

## Isı Yalıtımında Perlit

Hepimiz biliyoruz ki 20. yüzyılın en büyük sorunlarından olan enerji bunalımı ve çevre kirliliği binalarda ısı yalıtımının önemini giderek arttırmaktadır. Enerji bunalımı toplumları yeni enerji kaynakları aramanın yanısıra mevcut kaynakları akılcı kullanıma itmekte ve PERLİT gibi doğal yalıtım malzemelerinin önemini ortaya çıkarmış böylece 1940'lardan itibaren önce Amerika'da kısa süre sonrada Avrupa'da PERLİT yaygın kullanımlı bir izolasyon malzemesi olmuştur.

Dünya perlit rezervlerinin yarısından fazlasına sahip ülkemizde ise henüz 1970 başlarından itibaren tanınmaya ve kullanılmaya başlanmıştır.

Gerek perlit üretiminde, gerek tanıtımında 15 yılı yakın bir süredir öncülük etmekte olan ETİBANK Batı Anadolu Perlit yataklarını değerlendirmek amacı ile 1972 yılında Menderes'te Perlit tesislerinin kuruluş çalışmalarına başlamış olup, 1979 yılında da ETİPER adı altında gelişmiş perlit üretimine başlamıştır. Perlit bünyesinde; 2-5 oranında su içeren volkanik kökenli camsı bir silisyum kayacıdır. 800-1150 °C'de ısıtıldığında hacminin 4-30 katı kadar genişleyerek düşük yoğunluklu gözenekli beyaz bir materyele dönüşür. Kazandığı yeni özellikleri ile Perlit harika bir ısı izolasyon malzemesi olmaktadır.

ETİPER ticari ismiyle Tesislerimizde üretilen perlitin ısı iletkenlik katsayısı 0,035 Kcal / mh°C'dir.

Ülkemizde tüketilen petrolün yaklaşık % 20'si binaların ısıtılmasında kullanıldığına göre petrolü dışa bağımlı bir ülke olarak ısı yalıtımı ile sağlanacak enerji tasarrufu küçüksenemeyecek boyutlardadır. Dünyanın en büyük perlit rezervine sahip bir ülke olarak ısı yalıtımında perlitin kullanımı ile %40-60 arası sağlanacak yakıt tasarrufu ile hem memleket ekonomisine katkıda bulunacak, hem de bir özkaynağımız en iyi şekilde değerlendirilmiş olacaktır.

Ülkemiz koşullarına göre daha soğuk iklim kuşağında bulunan Kuzey Avrupa Ülkelerinde 100 m<sup>2</sup>.lik bir konutta 8 ay içinde ısıtma amacıyla bir ton yakıt tüketilmektedir. Ülkemizde ise birinci iklim bölgesinde bulunan bir ilde söz gelimi İzmir'de yalnızca 6 aylık bir dönemde 100 m<sup>2</sup>.lik bir konutun yakıt tüketimi iki ton'dur.

Bu durum gerek ülke ekonomisi gerekse aile bütçesi açısından önemli bir savurganlığın göstergesidir.

ETİPER ürünlerini kullandığı yapılarda insan sağlığına en uygun koşullar sağlanır. Yakıt tasarrufu sağlanması aynı zamanda çevre kirliliğinin azaltma avantajınıda birlikte gerektirir. Perlitin seçimi ile kazanacaklarınız şunlar olacaktır:

- Hafifliği ile deprem sigortasıdır. 60-80 Kg/m<sup>3</sup>

gibi düşük bir yoğunluk ile binanızın ölü yükünü azaltır. 100 m<sup>2</sup>. bir konutta duvarlara geleneksel siva yerine perlitli siva kullanıldığında minimum 8,5 ton, max. 17,5 ton bir ölü yük azalması sağlar.

- Ölü yükte bu azalma binayı taşıyacak betonarme kolon ve kirişlerin küçülmesi demektir. Bu da demir ve çimento maliyetinde %10 tasarruf sağlar.

- Binanızın ömrü ile yaşar, bakım gerektirmez, basınç mukavemeti yüksektir.

- İnorganik ve sterilidir. Fare ve haşare barındırmaz.

- Yanmaz ve kolay alev almaz. Alev alma süresi 4-5 saat arasındadır. Bu özelliği en büyük üstünlüklerinden biridir.

- Darbeli sesleri yutar.

- Lifli bir yapısı olmadığından ve steril olduğundan sağlığa zararlı değildir. Yem sanayiinde katkı maddesi olarak kullanımı ve gıda sanayiinde süzme yardımcı madesi olarak kullanımı bu özelliğinin en büyük kanıtıdır.

- Hafiftir, taşınmaz ve uygulaması kolaydır.

### Perlit, Isı Yalıtım Amacıyla Nerelerde ve Nasıl Uygulanır?

- Açık ve kapalı çatılarda perlitli ısı yalıtımı izoşilte kullanımı veya perlitli izobeton uygulaması ile yapılmaktadır.

