

TS-825, BİNALARDA ISI YALITIM KURALLARI VE UYGULAMA SORUNLARI

Prof. Sabri SAVAŞ
BA.Ü. Müh. Mim. Fak. Öğretim Üyesi

Binalarda ısı yalıtım kuralları konu eden ve 14 Haziran 1999 tarih ve 23725 sayılı Resmi Gazete - de yayınlanarak 14 Haziran 2000 tarihinde mecburi standart olarak yürürlüğe giren TS 825 ülkemizde ısıtma enerjisi tasarrufu yönünden çok önemli ted - birler getirmektedir.

Bugün toplam enerji tüketimimizde % 50'lere yaklaşan ısıtma enerjisi tüketimimiz, TS-825'in ta - viz vermeden uygulanması durumunda, % 10'lar seviyesine düşecektir.

TS 825'e uygun olarak binalarımızda ısı yalıtımı uygulaması, ısıtma enerjisi ihtiyacını, mevcut bina - larımıza göre, 4-5 defa daha azaltacaktır.

İşte bu nedenledir ki, TS 825, Binalarda Isı Yalı - tım Kuralları Standardı ve bu standardın taviz ver - meden uygulanması son derece önemlidir.

TS 825 dış duvarlarda, zemine oturan döşe - mede ve çatı altı tavan veya teras çatı altı tavanda % 100 oranda ısı yalıtımını ve ayrıca ısı köprüleri - nin sıfırlanmasını mecburi tutmaktadır.

Ancak TS 825'in sorunsuz olarak uygu - lanabilmesi için mi - marlarımızın ve inşa - at mühendislerimizin az balkonlu veya bal - konsuz ve zemin üstü katlarda çıkmasız ve ayrıca bodrum katı ol - mayan bina projelen - dirilmesine özen gös - termeleri önem kazan -

Prof. Sabri SAVAŞ

Adapazarı 1937 doğumlu olan Sabri SAVAŞ, Yıldız Teknik Okulu (bugünkü Yıldız Teknik Üniversitesi)'nden 1961 yılında Makina Mühendisi, 1962 yılında da Makine Yüksek Mühendisi olarak mezun oldu. Kısa bir süre SEKA'da Proje Mühendisi ola - rak çalıştı. Daha sonra Et ve Balık Kurumu Genel Müdürlüğü'ne Proje Mühendisi olarak geçti. Son olarak Makine Tesisat Dairesi Başkanı bulunduğu görevinden Mart 1975'te ayrılarak Elazığ D.M.M.A.'ya öğretim görevlisi olarak geçti. Bu sırada Doktora ye - rine geçerli yeterlilik çalışması yaptı. Mart 1977'de Balıkesir D.M.M.A.'ya naklen tayin oldu. Kasım 1979'da İstanbul D.M.M.A.'da Doçent ünvanı aldı. Ekim 1989'da Uludağ Üniversi - tesi'nde Termodinamik (Soğutma) Anabilim Dalında Profesör ol - du. Halen Balıkesir Üniversitesi Mühendislik - Mimarlık Fakültesi Öğretim Üyesi Sabri SAVAŞ'ın Soğutma Tekniği konusunda çe - şitli yayınları ve araştırmaları bulunmaktadır.

maktadır.

Binalarımızda bodrum katları sözde sığınak ola - rak öngörülmüş, ancak yap-satçı müteahhitlerin rantı olarak mesken veya işyeri amacı ile inşa edi - le gelmiştir.

Ayrıca ve maalesef ülkemizde, dünyamızda en nadide varlık olan ekilebilir topraklarımızın bulun - duğu erozyonla oluşmuş ovalarımızı, acımasızca ve fütursuzca yapılaşmaya açmışız.

Erozyonla oluşmuş bu tür ovalarımızda zemin çok rutubetli ve hatta çamur deryasına benzer du - rumda çok yumuşaktır.

Bu tür zemine sahip topraklarda zemin durumu - na göre temel ve inşaat yönünden gerekli tedbir al - mak kaydıyla bir veya en çok beş katlı binalar ya - pılabileceği halde, bir veya çok sayıda bodrumlu ve olabildiğince çok katlı binalar inşa etmişiz.

