
YAPI MALZEMELERİ YÖNETMELİĞİ VE BETON KİMYASAL KATKI MADDELERİ

Tomris ERTÜN
AR-GE Müdürü
Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği
Ankara, Türkiye

ÖZET

Avrupa Birliği (AB) ile Türkiye arasında 1996 yılı başında imzalanarak yürürlüğe giren 1/95 sayılı Ortaklık Konseyi Kararı ile taraflar arasında Gümrük Birliği sağlanmıştır. Gümrük Birliği, tarım ürünleri dışındaki malların AB ülkelerinde serbest dolaşımını öngörmektedir. AB' ye üye ülkeler serbest dolaşım için teknik mevzuat uyumu çerçevesinde "Yeni Yaklaşım Direktifleri" adı altında yönetmelikler hazırlamışlardır. Bu direktiflerin hükümlerine uygun olarak üretilen ve belirlenmiş güvenlik koşullarına sahip olan ürünlere CE işareti iliştilmesi kararlaştırılmıştır. AB ülkelerinde serbest dolaşım için, bu işareti taşıması zorunlu 23 ürün grubu bulunmaktadır. Kimyasal Katkılar bu ürün gruplarından bir tanesi olan "Yapı Malzemeleri"nin içinde yer almaktadır.

GİRİŞ

Türkiye, Gümrük Birliği Anlaşması ile AB üyesi olmayan 3. ülkelerden farklı bir konum kazanmıştır. Bu farklılık ile AB üye ülkeleriyle Türkiye' nin mal satışında tam rekabete girmesinin yanı sıra, mal üretiminde de AB içerisinde belirlenmiş standartlar ülkemiz açısından da zorunlu hale gelmiştir. AB' nin teknik mevzuat uyumu çerçevesinde 1985 yılında benimsediği Yeni Yaklaşım Politikası ile, Yeni Yaklaşım Direktifleri adı altında yönetmelikler hazırlanmış ve bu yönetmelikler

kapsamına giren ürünlerin yine bu yönetmeliklere uygun olduğunu ve gerekli bütün uygunluk faaliyetlerinden geçtiğini gösteren bir birlik işareti ortaya çıkarılmıştır. Ürünlerin amacına uygun kullanılması halinde insan, can ve mal güvenliğine ve çevreye zarar vermeyeceğini, yani ürünün güvenli bir ürün olduğunu gösteren bu işarete “CE” işareti adı verilmiştir.

CE işareti 23 ürün grubu için zorunlu hale getirilmiştir. Bu ürün gruplarından bir tanesi olan “Yapı Malzemeleri” çimento, agrega, alçı, kireç, kimyasal katkı gibi ürünleri kapsamaktadır. “Kimyasal Katkılar” başlığı altında tanımlanan ürünler genel olarak taze ve sertleşmiş betonların özelliklerine etki eden katkılardır.

Yeni Yaklaşım Politikası

Avrupa Topluluğunun kurulduğu Roma Antlaşmasıyla, topluluğa bağlı ülkeler arasında malların serbest dolaşımını sağlamak amacıyla gümrük vergisi, miktar sınırlamaları ve buna benzer eş etkili tedbirler ortadan kaldırılmıştır. Buna bağlı olarak ülkeler hazırlamış oldukları kendi yasal ve teknik düzenlemelerini topluluğunun ortak düzenlemeleriyle uyumlu hale getirmek için ürün standartlarını uyumlu hale getirmeye çalışmışlardır. Ancak her üye devletin kendi ulusal düzenlemelerinin uyumlaştırma direktiflerinde yer almasını talep etmesi sonucu, ayrıntılara inilerek hazırlanan direktifler hızla gelişen teknolojiye ayak uyduramamıştır. Bunun üzerine Topluluk, “Klasik Yaklaşım” Politikası olarak bilinen bu programdan vazgeçerek “Yeni Yaklaşım” Politikasını yürürlüğe koymuştur. Bu politika ile birbirine benzeyen ürünler aynı grupta toplanarak genel bir teknik döküman oluşturulması sağlanmıştır. Yeni Yaklaşım Politikasının amacı, karşılıklı tanıma ve teknik harmonizasyonun esas alındığı; ticaretteki teknik engellerin kaldırıldığı mekanizmalar koyarak tek pazarda ürünlerin serbest dolaşımının garanti edilmesidir. Yeni Yaklaşım Direktifleri olarak adlandırılan bu dökümanların yanı sıra Global Yaklaşım olarak tanımlanan test ve belgelendirme işlemlerinin de uygulamaya konulmasıyla bu yeni sistem desteklenmiştir.

