

BİNA VE TESİSATA ISI YALITIMI

Yapıların uzun yıllar boyunca değerini koruması ancak, yapı iyi tasarlanmışsa, iç ve dış etkenlerden doğru biçimde korunmuşsa gerçekleşebilir. Yapıların iç ve dış etkenlerden doğru biçimde korunması; yalıtım ile sağlanabilir. Yalıtım sistemlerinin esas amacı; yapı bileşenleri ve taşıyıcı sistemi dış etkenlerden koruyarak; kullanım amacına uygun sağlık ve konfor şartlarının yapı içerisinde hüküm sürmesini sağlamaktır. Bina içerisinde konforlu yaşam koşullarının oluşturulması insan sağlığı için ne kadar önemli ise yapının dış etkenlere karşı korunması da; içerisinde yaşadığımız, sağlam ve uzun ömürlü olmasını beklediğimiz yapılar için aynı öneme sahiptir.

1. BİNALARDA ISI YALITIMI

Dünya üzerindeki birincil enerji kaynaklarının hızla tükenmesi üzerine gelişmiş ülkeler başta olmak üzere tüm ülkeler enerji ihtiyaçlarını kontrol altına alma ve enerjiyi etkin kullanma yöntemleri geliştirmişlerdir. Ülkemizde de; başta sanayi ve konut sektörlerinde olmak üzere, enerji tüketimleri her geçen yıl artmaktadır. Konutlarda kullanılan enerjinin büyük bir kısmı ısıtma ve soğutma amaçlı olarak tüketilmektedir. Söz konusu bu enerjinin; etkin kullanılması, ısı yalıtımı ile sağlanabilir. Bina zarfı, binanın iç ortamını dış ortamdan ayıran yapı elemanlarını kapsar. Duvarlar, pencereler, kapılar, döşeme, tavan ve çatı, bina zarfını oluşturur. Genel olarak; farklı sıcaklıktaki iki ortam (dış hava – yaşanan mahaller) arasındaki ısı geçişini azaltmak için yapılan işlemlere **ısı yalıtımı** denir.

1.1. Duvarlar: Enerji verimliliği için ısı kaybeden dolgu duvar ve kolon, kiriş, lento, hatıl vb. tüm taşıyıcı duvarlara ısı yalıtımı yapılmalıdır. Duvarlarda yalıtım içten (duvarın iç yüzünden) veya dıştan (duvarın dış yüzünden) yapılabilir. Bunun için çeşitli ısı yalıtım malzemeleri ve detayları uygulanabilir.

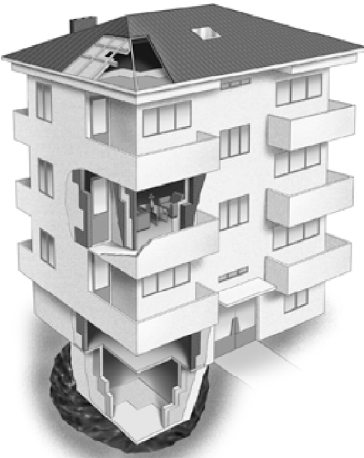
1.2. Pencereler: Pencerelerde ısı kaybı açısından en önemli özellik, ısı geçirgenlik katsayılarıdır. (U değeri). Binalarda kullanılacak pencerelerin ısı geçirgenlik katsayıları TS 825'e uygun olmalıdır. Isı kazançlarının ve soğutma yüklerinin kontrol altına alınabilmesi için ise pencerelerde kullanılan camların güneş enerjisi geçirgenliği dikkate alınmalıdır. Pencereler, kış mevsiminde güneşin mahal içerisine girişini arttırmalı, yaz mevsiminde azaltmalıdır. Bunun için pencere sistemlerinde çift camlar, low-e kaplı çift camlar, güneş kontrol kaplamalı camlar ile yalıtımlı doğramalar kullanılmalıdır.

1.3. Tavan/çatı ve döşemeler: Binalarda duvarlar ve pencerelerden sonra en fazla ısı kaybı/kazancı olan bölümler, tavan/çatı ve döşemelerdir. Isı kaybeden bu bölümlere de çatının kullanım durumu, eğimi, konstrüksiyonu, döşemelerde ise uygulama yapılan döşeme türü, malzemelerin yük taşıma kapasitesi vb. faktörler göz önüne alınarak ısı yalıtımı yapılmalıdır. Bu amaçla çatı ve döşemelerde ihtiyaca göre tasarlanmış farklı detaylar için çeşitli ısı yalıtım malzemeleri uygulanabilir.



