

RAPORTÖR GÖRÜŞ ÖZETİ

KONU III

BETON KALİTESİNİN VE DENETİMİNİN İYİLEŞTİRİLMESİ

İÇİN ÖNERİLER - ÖRGÜTLENME VE KURUMSALLAŞMA

Haluk İŞÜZEN

İnş.Müh.

İnşaat Müh.Odası

İstanbul Şubesi

Necat CİLASON

İnş.Y.Müh.

STFA İnş.A.Ş.

Kongrenin bu bölümünde dokuz bildiri vardır. Bildirilerden üçü örgütlenme ve kurumsallaşma üzerinedir. Üç bildiri teknik açıdan üç bildiri de eğitsel ve yasal açıdan beton kalitesinin ve denetiminin iyileştirilmesi için öneri bildirileridir.

Kongrede şu ana kadar, betonun yapı açısından önemi, Güvenlik, Dayanıklılık, Ekonomi nitelikleri dikkate alınarak incelenmiş, Kalite ve ekonomi arasında ilişki kurulmuş, Kamu kuruluşlarından, Prefabrikasyon endüstrisine, büyük taahhüt kuruluşlarından, hazır beton sektörüne beton kalite ve denetiminin mevcut durumu ortaya konmuştur.

Ölkemizde önemli mühendislik yapıları çoğalmakta başarı ile yapılmaktadır, ancak genelde beton kalitesinin ve uygulamanın ülke seviyesinde ileri düzeyde olduğu söylenemez. (26)

Sertleşmiş beton malzemesinin meydana gelme sürecine tekrar bakalım.

1. Tasarım
2. Hammadde temini, deneyleri
3. Uygun karışım tesbiti
4. Deneme üretimleri
5. Deneme üretim sonuçlarının değerlendirilmesi
6. Üretim

7. Taşıma

-Şantiye sahasına kadar

-Şantiye içi

8. Yerleştirme

9. Bakım

Süreç burada da kalamaz

10. Sertleşmiş beton üzerinde deneyler

11. Tüm deney sonuçlarının istatistik değerlendirmesi

Kaliteli beton için bu sıralamada ve süreçte nelere uyulması gerektiği bilimsel olarak bellidir. Bunlardan birine uyulmaması durumunda kalite de olumsuz değişim olacağı açıktır.

O zaman kalite kavramını tekrar değerlendirelim,

1. Kalite, istenen şartlara uygun hareket etmektir, onlara mutlaka uymaktır.

2. Kalite, istenen şartlara uygunsuzluğun getireceği ilave bedeldir. Bu bedel para olduğu gibi insan yaşamı da olabilir.

Şartlara uygunsuzluğun bedeli 1983 senesinde ABD de 10 Milyar

Amerikan Dolarıdır. (25)

Kalitenin prensipleri herkes tarafından benimsenmelidir.

Mal sahibi, Yapımcı, Kontrol 1960'lı yıllardan sonra kalite kontrol teknisyeni yetiştiren faaliyetler ortadan kalkmıştır. Yeni kalite elemanı gereksinmesi de ortadan kalkmıştır (25). Beton'a "işte katılıyor ve kendini taşıyor ya!" diyen konutu, değişim değeri olan bir meta gibi gören bir mal sahibi gurubu oluşmuştur.

Ancak, depremler ve çökmeler sonucu meydana gelen can kaybı, parasal kayıplar sonunda bilinçlenme olmaktadır. Dünya Durabilite, servis ömrü ile uğraşırken biz hala mukavemet elde edebilmeyiz problemlerini çözmeye çalışıyoruz.

Daha tasarım aşamasında hedefleriniz, alt yapının güçlülüğü ile doğru orantılı hale gelmektedir. Ülkenin büyük bir bölümünde her türlü denetimden uzak tuvenan malzeme kullanılmaktadır. (26)

Sayın Dağdeviren bu konuya dikkat çekmektedir, il özel idarelerine verilen doğal kaynakların, kum, çakıl ocakları sahipliğinin belli süreler için ihale sureti ile firmalara kiralanması sırasında kalite kaybolmaktadır. Bu aşamada ocakta malzemenin yıkanma-elenme mecburiyeti getirilmelidir. Kaldı ki genel ekonomiye yansıyan bir ekonomik yanı da vardır. Bu tesislerin kurulması ile beton fiyatlarında % 10 oranında bir düşme beklenebilir.