Yeni Yaklaşım Politikasının benimsenmesi ve yürürlüğe girmesi ile; AB’ nin ihracat pazarları, tüketici beklentileri, kalite, güvenlik, markalaşma ve rekabet gücü açısından önemli olan Teknik Mevzuat Uyumu sağlanmıştır.

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği

08.09.2002 tarih ve 24870 sayılı resmi gazetede yayınlanan Yapı Malzemeleri Yönetmeliği (YMY) 8 bölüm ve 4 ekten oluşmaktadır.

Birinci Bölüm: Amaç, Kapsam, Hukuki Dayanak ve Tanımlar

İkinci Bölüm : Temel Gereklere, Teknik Şartnameler, Piyasaya Arz

Üçüncü Bölüm: Avrupa Teknik Onayı

Dördüncü Bölüm: Uygunluk Teyidi

Beşinci Bölüm: Özel Hükümler

Altıncı Bölüm: Onaylanmış Kuruluşlar

Yedinci Bölüm: Piyasa Gözetimi ve Denetimi

Sekizinci Bölüm: Bildirime İlişkin Esaslar, Cezai Hükümler, Yürürlük ve Yürütme

Ek – I : Temel Gereklere

Ek – II : Avrupa Teknik Onayı

Ek – III : Teknik Şartnamelere Uygunluk Teyidi

1. Uygunluk Kontrol Metodları
2. Uygunluk Teyid Sistemleri
3. Uygunluk Teyidinde Rol Alan Kuruluşlar
4. CE Uygunluk İşareti, AT Uygunluk Belgesi, AT Uygunluk Beyanı

Ek – IV : Deney Laboratuvarları, Muayene Kuruluşları ve Belgelendirme Kuruluşları

Kriterleri

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği' nin de içinde yer aldığı “ Yeni Yaklaşım “ da ürünler, Harmonize Standardlara göre üretilir ve Yönetmeliğin Temel Gereklere Uymak mecburiyetindedir. Ürün için Harmonize Standardların mevcut olmaması durumunda ETA (Avrupa Teknik Onayı) devreye girer.

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği' nde yer alan temel gereklere şunlardır:

- Mekanik Dayanıklılık ve Stabilitate
- Yangın Güvenliği
- Hijyen Sağlık ve Çevre
- Kullanım Güvenliği
- Gürültüye Karşı Korunma
- Enerji Ekonomisi ve Isı Muhafazası

Harmonize standartlar Avrupa Standartlar Teşkilatı (CEN)' nin ilgili Teknik Komitelerince çıkartılır ve AB' nin resmi gazetesinde yayımlanarak yürürlüğe girerler. Bu standartların kapsamında :

- a) Standard EN XXX
- b) CE için Uygunluk Değerlendirmesi
- c) ZA Eki

yer alır.

Harmonize standartların yürürlüğe giriş tarihinden itibaren belirli bir geçiş süreci verilir. Bu sürenin sonunda mevcut ulusal standartlar yürürlükten kaldırılır. Harmonize standartlarda yer alan ve CE işaretlemesi için gerekli olan uygunluk değerlendirme sistemleri ve buna konu olan taraflar Yapı Malzemeleri Yönetmeliğinde belirtilmiştir.

