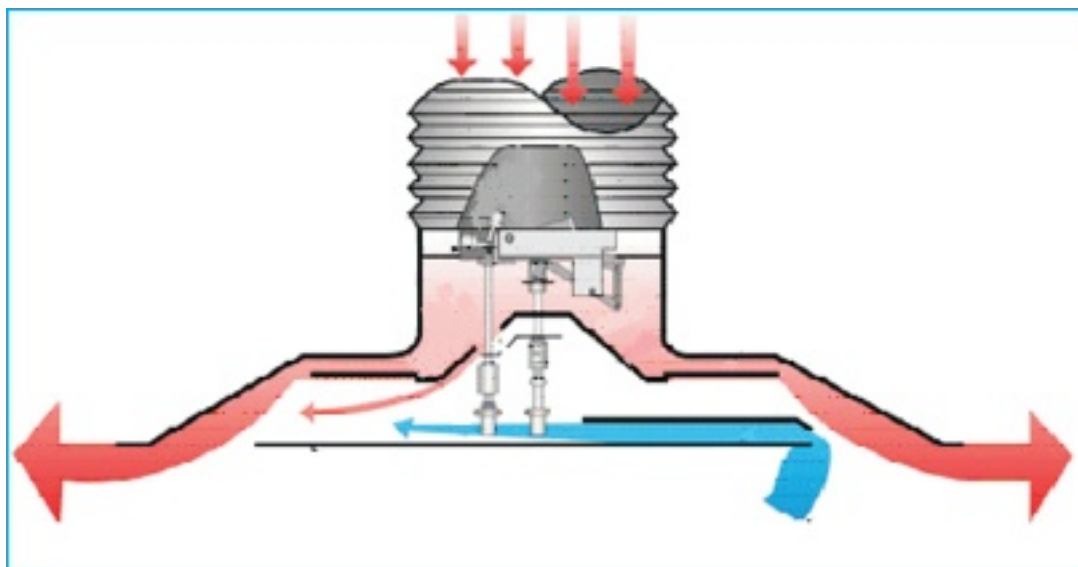


W wentylacji i klimatyzacji komfortu szereg nawiewników ma zastosowanie nie tylko w systemach o stałym (Constant Air Volume – CAV), ale również o zmiennym strumieniu powietrza (Variable Air Volume - VAV). Istnieją także konstrukcje elementów nawiewnych specjalnie przeznaczonych do tego typu instalacji. Nawiewniki powietrza stosowane w systemach VAV muszą się charakteryzować przede wszystkim stabilnością strugi nawiewanej niezależnie od zmiennej prędkości wypływu związanej ze zmieniającym się strumieniem powietrza nawiewanego.

Nawiewniki w systemach VAV dobiera się na maksymalny projektowany strumień powietrza nawiewanego i wówczas w pomieszczeniu powinien być zapewniony właściwy poziom ciśnienia akustycznego oraz komfort cieplny w strefie przebywania ludzi. Krytyczne warunki pracy występują natomiast przy minimalnym strumieniu powietrza, przyjętym np. na podstawie wymagań higienicznych lub innych kryteriów istotnych z punktu widzenia eksploatacji pomieszczenia. Dlatego istotne jest sprawdzenie i kontrola, jak zachowują się strugi powietrza nawiewanego w warunkach przepływów minimalnych. W przypadku nawiewu powietrza o temperaturze niższej niż w pomieszczeniu może dojść do utraty stabilności strumienia, prowadzącej do jego natychmiastowego opadnięcia do strefy przebywania ludzi, co z kolei spowoduje odczucie przeciągu i dyskomfortu. Podczas ogrzewania szczególnie wyższych pomieszczeń, kiedy strumień powietrza nawiewanego ma wyższą temperaturę od powietrza w pomieszczeniu i nawiewny jest pionowo w dół może wystąpić niedogrzanie dolnej części pomieszczenia. Nawiewniki współpracujące z systemami VAV charakteryzują się najczęściej wysokim współczynnikiem indukcji. Najpowszechniej stosowaną grupą nawiewników są nawiewniki sufitowe generujące półograniczony, „przyklejony” do sufitu strumień wirowy oraz nawiewniki szczelinowe. Stabilność strumienia zależy od konstrukcji nawiewnika. Na zmianę przepływu nie są wrażliwe nawiewniki źródłowe i wyporowe pracujące w opcji chłodzenia, jednak zastosowanie ich w instalacjach VAV nie jest częste.

Różnorodność konstrukcji nawiewników powietrza mających zastosowanie w wentylacji i klimatyzacji komfortu jest ogromna, dlatego poniżej omówiono tylko rozwiązania konstrukcyjne najczęściej stosowane zarówno w systemach CAV jak i VAV.