Ortak kanı, üretilen çimentoların kaliteleri yeterlidir, ancak nitelikleri oldukça yüksek mertebelerde değişkenlik göstermektedir. 80 li yıllarda;

Normal Portland Çimentosu yerini kalkılı portland çimentosuna bıraktığı gerçektir. Nedir bu katkı, üretime hangi aşamada ne oranda katılmaktadır. 89 yılı başında Trakya da ki yapı göçmelerinde çimento daki "Tras" ın reaksiyona girmeyen puzolan olduğu TS 25'e uymadığı görüşü üzerinde durulmaktadır. Çimentonun kalitesi betonun kalitesini doğrudan etkilemektedir. Fiyat açısından betondaki payı % 35-40 oranındadır. Nakliye ile bu oran daha da yükselmektedir. (25-26)

Betonun mukavemetini etkileyen en önemli husus su/çimento oranıdır. Bu oranın düşük tutulması gerekmektedir. O zaman da işlenebilme problemi ortaya çıkmaktadır. Referans yüzdesi olarak 0,50 su/çimento oranı alalım. Çökme değeri 40 mm ise kalfanın "beton taşıyıcılarına (!)" eliyle "su içme" işaretini yapacağından kuşkunuz olmasın, 80-90 mm çökme değerli beton istiyordur, su katın işareti yapıyordur. Oran 0,70 çıkmıştır. Mukavemetin derhal düşeceğinden de kuskunuz olmasın. Bu problemi akışkanlaştırıcı beton katkıları ortadan kaldırabilir.

Ancak katkılar önemli yapılar dışında inşaat sektörüne büyük ölçüde girememiştir. (26)

Demek ki daha tasarım aşamasında Mal sahibi, Yapımcı, Kontrol üçlüsünün ortak davranışı söz konusudur. Deneme üretimlerinden sonra, üretmeye geçeceksiniz. (Bu kısmı biz de oldukça hızlı geçiyoruz, önemli sayılan inşaatlarda bile deneme üretimleri yeterli sayıda yapılmamakta, hele sonuçları yalnızca ortalama mukavemetiyle değerlendirilmektedir. İstatistik değerlendirme, performans, ekonomi kaç kişiyi ilgilendirmektedir ki? Kar oranı herkese yetmektedir).

Üretmek için iki yolunuz ve değişik yöntemleriniz mevcuttur. Betonlu oluşturan malzemeleri hacim veya ağırlıkla alacaksınız hacimla aldıktan sonra hangi yöntemi seçerseniz seçin, bu kongrenin başlığı ve konuları ile düzenlenmiş bir çok kongrenin izleyicisi olacağınızı aklınızdan çıkarmayın.

Ağırlık yolunu tercih ettiniz, kutlarınız. Artık yöntem arayabilirsiniz. Beton santrali veya hazır beton, tercihleyen adedin artması ile ikinci ve diğer kongre konularının değişeceğinden emin olabilirsiniz.

Modern beton santrallerinde yüksek mukavemetli beton üretilebileceğine inanarak ve bilerek proje safhasında beton sınıfı yüksek seçilerek yapıda beton hacminde azaltma sağlanabilir. Ekonomiye olumlu katkısı da tartışılmaz.

Burada Hazır beton desteklediğimizi de söyleyeceğiz, yatırımın yüksekliği ve risk faktörünü azaltmak isteyen, yönetici ve teknik elemanlar, gelişmeye açıklıkları hammadde-ekipman-insan yaklaşımlarındaki "iyileştirme" duyarlılıkları, desteğimizin nedenidir. Verilen bildirilerde sınıf dayanımlarına yaklaşmış olduklarını görmüştük. Bu eskiye oranla ileri bir durumdur.

Denetim sistemiyle daha da ileriye götürülebilir. Üretimden sonra transmikserle taşınma ve pompa ile yerleştirme avantajlarını göz ardı etmemek gerekir.

Sn. Altınışık bildirisinde, beton taşımacılığı konusunda önemli noktaları, örnek problemlerle açıklamakta. Ocaktaki yükleyici operatöründen başlayan mesuliyetin kalıba kadar taşınmasının zorunluluğunu vurgulamaktadır. (27)

Sn. Dağdeviren, modüler uzun ömürlü montaj, işçiliği kolay, ucuz kalıpların beton kalitesini yükseltici rol oynadığını belirtmektedir. Klasik ahşap kalıp usullerinde kalıp aralıklarından betonun suyu ve çimentosu akmakta, vibrasyon yönünden kalıba güvenilmediğinden beton sıkıştırması iyi olmamaktadır. (26)

Artık betonunuzu döktünüz, Otkemizde çoğunlukla beton süreci burada bitmektedir.

Sn. Çelik özetle şöyle demektedir.