CE işaretinin ürüne iliştilmesi için gerekli ön şartlar, üreticinin uygunluk beyanında bulunur ve aşağıdaki sistemlere göre değerlendirilir:

- 1 ve 1+ uygunluk değerlendirme sisteminde, onaylanmış uygunluk değerlendirme kuruluşu ürün için uygunluk belgesi verir,
- 2 ve 2+ uygunluk değerlendirme sisteminde, onaylanmış uygunluk değerlendirme kuruluşu, fabrika üretim kontrolü için uygunluk belgesi verir,
- 3 uygunluk değerlendirme sisteminde onaylanmış bir laboratuvar ürüne ait başlangıç tipi testleri yapar,
- 4 uygunluk değerlendirme sisteminde ise ürün uygunluğu imalatçı tarafından beyan edilir, onaylanmış kuruluşun herhangi bir görevi yoktur.

Beton kimyasal katkılarının yer aldığı, harmonize standard TS EN 934-2' de verilen uygunluk değerlendirme sistemi 2+ olup:

Ürün için uygunluk değerlendirme beyanı imalatçı tarafından, şunlar esas alınarak yapılacaktır:

a) İmalatçının Görevleri:

1. Ürünün başlangıç tipi testleri,
2. Fabrika üretim kontrolü,
3. Muhtemelen, planlı bir test programı uygulanarak alınan numuneler üzerinde deneyler yapılması,

b) Onaylanmış Kuruluşun Görevleri:

4.Fabrikanın başlangıç gözetimi ve fabrikanın yaptığı üretim kontrolü esas alınarak, fabrikanın üretim kontrolünün belgelendirilmesi,

5.Muhtemelen, fabrika üretim kontrolünün sürekli olarak gözetimi, değerlendirilmesi ve onaylanması,

şeklindedir.

Onaylanmış Kuruluşlar Yapı Malzemeleri Yönetmeliğine giren malzemelerle ilgili teknik onay verecek, uygunluk belgesi düzenleyecek, muayene ve deney faaliyetlerini yürütecek:

- a) belgelendirme kuruluşları,
- b) muayene kuruluşları,
- c) deney laboratuvarlarıdır.

Bu kuruluşların ekipmanlarının yeterliliği, personelinin teknik ve mesleki ihtisaslarının yeterliliği, tarafsızlığı ve gizliliği esastır.

Onaylanmış kuruluşların yeterliliği ilgili Bakanlık tarafından kontrol edilir veya ettirilir.

CE İşareti

“Yeni Yaklaşım” direktiflerine göre Harmonize Standardlara göre üretilen ve tanımlanan uygunluk değerlendirme sistemine uyan ürünlere CE işareti verilir. CE işareti iliştilmesi ürünün gerekli ön uygunluğa haiz olarak tek pazarda, serbest dolaşıma müsaade edilmesi demektir.

Tek bir pazar oluşturmak ve bu pazarda malların serbest dolaşımını sağlamak amacıyla ticari engelleri kaldıran ve önleyen mekanizmalar üreten Yeni Yaklaşım Direktifleri çerçevesinde, AB üyesi ülkelerde piyasaya arz edilecek ürünlerde bulunması gereken ortak bir işaret mevcuttur. CE işareti, “Conformite Europeenne” sözcüklerinin baş harflerinden oluşmuştur.CE işaretinin bir ürüne iliştilmesi , ürüne gerekli ön uygunluğun verilerek tek pazarda serbest dolaşımının sağlanmasıdır. CE düzenleyici bir işarettir.İlgili Yönetmeliğine (Yapı Malzemeleri) uygun üretim yaptığını beyan eden üretici tarafından ürüne iliştilir.Harmonize bir teknik spesifikasyona uygunluğu beyan eder (hEN veya ETA).Kalite işareti değildir.

CE işareti , ürünün Yapı Malzemeleri Yönetmeliği'ne uygunluğunu gösteren yegane işarettir.Aynı kapsamdaki , mecburi yürürlükte olan tüm Ulusal uygunluk işaretlerinin yerine geçer.Ancak, üretici ürüne farklı markalar da iliştmek istediği takdirde, CE işaretinin görülmesini engellememeli ve herhangi bir karışıklığa meydan vermemelidir.

Ürünlerin CE işaretli olarak piyasaya sunulmasından ve CE işaretinin ürüne iliştirilmesinden üretici sorumludur.