Rys.1. Nawiewnik SCVH VAV firmy Performance Air Products, Inc. [1]

Nawiewniki VAV

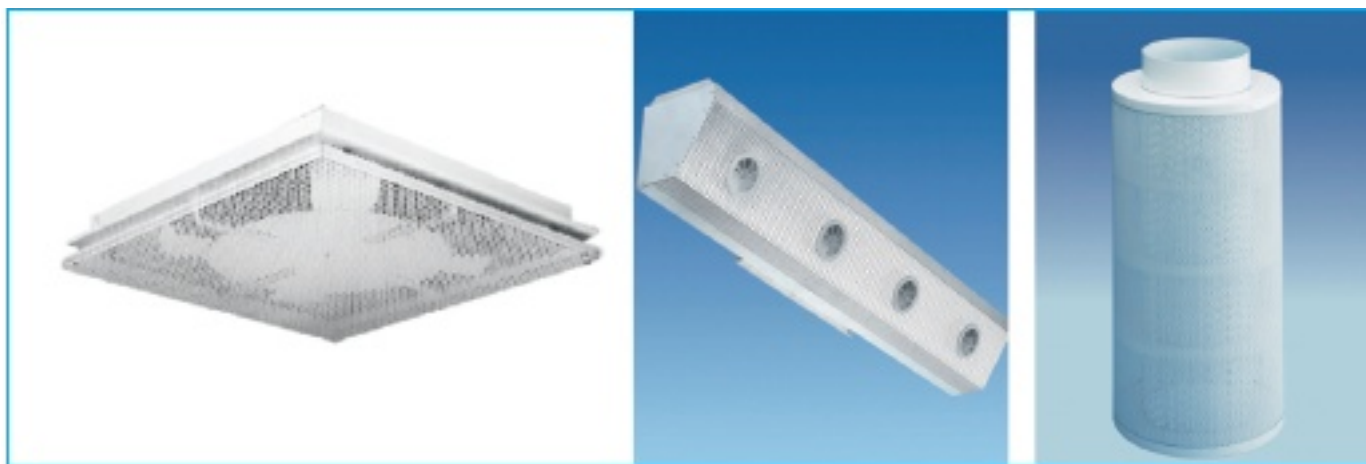
(...)

Nawiewniki wyporowe

Nawiewniki wyporowe stosuje się przy przepływach wyporowych, w których powietrze nawiewane wypiera powietrze z pomieszczenia w kierunku otworów wywiewnych. Dzięki temu nawiewniki tego typu zapewniają wysoką efektywność wymiany powietrza. Konstruowane są najczęściej jako płaszczyzny perforowane wykonane np. z blachy perforowanej, siatki drucianej lub siatki z tworzywa sztucznego. Strumień powietrza nawiewany przez nawiewniki wyporowe charakteryzuje się małą turbulencją i niewielkim stopniem indukcji. Jest on tym mniej turbulentny, im mniejsza jest średnica otworów dla pojedynczych strug i mniejsza odległość między nimi. Dzięki temu nawiewane powietrze w niewielkim stopniu miesza się z powietrzem w pomieszczeniu, a powietrze usuwane jest wypierane bez mieszania.

Nawiewniki wyporowe produkowane są w różnych wielkościach i kształtach (np. płaskie, półcylindryczne, cylindryczne, trapezowe, narożnikowe itp.). Mogą być montowane ponad strefą przebywania ludzi lub bezpośrednio w strefie, tworząc tzw. przepływ źródłowy.

Nawiewniki wyporowe (rys. 4) usytuowane powyżej strefy przebywania ludzi montowane są na wysokości do 3-4 m. Umieszczanie nawiewników na większych wysokościach jest niewskazane, ponieważ typowe nawiewniki wyporowe mają ograniczony zasięg działania. W przypadku chłodzenia pomieszczenia powietrze jest nawiewane poziomo lub ukośnie w górę, natomiast przy ogrzewaniu ciepłe powietrze jest nawiewane skośnie lub pionowo w dół. Prędkość wypływu powietrza z nawiewnika najczęściej przyjmowana jest w granicach od 0,15 do 0,45 m/s. (...)



Rys. 4. Przykładowe kształty nawiewników wyporowych firmy Krantz KOMPONENTEN [9]

Sufitowe nawiewniki perforowane

Sufitowe nawiewniki perforowane wyposażone są w czołowy panel perforowany umożliwiający równomierny wypływ powietrza z nawiewnika. Specjalnie zaprojektowana perforacja pozwala na nawiew dużej ilości powietrza o niskiej temperaturze przy jednocześnie niskim poziomie mocy akustycznej. Przeznaczone są do montażu albo w suficie podwieszonym lub do zawieszenia pod sufitem. Nawiewnik przystosowany jest do pracy ze stałym lub zmiennym strumieniem powietrza (rys. 6). (...)



Rys. 6. Perforowana sufitowa kratka nawiewno-wyciągowa PMTd firmy Swegon [3]
[WZPDR.OCALOSC](#), ZAMÓW PRZEMIERALNIE:
[INWIERTEL](#)