Binalarımızı adeta çamur deryası üzerine fütur - susca oturtmuşuz.

TS 825'e göre ülkemiz 1., 2., 3. ve 4. derece gün

bölgesi olmak üzere dört ayrı iklim bölgesi - ne ayrılmış olup, yapı - lan ön hesaplarda böl - gelere göre yaklaşık olarak ve sırasıyla, dış duvarlarda 4 cm, 6 cm, 8 cm ve 10 cm döşe - me ve tavanda ise 5 cm, 10 cm, 15 cm ve 20 cm kalınlıklarında ısı yalıtımı malzemesi kul -

lanılması gerekli görülmektedir.

Ayrıca pencerelerin ısı camlı olması ve toplam pencere yüzeyinin toplam dış duvar yüzeyinin %

a)Yaşam mekanı olmayan çatı odaları ve tavan araları altındaki tavanlar ve duvarlar.

Dış ortam şartları $t_{\text{dış}} + 12 \text{ } ^\circ\text{C}$, % 70 bağıl nem

penesire yazılımın toplam dış ortam yazılımı % 10 ile % 15'i oranında belirli bir oranda sınırlandırılması zarureti vardır.

TS 825'in başarı ile uygulanabilmesi için başta mimarlarımız ve inşaat mühendislerimiz olmak üzere tüm bu hususlara önem ve özen göstermeli ve hele hele binalarımızı erozyon toprağı ile oluşmuş düz ova zeminlerde adeta çamur deryasına temel atarcasına bodrumlu, çıkmalı ve çok balkonlu olarak inşa etmemeliyiz.

Isı yalıtımı uygulamasında, yalıtım malzemesi nem geçişine ve dolayısıyla nem yoğuşması sonucu ıslanmaya karşı korunmalıdır. Ancak bu tür korunma normal nem ortamlarında başarılı olabilir de, aşırı nemli ve hatta çamur deryası üzerine oturtulmuş bina zeminlerinde başarılı olamaz. Dolayısıyla bu şartlarda uygulanan ısı yalıtımında da gerekli fayda sağlanamaz. Ayrıca ıslak zemine oturan bina bodrumlarında ısıtma yapılması durumunda olabilecek su buharlaşması ısıtma ihtiyacından daha çok soğutma olayı yaratacaktır.

TS 825, binalarda ısı yalıtımı uygulaması ile birlikte yalıtım malzemesinin nem geçişine ve nem yoğuşması ile ıslanmasına karşı kontrolünü ve korunmasını da mecbur tutmaktadır. Dolayısıyla ısı yalıtımı uygulaması yanında, yalıtım malzemesinin ıslanmaya karşı korunması için de nem yalıtımı uygulamasına da önem verilmeli ve özen gösterilmelidir.

Ancak nem yalıtımı konusunda kontrol ve proje yapımı için TS 825, Bölüm.9-2.5.2.2-1'de iklim şartları olarak iklimlendirilmemiş konut veya ofis binaları veya benzer şartlara sahip diğer binalar için yapılacak, hesaplamalarda, aşağıdaki basitleştirilmiş kabuller verilmiştir.

Yoğuşma Süresi

Dış ortam şartları : -10 °C, % 70 bağıl nem
İç ortam şartları : +20 °C, % 50 bağıl nem
Süre : 1440 saat (60 gün)

Buharlaşma Süresi

Dış ortam şartları : +12 °C, % 70 bağıl nem
İç ortam şartları : +12 °C, % 70 bağıl nem
Yoğuşma suyunun oluştuğu alandaki ortam şartları : +12 °C, % 100 bağıl nem
Süre : 2160 saat (90 gün)

b)Yaşam mekanlarını dış ortamdaki çatılar.

Dış ortam şartları : +12 °C, % 70 bağıl nem
Çatı yüzey sıcaklığı: +20 °C
İç ortam şartları : +12 °C, % 70 bağıl nem
Yoğuşma suyunun oluştuğu alandaki ortam şartları.

Sıcaklık : Dıştan içe doğru olan ısı değişimine göre

Bağıl nem : % 100

Süre : 2160 saat (90 gün).