CE işareti açıkça görünecek şekilde, okunaklı ve silinmez olarak; bizzat ürüne veya etiketine veya ambalajına veya ürünün beraberindeki ticari dökümanlara iliştirilebilir.

CE işaretleme için ön koşullar ürünlerin risk durumuna göre belirlenmiştir:

- 1.Düşük riskli ürünler: Birçok ürün güvenlik açısından düşük riskli ürün gruplarında yer almaktadır. Bu nedenle üretici uygunluk değerlendirmesini yaptıktan sonra bir beyanname ile ürünün zorunlu güvenlik, sağlık, çevre ve tüketici koruma standardlarına uyduğunu belirtir.
- 2.Yüksek riskli ürünler: Bu ürünler için üreticinin beyannameyi yeterli değildir. Bu ürünlerin mutlaka onaylanmış kuruluş tarafından test edilmesi gerekmektedir. Onaylanmış Kuruluşun incelemesi sonucunda üretici CE işaretini ürününe koyabilir.

Yeni Yaklaşım ile güvenli ürünlerin piyasaya arzı amacıyla ortak kurallara göre üretilen ürünlerin uygunluk değerlendirme işlemlerinin de ortak kurallar çerçevesinde yapılması amaçlanmıştır. Yeni Yaklaşım Direktifleri çerçevesinde, ürünlere ilişkin uygunluk değerlendirme işlemlerinin mevzuatı yürüten kuruluşlarca “ onaylanmış kuruluş” olarak görevlendirilecek uzman kuruluşlara yaptırılması öngörülmüştür. Onaylanmış kuruluşların akredite edilmiş test, muayene ve/veya belgelendirme kuruluşları arasından seçilmesi hukuki bir zorunluluk olmamakla birlikte söz konusu kuruluşların Avrupa Birliği’ nde (AB) tanınması ve geçerliliği açısından akreditasyon son derece önemli bir süreçtir.

Kimyasal Katkıların CE İşaretleme

Yüksek riskli ürünler arasında bulunan kimyasal katkıları için CE işareti “Onaylanmış Kuruluş” tarafından uygunluk kontrolleri ve değerlendirmeleri yapıldıktan sonra verilir. Bu kontrollerde onaylanmış kuruluş tarafından başlangıç muayeneleri yapılır ve yılda en az bir kez, hem üretim hem de ürünün ilgili EN 934 serisi standartlara uygunluğu kontrol edilir. Üretimin iç kalite kontrolünün

yapıldığı deney laboratuvarı da cihaz ve ekipman olarak teknik yeterliliğine yönelik olarak yılda en az bir kez kontrol edilir.

Kimyasal Katkıların ürün tiplerinin ve deney metodlarının tanımlandığı TS EN 934-2

Standardına göre aşağıda listelenen 11 ana grupta toplanmıştır. Bu 11 çeşit katkı ürününün ortak genel özelliklerinin yanı sıra her ürüne özgü diğer farklı özellikler de bu standardda tanımlanmıştır.

Kimyasal Katkı Tipleri:

- 1- Su azaltıcı / akışkanlaştırıcı katkı
- 2- Yüksek oranda su azaltıcı / süper akışkanlaştırıcı katkı
- 3- Su tutucu katkı
- 4- Hava sürükleyici katkı
- 5- Priz hızlandırıcı katkı
- 6- Sertleşmeyi hızlandırıcı katkı
- 7- Priz geciktirici katkı
- 8- Su geçirimsizlik katkısı
- 9- Priz geciktirici / su azaltıcı / akışkanlaştırıcı katkı
- 10- Priz geciktirici / yüksek oranda su azaltıcı katkı
- 11- Priz hızlandırıcı / su azaltıcı / akışkanlaştırıcı katkı

Standardda belirtilen kimyasal katkılarda istenen Genel Özellikler Tablo 1' de verilmiştir.