Izoşilte 7 cm. kalınlığında 50 x 100 cm. boyutunda polipropilen torbalar içindeki perlitten ibarettir. Kapalı çatılarda izoşilte uygulaması çok pratiktir. Döşeme betonu temizlenir, izoşilteler yazılı yüzeyleri üste gelecek şekilde ve aralarında bırakmadan yan yana yerleştirilerek döşenir.

Çatı yalıtımı izobeton ile yapılacak ise kapalı ve açık çatı uygulamaları 4 torba çimento ile briket harcı kıvamında hazırlayıp 10 cm. kalınlığında uygulanabilir. Açık çatılarda izobeton üzerine su yalıtımı yapılmalıdır.

Zemine oturan döşemelerde izoşilte ile; ahşap yüzzer döşemelerde perlitli serbest dolgu ile; arakat döşemelerde ise izobeton ile yalıtım yapmak mümkündür.

### Duvarlarda Perlitli Isı Yalıtımı:

- Sandviç duvarlarda izoşilte uygulaması.

- İç ve dış duvarlarda ise izosiva uygulaması ile yapılmaktadır.

Sandviç duvarlarda izoşilte uygulaması, yarım tuğla ile örülecek iki duvar cıdarı arasına 7 cm kalınlığındaki izoşiltelerin (Duvar örme işlemi esnasında) yerleştirilmesi ile yapılmaktadır. Ayrıca, 8 cm'lik iki tuğla duvar arasına perlitin serbest dolgu uygulaması ile ısı ve ses yalıtımı sağlanır.

Izosiva 1.3 m<sup>3</sup> perlit, 4 torba çimento, 100 kg.

kireç karışımı kullanıcı tarafından hazırlanarak, 2 cm kalınlığında inşaatlarda, kaba siva yerine yalıtım sıvası olarak uygulanır.

Perlitli izosivanın, geleneksel kum sıvasına göre birçok üstünlüğü vardır. Bunların başında yukarıda da değinildiği gibi ölü yükü azaltmak gelmektedir. Diğer üstünlüğü perlitli sıvaların donma ve çözünmeye karşı çok mukavemetli olmalarıdır. Dünya Perlit Enstitüsü yayınlarında perlitli sıvaların donma - çözünme dayanımlarının geleneksel kum sıvalarından 7 kat daha iyi olduğu vurgulanmaktadır. Ayrıca perlitli siva kullanılması halinde duvar kalınlığı düşeceği için binanın kullanım alanı artmaktadır.

Bayındırlık Bakanlığı Şartnamesinde bölgelere göre olması gereken toplam ısı dirençlerini sağlamak için,

Birinci iklim bölgesinde 19 cm.lik delikli tuğla duvar üzerine dışta 3 cm.lik, içte 2 cm.lik klasik siva olmak üzere toplam 24 cm.lik toplam duvar kalınlığı gerekmektedir.

Bunun yerine 13.5 cm.lik delikli tuğla duvar üzerine dışta 3 cm.lik klasik siva içte 2 cm.lik Etiperli izolasyon sıvası uygulanırsa toplam 18.5 cm.lik duvar kalınlığı ile aynı ısı direnci elde edilir.

İkinci iklim bölgesinde 29 cm.lik delikli tuğla duvar üzerine dışta 3 cm.lik, içte 2 cm.lik klasik siva olmak üzere toplam 34 cm.lik toplam duvar kalınlığı gerekmektedir.

Bunun yerine 19 cm.lik delikli tuğla duvar üzerine dışta 3 cm.lik klasik siva içte 3 cm.lik Etiperli izolasyon sıvası uygulanırsa toplam 25 cm.lik duvar kalınlığı ile aynı ısı direnci elde edilir.

Üçüncü iklim bölgesinde 39 cm.lik delikli tuğla duvar üzerine dışta 3 cm.lik, içte 2 cm.lik klasik siva olmak üzere toplam 44 cm.lik toplam duvar kalınlığı gerekmektedir. Bunun yerine 29 cm.lik delikli tuğla duvar üzerine dışta 3 cm.lik klasik siva içte 2 cm.lik Etiperli izolasyon sıvası uygulanırsa toplam 34 cm.lik duvar kalınlığı ile aynı ısı direnci elde edilir.

Ancak perlit sıvaları ile ilgili vurgulamak istediğimiz en önemli nokta uygulamanın belirli kurallara çerçevesinde yapılmasıdır. Diğer bir önemli nokta ise, dış cephe uygulamalarında ince siva üzerine akrilik cephe kaplaması yapılmasından kaçınılmasıdır.

Perlitli sıvanın tüm tavan sıvalarında da kullanımı ile yapı izolasyonlarındaki veriminiz artacaktır.

Sonuç olarak neden perlit diyoruz? Çünkü PERLİT ülkemizde en fazla bulunan doğal kaynaktan biridir. Perlit bina ömrü ile eşdeğer bir dayanıklılığa sahiptir. Perlit geç alev alması ile yangın sigortası; hafifliği ile de deprem sigortasıdır. □

\* Bu yazı, Etibank Perlit İşletmesi Müdürlüğü tarafından hazırlanmıştır.