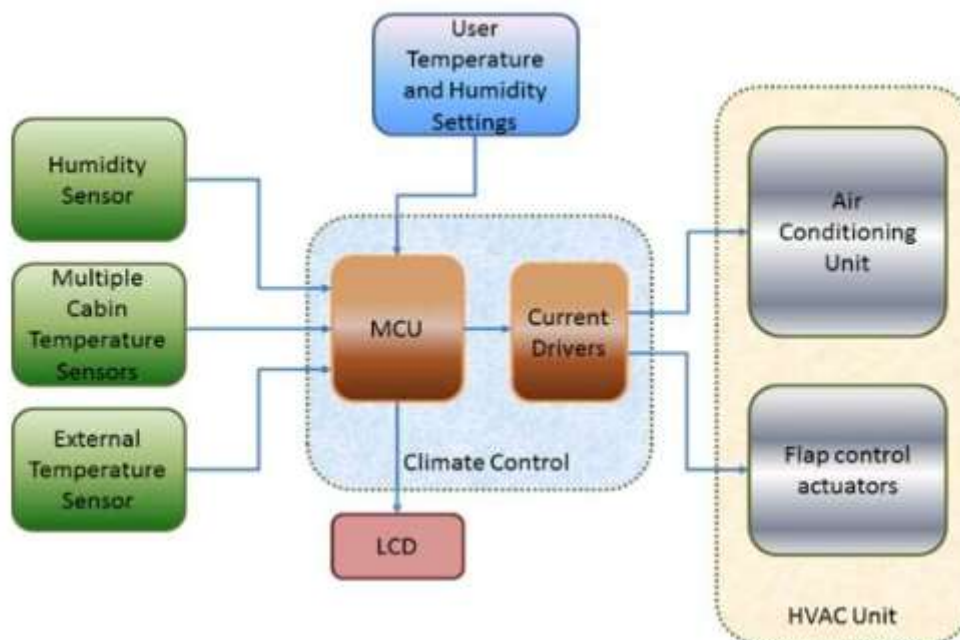
Avtomatik iqlim nazorati - bu qo'l aralashuvisiz ma'lum bir makonning haroratini kuzatish va nazorat qilish qobiliyati. Avtotransport yo'lovchilari salonning kerakli harorati va namligini belgilaydilar. Ushbu qiymatlar iqlim nazorati tizimi tomonidan kirish sifatida qabul qilinadi va u harorat va namlikni elektron nazorat qiladi va ularni foydalanuvchi tomonidan belgilangan qiymatlarda saqlaydi. Bu o'zgaruvchan tokni yoqish/o'chirish yoki isitish yoki sovutgichni siljitish orqali idishni haroratini tartibga solish uchun insonning harakatini yo'q qiladi.

Avtomatlashtirilgan iqlim nazorati mexanikasi kabinaga harorat va namlik sensorlarini joylashtirishni talab qiladi. Ushbu sensorlar doimiy ravishda hududning harorat va namlik qiymatlarini o'qiydi va uni mikrokontrollerga (MCU) etkazib beradi. Keyinchalik bu ko'rsatkichlar MCU tomonidan yo'lovchilar tomonidan belgilangan sozlamalar bilan taqqoslanadi va isitish/sovutish mos ravishda sozlanadi (3-rasmga qarang).

Avtotransportda ketayotgan har bir kishi bir xil harorat rejimiga rozi bo'lishi kerak bo'lgan vaqt bor edi - ba'zilar sovuqni his qilishdi, boshqalari esa terlashdi. Avtomobillarda avtomatik iqlim nazorati sohasidagi yutuqlar zonali iqlim nazoratiga aylandi. Ushbu turdagi amalga oshirishda har bir yo'lovchi o'zi o'tirgan joyning haroratini sozlashi mumkin.

Belgilangan zonalar ichidagi har bir hududda belgilangan hududning joriy haroratini o'qiydigan alohida harorat sensori mavjud. Har bir harorat sensori ma'lumotlari ma'lum bir zona uchun belgilangan harorat sozlamalari bilan taqqoslanadi va tegishli sovutish yoki isitish harakati boshlanadi.

Avtomatik iqlim nazorati tizimi, shuningdek, bo'linma ichidagi butun havo tizimini tartibga soluvchi kompyuterni ham o'z ichiga oladi. Bunga fan tezligini, konditioner kompressorining ulanishini va bo'limga yuboriladigan umumiy havo haroratini tartibga solish orqali erishiladi. Odatda, bu jarayonlar zamonaviy avtomobillar ichida umumiy kompyuter tizimiga birlashtirilgan.



**3-rasm: Avtomatlashtirilgan iqlim nazorati tizimida avtomobil salonidagi harorat va namlik sensorlaridan olingan ma'lumotlar doimiy ravishda MCU tomonidan yo'lovchilar tomonidan belgilangan sozlamalar bilan taqqoslanadi va isitish/sovutish mos ravishda sozlanadi.**

Har bir ishlab chiqaruvchi alohida yo'lovchilar uchun mukammal iqlimni ta'minlashning o'ziga xos usuliga ega; biroq, ularning barchasi haydovchining IVK boshqaruv blokidagi qo'shimcha boshqaruv elementlari, orqa o'rindiqdagi qo'shimcha IVK boshqaruv bloki, har bir zona uchun individual harorat sensorlari, havoni kerakli joyga olib o'tish uchun ko'plab qo'shimcha yashirin kanallarga tayanadi. va qo'shimcha teshiklar - juda ko'p va ko'plab qo'shimcha teshiklar. Misol uchun, Lexus LX570 da ulardan 28 tasi bor.

#### Foydalanilgan adabiyotlar:

- 1) Sidiqnazarov Q.M. Avtotransport sohasidagi yangiliklar. O`quv qo`llanma. Toshkent. Toshkent avtomobil yo`llari instituti: 2006. 86 bet.
- 2) Sharaev E. va Rasulov Q. Avtomobillar konstruksiyasining rivojlanish istiqbollari. Ma`ruzalar matni. Toshkent. Toshkent avtomobil yo`llari instituti: 2007. -48 bet.
- 3) Azizov Q.X. "Harakat xavfsizligini tashkil etish asoslari" darsligi 2008. 96-bet.