Tablo 1. Genel Özellikler

No	Özellik	Deney metodu	İstenen değerler
1	Homojenlik ^a	Gözle	Kullanıldığında homojen. Ayırışma, üretici tarafından beyan edilen sınırı aşmamalıdır.
2	Renk ^a	Gözle	Üniform ve üreticinin verdiği tarife uygun.
3	Etkin bileşen ^a	EN 480-6 ^b	Üretici tarafından verilen referans kırmızı ötesi spektrumu etkin bileşen açısından değişiklik göstermemelidir.
4	Bağlı yoğunluk ^a (Sadece sıvılar için)	ISO 758	D>1,10 ise D±0,03 D≤1,10 ise D±0,02 (D üreticinin beyan ettiği yoğunluk değeri)
5	Katı madde miktarı ^a	EN 480-8 ^c	T≥%20 için 0,95T≤X<1,05T T<%20 için 0,90T≤X<1,10T T üreticinin beyan ettiği değer, kütlece % X deney sonucu, kütlece %
6	pH değeri ^a	ISO 4316	Üreticinin belirttiği değer ±1, veya üreticinin beyan ettiği aralık içinde
7	Tavsiye edilen en yüksek miktarda prize etkisi	EN 480-2 (EN 480-1'deki 4 farklı çimentolu şahit harçta tavsiye edilen en yüksek miktarı kullanarak)	Sonuçlar rapor edilir.
8	Toplam klor ^{a,d}	ISO 1158 ^e	Kütlece en çok %0,10 veya üreticinin beyan ettiği değer altındadır.
9	Suda çözünebilir klorür (Cl) ^a	EN 480-10	Kütlece en çok %0,10 veya üreticinin beyan ettiği değer altındadır.
10	Alkali miktarı (Na ₂ O eşdeğeri) ^a	EN 480-12	Üreticinin beyan ettiği en yüksek değer altındadır.
11	Korozyona etkisi	^{f,g}	Beton içindeki çelikte korozyon yaratıcı etkileri olmamalı ^h
a	Üreticinin beyan ettiği değer, kullanıcıya yazılı olarak verilmelidir.		
b	EN 480-6'da verilen metod uygun değilse, üretici alternatif bir deney metodu önermelidir.		
c	EN 480-6'da verilen metod uygun değilse, üretici alternatif bir deney metodu önermelidir.		
d	Toplam klor miktarıyla suda çözünebilir klorür miktarı arasında önemli bir fark yoksa, söz konusu katkılara ilişkin sonraki deneylerde yalnızca suda çözünebilir klorür miktarı belirlenebilir.		
e	ISO 1158'de verilen işlem, aşağıda verilen şekilde değiştirilmelidir: - Numune miktarı, 0,1 g kuru katkıya çıkarılır. - Gümüş nitrat ve amonyum tiosiyanat çözeltisi 0,01 N kullanılmalıdır.		
f	Deneyde C ₃ A miktarı, kütlece %5'ten daha az olan CEM I çimentosu kullanılmalıdır.		
g	EN standardı yayınlanıncaya kadar, gerekli hallerde kullanım yerinde geçerli milli standard ve şartnameler uygulanmalıdır.		
h	Klorür muhtevasının %0,10 veya daha az olması halinde katkı "klorürsüz" olarak tarif edilebilir.		

Kimyasal katkıların tümünde bulunması gereken ortak özelliklerin yanı sıra farklı amaçlara yönelik kullanılan katkı tipleri için ilave farklı özellikler de aranmaktadır. Katkının; basınç dayanımına, priz süresine, hava miktarına, kılcak su emme oranına, terlemeye, dayanıklılığa, kıvama etkileri bunlardan belli başlılarıdır. TS EN 934-2 standardında Çizelge 2 ile Çizelge 12 arasında verilen özellikler

test edilirken TS EN 480-1' e uygun hazırlanan kimyasal katkılı beton, harç veya şerbetin, şahit (katkısız) olarak hazırlanmış olanlarına göre karşılaştırması yapılır.

Uygunluk Değerlendirmesi

TS EN 934-2' ye göre üretilen kimyasal katkıların uygunluk değerlendirilmesi TS EN 934-6 standardına göre yapılır. Beton kimyasal katkı maddelerinin uygunluk onay sistemi 2+' dır. Bu sisteme göre yetkili kuruluş tarafından , fabrika başlangıç muayenesi ve fabrika üretim kontrolü, ek olarak fabrika üretim kontrolünün sürekli denetim, değerlendirme ve onayı esas alınarak belgelendirme yapılır. Bu sistemin tanımını Direktif 89/186/EEC, Ek II, EkII.2' de verilmiştir.

