

Lekcja 15- 16. Układy klimatyzacji




- **Jak zbudowany jest układ klimatyzacji samochodowej?**
- **Opisz zasadę działania sprężarki układu klimatyzacji samochodowej.**
- **Opisz podstawowe funkcje klimatyzacji.**
- **Wymień podstawowe elementy wchodzące w skład układu klimatyzacji.**
- **Opisz podział urządzeń klimatyzacyjnych ze względu na ich budowę oraz zastosowanie.**

Układ klimatyzacji samochodowej

Komfortowa temperatura we wnętrzu jest ustalana na podstawie istniejącej temperatury zewnętrznej i koniecznego przepływu powietrza:

- niska temperatura zewnętrzna, np. $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ wysoka temperatura we wnętrzu $28\text{ }^{\circ}\text{C}$ duży przepływ powietrza 8 kg/min
- wysoka temperatura zewnętrzna, np. $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ niska temperatura we wnętrzu $23\text{ }^{\circ}\text{C}$ duży przepływ powietrza 10 kg/min
- średnia temperatura zewnętrzna, np. $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ niska temperatura we wnętrzu $21,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ nieznaczny przepływ powietrza 4 kg/min

Temperatury w samochodzie osobowym klasy średniej
przy: czasie jazdy 1 h, temperatura zewnętrzna 30 °C
i promieniowaniu słonecznym na samochód

Zakres		z układem klimat.	bez układem klimat.
głowa		23 °C	42 °C
klatka piersiowa		24 °C	40 °C
noga		28 °C	35 °C

- [Jak działa klimatyzacja samochodowa](#)

Lekcja 18. Hałas oraz wstrząsy w instalacjach wentylacji mechanicznej oraz ich tłumienie

- Źródłem **hałasu** może być zbyt duży lub złej jakości **wentylator**, zbyt małe przekroje **przewodów wentylacyjnych** lub **nawiewniki**, przez które przepływa zbyt duża ilość powietrza.

- Na etapie projektowania hałas w instalacji można wyeliminować przez zapewnienie prawidłowych prędkości **przepływu powietrza** w kanałach wentylacyjnych i przez nawiewniki.

- Drugą możliwością jest zamontowanie za wentylatorem **tłumika hałasu**, a na połączeniach nawiewników z kanałami przewody elastyczne izolowane akustycznie. Jeżeli stosujemy kanały z blachy, warto je zamocować na **amortyzatorach**, które zapobiegną przenoszeniu drgań.

- Jako **izolację akustyczną** najłatwiej postawić ściankę z pokryciem płytami gipsowo-kartonowymi . Należy zbudować ją jako niezależną konstrukcję szkieletową odsuniętą od istniejącej ściany o 2 - 3 cm. Do jej budowy można użyć profili o szerokości 50 lub 75 mm. Pod profile montażowe mocowane do podłogi i sufitu należy podłożyć taśmę elastyczną, chroniącą przed przenoszeniem drgań.

- Przestrzeń między profilami wypełnia się ściśle **węlną mineralną** (styropian nie nadaje się do tego celu) nie dosuwając jej jednak do ściany. Pokrycie z płyt g-k można wykonać jako jedno - lub dwuwarstwowe, przy czym grubsze poszycie będzie lepiej tłumić hałas i zwiększy wytrzymałość ścianki.

- Instalacja wentylacji mechanicznej może być źródłem szumu generowanego przez pracujące wentylatory oraz przez powietrze przepływające w przewodach wentylacyjnych. Najskuteczniejszym sposobem na obniżenie hałasu instalacji, w szczególności domowej instalacji wentylacyjnej jest zaprojektowanie jej w sposób zapewniający przepływ powietrza w przewodach wentylacyjnych z prędkością poniżej 4 m/s. Optymalna prędkość powietrza zapewniająca cichą pracę instalacji to prędkość pomiędzy 2 a 3 m/s w kanale. Zminimalizowanie ilości „zakrętów” instalacji przyczyni się także do obniżenia hałasu generowanego przez przepływające powietrze.

Dodatkowe elementy obniżające szumy instalacji to tłumiki akustyczne. Są to urządzenia wykonane analogicznie jak tłumik samochodowy – wewnątrz przewodu o większej średnicy umieszczona jest perforowana rura. Przepływające powietrze rozpręża się w niej dzięki czemu zmniejszony zostanie szum instalacji

- Warto zauważyć ciekawy fakt: niezwykle popularne w naszym kraju przewody elastyczne zbudowane z perforowanej folii aluminiowej, zaizolowanej warstwą wełny mineralnej oraz kolejną warstwą folii pierwotnie pełniły funkcję wyłącznie tłumików akustycznych montowanych jako niewielkie fragmenty instalacji z przewodów sztywnych. Tłumiki elastyczne powinny być w całości wymieniane każdorazowo podczas czyszczenia instalacji wentylacyjnej, gdyż podczas czyszczenia zazwyczaj ulegają uszkodzeniu. Źródłem uciążliwego szumu mogą być także anemostaty. Należy pamiętać, że każdy anemostat lub kratka obliczony jest na konkretną maksymalną wartość przepływu powietrza. Przekroczenie tej wartości spowoduje powstanie uciążliwego szumu, którego usunięcie będzie możliwe jedynie za pomocą przerobienia fragmentu instalacji i zastosowania przewodu wentylacyjnego oraz anemostatu o większej średnicy, aby powietrze przepływało przez anemostat wolniej.

Rekuperator – urządzenie stosowane w systemach wentylacyjnych, które umożliwia rekuperację (odzyskiwanie) ciepła z powietrza wywiewanego na zewnątrz budynku.

Rekuperator jest wymiennikiem ciepła. Do przekazania ciepła z wydmuchiwanego powietrza do nadmuchiwanego stosuje się różne konstrukcje rekuperatorów:

- z czynnikiem pośrednim (np glikol albo freon),
- z obiegiem samoczynnym w tym rurka ciepła,
- z obiegiem wymuszonym także pompy ciepła,
- z ruchomym wypełnieniem zmieniającym styczność z powietrzem wydmuchiwanym i wdmuchiwanym (np. wymienniki obrotowe),
- rekuperatory przekazujące ciepło przez przegrodę płytową
- krzyżowe i przeciwprądowe.