Isı yalıtım malzemeleri; ısı kaybı ve kazançlarının azaltılmasında kullanılan, düşük kalınlıklarda enerji tasarrufu sağlamak amacıyla üretilmiş yüksek ısıl dirence sahip özel ürünlerdir. Isı yalıtım malzemelerinin en temel özelliği ısı iletim katsayılarının (λ) düşük olmasıdır. Aşağıda binalarda kullanılan ısı yalıtım malzemeleri ve bu malzemelerin ürün standartları verilmiştir.

Isı Yalıtım Malzemeleri	Ürün Standardı
• Camyünü,	TS 901-1 EN 13162
• Taşyünü,	TS 901-1 EN 13162
• Ekspande Polistiren (EPS),	TS 7316 EN 13163
• Ekstrude Polistiren (XPS),	TS 11989 EN 13164
• Poliüretan (PUR),	TS EN 13165
• Fenol Köpüğü,	TS EN 13166
• Cam Köpüğü,	TS EN 13167
• Ahşap yünü Levhalar,	TS EN 13168
• Genleştirilmiş Perlit (EPB),	TS EN 13169
• Genleştirilmiş Mantar(ICB),	TS EN 13170
• Ahşap Lifli Levhalar,	TS EN 13171



Binalarda ısı yalıtımı uygulanması ile

- Isıtma ve soğutma amaçlı tüketilen yakıt miktarının azalması,
- Hava kirliliğinin azalması,
- Sağlıklı ve konforlu bir ortam oluşması sonucunda sağlık giderlerinin azalması,
- Yapı bileşenlerinin yoğuşma sonucu korozyona uğraması önlenerek binanın korunması sağlanır.

2. TESİSAT YALITIMI

Enerji verimliliği için binadaki ısıtma, soğutma veya sıcak su tesisatlarına mutlaka ısı yalıtımı yapılması gereklidir. Tesisatlarda kullanılabilen çeşitli ısı yalıtım malzemeleri bulunmaktadır. Tesisatlarda enerji verimliliği için ayrıca; verimli ısıtma ve soğutma sistemleri tercih edilmeli ve otomatik kontrol teknolojilerinden faydalanılmalıdır. Tesisatta Isı Yalıtımı; genel olarak sıcak hatlarda ısı kaybını soğuk hatlarda ise ısı kazancını önlemek için alınması gereken tedbirler olarak tarif edilir. Tesisat yalıtımı ile enerji kaybı veya kazançları dışında, hattı oluşturan boruların yoğuşma sebebiyle korozyona uğraması önlenir. Tesisatlarda yoğuşma; ısı yalıtımı yapılmaz veya yetersiz yapılırsa **yüzeyde** ya da ısı yalıtım malzemesinin buhar difüzyon direnç katsayısının (μ) yetersiz olması durumunda önlem alınmaz ise **yalıtım malzemesinin içinde** olur. Tesisat yalıtımında kullanılan malzemeler ve bu malzemelerin ürün standartları aşağıda verilmiştir.

Isı Yalıtım Malzemeleri	Ürün Standardı
• Camyünü,	TS 7232, prEN 14303
• Taşyünü,	TS 7232, prEN 14303
• Elastomerik Kauçuk (FEF)	prEN 14304
• Cam Köpüğü (CG)	prEN 14305
• Kalsiyum Silikat (CS)	prEN 14306
• Ekstrüde Polistiren (XPS)	prEN 14307
• Poliüretan (PUR / PIR)	prEN 14308
• Ekspande Polistiren (EPS),	prEN 14309
• Polietilen Köpük (PEF),	prEN 14313
• Fenolik Köpük	prEN 14314

Tasarımdan, uygulamaya kadar tüm yönleri ile bir uzmanlık dalı olan yalıtımın ana unsurları **“doğru detay”, “nitelikli malzeme”** ve **“sağlıklı uygulama”** dır.

Binalarda enerji verimliliği ile ilgili olarak TS 825 “Binalarda Isı Yalıtımı Kuralları” standardı; 29 Nisan 1998 tarihinde revize edilerek tavsiye niteliğinde yayımlanmıştır. Daha sonra standardın 14 Haziran 1999 tarih ve 23725 sayılı resmi gazetede yayımlanması ve bu standardın paralelinde hazırlanan “Binalarda Isı Yalıtımı Yönetmeliği”nin 08 Mayıs 2000 tarih 24043 sayılı resmi gazetede yer alması ile TS 825 standardı 14 Haziran 2000 tarihinden itibaren uygulaması zorunlu standart olarak yürürlüğe girmiştir. 14 Haziran 2000 tarihinden sonra yapılan binalar; bu standardın ve yönetmeliğin koşullarına uymak zorundadır.

12 Ağustos 2001 tarih ve 24491 sayılı resmi gazete ile yayımlanan “Yapı Denetimi Uygulama Usul ve Esasları Yönetmeliği” ile ısı yalıtım uygulamalarının denetimi, Yapı Denetim Kuruluşlarına verilmiştir.