Uygunluk değerlendirmesinde Yetkili Kuruluşun ve Üreticinin yerine getirmesi gereken görevler bulunmaktadır. Bu görevler Tablo 2' de özetlenmiştir.

Uygunluk değerlendirilmesi için, üreticinin öncelikle aşağıdaki durumlar için başlangıç tip deneylerini yapması gerekmektedir .

- Yeni katkı formülasyonu veya tipi üretildiğinde,
- Katkı performansını değiştirecek yeni bir formüle geçildiğinde,
- Katkı performansını etkileyebilecek hammadde değişikliği olduğunda.

Üreticinin başlangıç tip deneyleri dışında yapması gereken görevlerden bir diğeri de fabrika üretim kontrolüdür.

Üretim kontrol sistemi aşağıdakileri içerir:

- Üretim kontrol amiri; üretim kontrolünden ve üretim işlemlerinden doğrudan sorumludur.
- Üretim kontrol el kitapları; istenen kalite düzeyinin sağlanması için gerekli hedefleri ve işlemleri içermelidir
- Üretim kontrol planı; hammadde, üretim işlemleri ve nihai ürünün kontrolü olmak üzere üç aşamadan oluşur.

Üretim kontrol kayıtları; en az 5 yıl süre ile saklanmalıdır.

Tablo 2. Uygunluk değerlendirme görevlendirmesi

Görevler		Görevi içerięi	Uygulanacak maddeler
Üreticiyi yapacaęı görevler	Fabrika retim kontrolü	EN 934-2 izelge ZA.1’de verilenlerle ilgili bütün özelliklere dair parametreler.	EN 934-2:2001, Madde 6 (izelge 13’de verilen ilgili deneyler) EN 934-6:2001, Madde 5.4
	Başlangıç tip deneyleri	EN 934-2 izelge ZA.1’ de verilen ilgili bütün zellikler.	EN 934-6:2001, Madde 5.3
	Fabrikadan alınan numunelerin deneye tabi tutulması	EN 934-2 izelge ZA 1’de verilen ilgili bütün zellikler.	EN 934-6:2001, Madde 5.4.4.4
Yetkili kuruluşun yapacağı görevler	Fabrika retim kontrolünün belgelendirilmesi	Fabrikanın ve fabrika üretim kontrolünün ilk muayenesi	EN 934-2 izelge ZA.1’ de verilenlerle ilgili bütün özelliklere dair parametreler.
		Fabrika retim kontrolünün sürekli denetim, değerlendirme ve onayı.	EN 934-2 izelge ZA.1’de verilenlerle ilgili bütün özelliklere dair parametreler.
			EN 934-6:2001, Madde 5
			EN 934-2:2001, Madde 6 (izelge 13’de verilen ilgili deneyler) EN 934-6:2001, Madde 5.4

rne yönelik kalite kontrol deneyleri (TS EN 934-2’ de ilgili ürün için istenen özelliklere ilişkin deneyler) periyodik olarak TS EN 934-2’ de verilen en az deney sıklığı periyoduna uygun şekilde yapılır.

KAYNAKLAR

1. *Yapı Malzemeleri Yönetmeliği, 89/106/EEC.*
2. *TS EN 934-2, Kimyasal Katkılar-Beton, Harç ve şerbet için – Blm2: Beton Katkıları-Tarifler ve zellikler, Uygunluk, İşaretleme ve Etiketleme, Türk Standartları Enstitüsü, 2002.*
3. *TS EN 934-6, Kimyasal Katkılar-Beton, Harç ve şerbet için – Blm6: Numune Alma, Uygunluk Kontrolü ve Uygunluk Değerlendirmesi, Türk Standartları Enstitüsü, 2002*
4. *TCMA Seminar, “The New Approach and Cement Standardization”, by Dr Ir Claude BLEIMAN, Ankara, 23-24 October 2003.*