

Wrocław, czerwiec 2010

4SOUND

Słowo o Akustyce Wnętrz

4SOUND
ul. Klecińska 123
54-413 Wrocław

info@4sound.pl
www.4sound.pl



tel. +48 503 127 733
lub 071 79 85 746

NIP: 811-155-48-81
REGON: 020870205

Akustyka wewnątrz może być kształtowana i zmieniana dowolnie, jednak nie każdy pomysł jest dobry.

1 Czas pogłosu

Wiele osób próbuje kształtować akustykę pomieszczeń "na słuch", tak jak mu odpowiada, wyłapując błędy i je poprawiając. I jest to metoda słuszna, ponieważ tworzymy pokój dla swojego komfortu słuchania. Są też inne sposoby, ale o tym za chwilę. W każdej metodzie dążymy przede wszystkim do tego, aby otrzymać odpowiedni czas pogłosu w pomieszczeniu.

Wykorzystujemy do adaptacji różne materiały: od tych powszechnego użytku, po te, które można kupić np. na aukcjach. Wszystko jest w porządku, dopóki używamy materiałów, które faktycznie wpływają na zmianę akustyki. Tu pierwsza przestroga, która łączy się z drugą metodą tworzenia adaptacji akustycznej...

Tworząc projekt akustyki pomieszczenia wykorzystuje się właściwości akustyczne materiałów podanych przez producenta, najczęściej współczynnik pochłaniania dźwięku (dla różnych częstotliwości). Znając ten parametr jesteśmy w stanie kształtować za pomocą obliczeń lub symulacji czas pogłosu dla danych częstotliwości w pomieszczeniu. Istotnym faktem jest to, że dzięki temu możemy wcześniej wybrać/zmieniać materiały i ich powierzchnie, które mają zostać wprowadzone do rzeczywistego pomieszczenia. Unikamy w ten sposób problemów związanych np. z "dziurami" w paśmie przenoszonych częstotliwości. Dzieje się tak często, gdy nieświadomie (chcąc zwiększyć chłonność pomieszczenia, aby obniżyć pogłos) stworzymy skuteczne ustroje pochłaniające pewien zakres częstotliwości. Takim ustrojem może być np.: korek + płyta + wełna na ścianie. Wszystko ma znaczenie: rodzaj materiału, odległość od ściany, perforacja, ukształtowanie.

Wracając do "pierwszej przestrogi", większość materiałów dostępnych w sprzedaży (gąbki, "piramidki", itp.) nie posiada znanego współczynnika pochłaniania dźwięku. Świadczy to o ich wątpliwej skuteczności oraz jakości.

2 Częstotliwości własne pomieszczenia

Inna nazwa to mody lub fale stojące, które wiele osób potrafi określić za pomocą dostępnych w sieci programików. Jednak mają one zastosowanie jedynie do pustych pomieszczeń o prostopadłościennym kształcie. Najprostsza metoda na określenie częstotliwości rezonansowych pokoju – na słuch, poprzez generowanie pojedynczych tonów. Inna to zarejestrowanie mikrofonem pomiarowym pasma akustycznego i wyznaczenie częstotliwości rezonansowych. Te dwa punkty (1 i 2) należy powiązać ze sobą podczas optymalizacji akustyki. Wyznaczając charakterystykę pogłosu, należy mieć na uwadze mody własne pokoju. Może zaistnieć potrzeba stworzenia pułapek basowych dostrojonych do danych częstotliwości lub zmienić wyposażenie, geometrię wnętrza.

3 Odbicia promieni dźwiękowych

Wyznaczamy na zasadzie lustrzanego odbicia: kąt padania = kątowi odbicia. Można to sobie rozrysować do wstępnego ustalenia położenia ustrojów pochłaniających i rozpraszających dźwięk. Start promienia oczywiście z urządzenia głośnikowego.

4 Wskazówki, o których każdy wie...

Zalecenia i zasady, które są dostępne na forach są generalnie dobre. Nie wierzymy może jednak w zbyt dużą skuteczność kwiatów jako rozpraszaczy, a tym bardziej pochłaniaczy. Lekkie i cienkie zasłony, większość gąbek także nie wprowadzi żadnej rewolucji. Dużą chłonność wprowadzi zdecydowanie gruby dywan oraz sofa. Chcąc poprawić akustykę pokoju dziennego, w przeciwieństwie do pomieszczeń odsłuchowych, jesteśmy mocno ograniczeni w stosowaniu ustrojów akustycznych. Rozważmy jednak możliwość podwieszenia sufitu, co gwarantuje pozytywne efekty oraz pokrycie betonowych ścian np. płytami kartonowo-gipsowymi. Jeżeli jest możliwość to umieścimy na ścianach bocznych ustroje rozpraszające lub pochłaniające, "trochę" większe niż 0,5m x 1m "piramidkowe - gąbki akustyczne" używane do zabezpieczenia produktów w pudełkach. Obszar za słuchaczem powinny zajmować rozpraszacze (dla pomieszczeń mniejszych – do 20m²) lub pochłaniacze (dla większych). Podobnie jak w przypadku ścian bocznych jest to warunkowane preferencjami słuchacza. Porządne ustroje rozpraszające za urządzeniami głośnikowymi poprawiają głębię sceny. Nie należy umieszczać kolumn głośnikowych czy subwoofera w rogach pomieszczenia. Są to miejsca gdzie pobudzamy maksymalną liczbę modów w pomieszczeniu.

Eliminujmy miejsca, które skupiają energię dźwiękową – sprawdźmy odbicia promieni. Zagrożeniem są wnęki, wklęsłości. Jeżeli nie mamy możliwości zawieszenia ustrojów na ścianach, zastanówmy się nad ruchomymi konstrukcjami. Stoją one na podstawkach i w każdym momencie można je przenieść lub schować, tym samym kształtować samemu akustykę.

Przeprowadzajmy wszystkie zmiany stopniowo i tak, aby nie faworyzować żadnych częstotliwości. Dedykowane ustroje akustyczne, nie są tworzone bezmyślnie i nie są tylko pustą reklamą. Są to produkty, które w konfrontacji ze zwykłymi materiałami potrafią w znacznym stopniu wpłynąć na akustykę, na rozchodzenie, rozpraszanie czy pochłanianie promieni dźwiękowych.