TS 825'de yer almış ve kabullenilmiş olan bu iklim şartları, uygulama olarak karmaşık olup, ayrıca dört ayrı iklim bölgesine ayrılan ülkemiz için farklı iklim bölgelerine göre uygun değerler değildir.

Çünkü ülkemizde iklim şartları bölgelere göre çok farklılıklar göstermekte, örneğin; 1. derece gün bölgesi çok ılıman bölge olmasına karşılık, 4. derece gün bölgesi çok soğuk bir bölgedir.

Ancak TS 825, Ek-2'de verilen farklı derece gün bölgeleri için hesaplamalarda kullanılacak aylık ortalama dış sıcaklık değerleri ülkemiz için gerçekçi ve doğru değerlerdir. Aynı şekilde farklı derece gün bölgelerine göre ısı ve nem yalıtımı projesi yapımında sıcaklık ve bağıl nem olarak ele alınması gereken iklim şartları değerleri de gerçekçi olmalıdır.

Atmosfer havasında sıcaklık ve bağıl nem doğrudan kısmi su buharı basıncını etkilediğinden ısı yalıtımı projesi yapımı yanında bilhassa nem kontrolünde ve nem yalıtımı projesi yapımında son derece önemlidir. Aşağıda ısı ve nem yalıtımında gerekli iklim koşulları daha gerçekçi ve bir öneri olarak çizelge halinde verilmiştir.

Isı ve nem yalıtımında gerekli iklim koşulları bu

Derece Gün Bölgesi	Isıtılan Mekan		Dış Ortam		Çatı Arası		Isıtılmayan Mekan	
	Sıcaklık °C	Bağıl Nem%	Sıcaklık °C	Bağıl Nem%	Sıcaklık °C	Bağıl Nem %	Sıcaklık °C	Bağıl Nem%
1	20	60	+5	90	+10	80	+13	75
2	20	50	0	80	+5	70	+8	65
3	20	40	-5	70	0	60	+3	55

4	20	35	-10	60	-5	50	-2	45
---	----	----	-----	----	----	----	----	----

çizelgede öneri olarak verilmiştir. Ancak eleştiriye açıktır.

TS 825'de iklim şartları bölümünde yer alan yoğunlaşma süresi olarak verilen 1440 saat (60 gün) ve buharlaşma süresi olarak da verilen 2160 saat (90 gün) değerleri uygun değerlerdir.

Ülkemizde çok katlı yapılaşmada büyük hatalar yapılmıştır. Bu hataların boyutunu ve önemini 1999 Marmara Depremi tüm felaketi ile ortaya koymuştur. Binalarımız öncelikle depreme dayanıklı, sağlam temelli ve sağlam yapılı olmalıdır.

Ancak sağlam temel konu olunca, bir Türk Standardı olan TS 825'de ısı yalıtımı için verilen örnek binanın temelsiz olması da yapılaşmaya vermemiz gereken önem bakımından son derece düşündürücüdür.

Mevcut çok katlı binalarımızın depreme dayanıklı olup olmadığını düşündürücü olmasının ya

nında aşırı ısı köprüsü yaratan lüzumsuz miktar ve boyutlu balkonları ile, yap-satçı müteahhitlerin rantı için zemin üstü döşeme çıkmaları ve adeta çamur deryasına batırılmış tek veya çok bodrumlu binalarımızda TS 825'in mecbur tuttuğu ısı ve nem yalıtımını uygulamasının esas amaca hizmet edip etmeyeceği de son derecede düşündürücü olmalı, başta Bayındırlık ve İskan Bakanlığı ve Belediyelerimiz ile mimarlarımız ve inşaat mühendislerimiz olmak üzere en azından bundan böyle yapılacak inşaatlarımızda bu konulara önem ve özen göstermeliyiz.

Aslında tüm bu sorunlu inşaat uygulamalarımızdan ilgili resmi kurumlar ve tüm belediyeler ile tüm mimarlar ve inşaat mühendisleri yanında yetkili ve yetkisiz, meslekli ve mesleksiz, tüm vatandaşlar olarak da sorumluyuz.