

Salonlarda doğal akustiğin sağlanması

Salonların akustik yönden incelenmesi ve analizleri statik akustik, dalga akustigi ve geometrik akustik teorileri yardimiyla yapılmaktadır. Statik ve dalga teorilerinin kullanılması oldukça zor olan bir matematik temel gerektirdiğinden uygulamada geometrik akustiğin kullanılması daha kolay olmaktadır.

Kapalı salonda muzik, konuşma gibi ses kaynakları çalıştığı zaman seyirciye ilk anda ses kaynağından ve sonraki zamanlarda değişik gecikmeler ile salonun farklı yüzeylerinden yansıyan ses dalgaları gelir. Geometrik akustikte ses dalgaları, bunların yayılma istikametine dik olarak yayılan ışınlarla temsil edilir. Işınların aracılığı ile salonların plan ve kesit formu ve çeşitli akustik değerler araştırılır. Işınların yayılması optik kurallarına dayanır. Bu kurallarda; yüzey üzerine ve yüzeyden yansıyan ışınların gelme ve yansıma açılarının eşitliği ve yüzey, ışınlar ve bunların kesişme noktalarından kaldırılan dikin aynı yüzey üzerinde buldukları kabul edilir.

İzleyici yerlerinin hepsinde akustik konforun aşağı yukarı eşit olması istenilmektedir. Bu eşitliğin sağlanmasına mimari akustikte çok önem verilmektedir. İstenilen konforun sağlanması yapay akustikli salonlarda, çeşitli ses güçlendirici sistemlerin yardımıyla kolay olduğu halde, doğal akustikli salonlarda buna ulaşmak daha büyük sorunlar ortaya çıkarmaktadır.

Doğal akustikli salonlarda değerlendirme ölçütleri olan reverberasyon zamanı, sesin seyirciye net olarak gelmesi, bir seyirciye düşen salon hava hacmi, yansıyan seslerin gecikme zamanı vb. kriterlerin hesaplanma ve ölçme yöntemleriyle saptanır.

Yeni inşa edilmiş salonlar kullanıma geçmeden önce bir uzmanlar grubu salonun akustiğini subjektif olarak değerlendirerek, sesin her yöne eşit yayılması, iyi duyulması, müzik aletleri arasında bağlantı gibi çeşitli soruları içeren bir anket formunu doldururlar. Ölçümle bulunan kriterler subjektif sorularla karşılaştırılır ve salon akustiği hakkında bilgiler tam olarak alınır.

Yansıyan sesler ve gecikme süreleri

Kapalı salonlarda açık alanlardan farklı olarak seyirciler kaynaktan direkt sesle birlikte çeşitli yüzeylerden değişik gecikme süresi ile yansıyan seslerin de etkisi altında bulunmaktadır. Bu gecikme belirli bir zaman içerisinde olmalıdır. Kapalı mekanlarda seyirciye ses kaynağından gelen direkt sestten sonra 50 milisaniye içerisinde yüzeylerden yansıyıp gelen ilk sesler direkt sesin düzeyini arttırdığı halde bundan sonraki sesler insan kulağı tarafından yankı gibi değerlendirilmektedir. Büyük yüzeylerden ilk olarak küçük gecikme süresi ile gelen yansıyan ses enerjisinin olumluluğunu göz önüne alarak salonların tipine bağlı optimum gecikme süresi değerleri oluşturulmuştur.

Soz vurgularını ve müzik temposunu hesaba katan sesin gecikme süresi konuşma salonlarında 30 - 35 ms, konser salonlarında ise (opera, konser ve diğer muzik salonları) müzik temposu ile de ilişkin 40 - 70 ms kabul edilir.

Yansıyan seslerin gecikme süresinin önemli olması gözönüne alınarak salonun plan ve kesitinde seyirci yerlerinde seçilen belirli noktalar için mevcut olan bütün yüzeylerden yansıyan ses dalgalarının gecikme sürelerinin hesaplanması gerekir.

Salonlarda yeralan tavan ve duvar yüzeyleri formlarına göre farklı olabilir. Yatay ve düşey yüzeylerin yanısıra içbükey, dışbükey ve bunlarla düz yüzeylerin birleşmesinden oluşan karmaşık formlarda kullanılmaktadır. Bu yüzeylerden yansıyan ses ışınlarının kurulma metodu ve boyutlarının bulunması özel yaklaşımlarla olur.