"Betonun istenen kaliteye ulaşabilmesi, kapsamındaki su ve çimentonun reaksiyonunu hangi ölçüde tamamlayabildiği ile orantılıdır. Bu reaksiyonun belirli bir zaman süresi içinde en yüksek düzeyde gerçekleşebilmesi iki şarta bağlıdır rutubetli ortam ve uygun sıcaklık". -Taze betonu sıcakta ve soğukta uygun şartlarda kürlenmesi kaliteyi doğru-
dan etkilemektedir. Sn. Çelik ve arkadaşlarının bu konudaki bilgisayar programını bildiride bulacaksınız. (30)

Süreç burada kalmamalıdır. Sertleşmiş betonlar üzerinde deneylerinizi sürdürmek zorundasınız.

Tasarımınız ne ölçüde gerçekleşmektedir, bilmek zorundasınız. Deneme üretiminiz, laboratuvar şartlarında bir sonuç vermektedir. Üretiminiz artık kalıptadır, mukavemet kazanmıştır. Kalıbı açtınız, sonuç nedir acaba?

Sn. Manzak, Öztekin, Uyan, beton parke taşları için standart basınç deneyine karşı iki alternatif deney önermektedirler. (28) Standart deneydeki taştan elmas bıcaqlarla küpçıkarmak, başlık yapmak, oldukça zahmetlidir. -Parke taşının tümü üzerinde kontrplak başlıklar aracılığı ile basınç deneyi -Standart basınç deneyi yerine parke üzerinde yarma deneyi

Beton kalitesinin ve denetiminin iyileştirilmesi açısından basit, hızlı, her laboratuvar da gerçekleştirilebilecek yöntemlerdir. Kalite kontrolünün yaygınlaşmasına hizmet edeceği açıktır.

Sn. Güner, Akkan, Ergönül, yuvarlak, doğal agregalı betonlarda birleşik tahribatsız yönteminin güvenilirliğini vurgulamış Gaziantep yöresindeki

agregalarla yapılan betonlar üzerindeki çalışmalarını sergilemişlerdir.(29)

Dikkat edilmesi gereken nokta, şu ana kadar en çok söz edilen mal sahibi,yapımcı,kontrol üçlemesindeki otokontrol ve denetim dir.

Denetim nedir o halde?

Denetim, bir değişken niceliğin yada nicelikler kümesinin önceden belirlenmiş bir standart veya standartlara uyumunu sağlamaya yönelik olarak gerçekleştirilen işlemler bütünüdür.

(Burada denetim sisteminin 1950'lerden sonra kuramsallaştığını söylemek zorundayız. Çağdaş toplumlar da insanlar,hele beton gibi kamusal nitelik taşıyan malzemelerin kesin olarak denetlendiğini kabul ederler,aksi durumlarda tepki gösterirler.Bu tepki göçme riskinin bir ifadesidir).

O halde neler yapılmalıdır?

Sn.Dinç, % 25 kapasite ile çalışan laboratuvarların kapasitelerinin doldurulması gerekliliğini vurgulamaktadır. Sn.Dinç işlemlerin süratli yapılması gerektiğini, kurumlaşmanın şart olduğunu belirtmektedir.(31)

Sn.Çetinbaş. Eğitim programlarının önemine değinmekte,metodolijisi üzerinde durmakta Belediyelerle, Odaların işbirliği önerisini savunmaktadır.(32)

Sn.Koyuncu atıl haldeki laboratuvar malzemeler ile yeni bir örgütlenme olanağını belirtmekte, Sistematik yaklaşımları dile getirmektedir. (33)

Hepsinde ortak nokta,mevcut durum değerlendirmesi yapıp, değişken niceliklerin dökümünü yapmak. Standartlara uyum için laboratuvarların kapasitelerini artırmak eğilisel çalışmalar yapmak, el kitapları çıkarmak, eleman yetişmesini sağlamaktır. O halde yasal düzenlemeler yapılmalı bu çalışmaya odalar,öğretim üyeleri,belediyeler katılmalı,büyük bir çabuklukla onaylanarak Parlamento'dan geçmelidir. (25)

Kurulacak Kalite kontrol kurumuna verilecek yetkiler,üretim öncesinde ve süresinde denetleme,iptal edebilme,sertifika verebilme,araştırma yapma şeklinde olmalıdır.

Denetimsizliğin bedeli gelişmiş ülkelerde parayla ölçülebilir ama Ölkemizde insan hayatıyla ödenmektedir.

1.Ulusal Beton kongresi aracılığı ile önerilerimizi duyuruyoruz.

Doğruyu ve güzeli bulup sürekli kılacağımıza inancımız tamdır.