

## Mekanik Tesisatta Su Kalitesi Forumu Yapıldı



■ TTMD Bursa İl Temsilciliği ve MMO Bursa Şubesi'nin ortaklaşa düzenlediği Mekanik Tesisatta Su Kalitesi Forumu 28 Aralık 2019 tarihinde BAOB Ortak Toplantı Salonu'nda yapıldı. MMO Bursa Şubesi Başkanı Fikri Düşünceli'nin başkanlığını yürüttüğü ve iki bölümden oluşan forumun "Mekanik Tesisatta Bilirkişilik" başlığını taşıyan ilk sunumunu Alaettin Küçükgüler ve Mustafa Paçacı yaptı. İlk bölümün diğer konuşmacıları "Tasarımcı Ne Yapıyor" konulu sunumu ile Hamit Mutlu ve "Uygulamada Su Kalitesi" sunumu ile Zeynep Güngördü idi. Forumun ikinci bölümünde Cihangir Özünlü'nün "Parametreler-Su Kalitesinin İzlenmesi ve Süreklilik" ve Doç.Dr. Taner Yonar'ın "Mekanik Tesisatta Su Kalitesi" başlıklı sunumları yer aldı. Mekanik Tesisatta Bilirkişilik sunumu çerçevesinde, mekanik tesisat tasarım ve uygulamalarında yapılan hataların işletme sürecinde önemli sorunlara yol açtığına dikkat çekilerek, son yıllarda Makine Mühendisleri Odası Bursa Şubesi'ne Bilirkişilik için yapılan başvurularda, tesisatta ilgili olanların artışının ve özellikle ısıtma sistemlerindeki şikayetlerin yoğunluğunun kaygı verici olduğunun altı çizildi. Sunumda en çok rastlanan sorun nedenleri arasında; tasarım hataları ve buna bağlı yanlış uygulamalar ile kullanılan suyun kalitesinin kötü olduğu belirtildi, kapalı devre bir tesisatta kullanılacak suyun kalitesi konusunda bilinçlilik düzeyinin artması gerektiği vurgulandı. "Tasarımcı

Ne Yapıyor" başlıklı sunumunda, TTMD Bursa İl Temsilcisi Hamit Mutlu mekanik tesisat tasarımcısının yaptığı hesaplamalarda genel itibari ile ısı transferi için suyu kullanmakta olduğunu belirterek; buhar devrelerinde, ısıtma ve soğutma sistemlerinde, kullanım sıcak ve soğuk su hatlarında, pis su tesisatında, basınçlı hava tesisatında (yoğunlaşan su) su kalitesinin önemine dikkat çekti. Su kalitesini tutturamayan mekanik sistemlerin ne kadar verimli olacağı ayrı bir konu olarak incelenmesi gerektiğini belirten Mutlu, "Su kalitesi istenilen seviyelerde olmadığında devrelerdeki pislik tutucu ve ayırıcılar işlevlerini daha iyi yapacak oldukları kesin bir bilgidir. Tesisatta sık sık pislik tutucuların temizleniyor olması o tesisatın su kalitesinin iyi ve olması gereken değerde olmadığını ifade etmektedir. Burada filtre temizlikleri yapılmakla beraber, esasında yapmamız gereken

devrede olan malzeme türlerine göre suyun kalitesini artırmak, korozyonun önüne geçmek için önlemler almak olmalıdır. Mekanik tesisat tasarımcısı bu konuda su kalitesi profesyonelleri ile beraber bu çalışmayı yapmalıdır" dedi.

Uygulamada Su Kalitesi konusunda Zeynep Güngördü sunumunda özetle şu bilgileri verdi: "Kapalı devrelerde uygulamalar, yeni tesisatta yapılacak flushing ve yıpranmış tesisatta flushing olarak ayrı başlıklar altında değerlendirilmelidir. Her iki tesisat için de hedef kirlilikler farklıdır.

Yeni tesisatta yapılacak flushing işlemi kaynak çapakları, metal tozları, boruların içerisindeki koruma kimyasalları ve yağ gibi kirlilikleri süpürmeye yönelik olmalıdır. Seçilecek kimyasal uygulama programında hat üzerindeki metal cinsleri, kritik noktaların by-pass alınma durumu, sistemde bekleyen su mevcut ise ve





boşaltılmayacak ise bu suyun kimyasal analizleri yapıp başlangıç noktasında tüm bu konular belirlenmelidir. İşlemi uygulayan firma uygulama öncesi ve sonrasındaki su parametrelerini mutlaka rapor olarak iletmelidir. Flushing uygulaması yapıldıktan sonra ise uygun şartlandırma kimyasalı ile sistem korumaya alındıktan sonra rutin kontroller ile su değerlerinin ölçümü ve raporlanmasına devam edilmelidir. Bu sayede sistemde oluşan değişiklikler ve sıkıntılı durumlar hızlıca tespit edilip gerekli aksiyonlar alınabilir.

Yıpranmış tesisatta yapılacak flushing işlemlerinde potansiyel sorunlar mikrobiyolojik gelişim, kireçlenme & çamurlaşma ve korozyon durumlarıdır. Uygulama yapılmadan önce tesisatın durumu iyice analiz edilip su değerlerine göre yıkama programı yapılmalıdır. Bu hatlarda yapılacak yanlış uygulamalar sorunu daha da çözülemeyen bir hale getirebilir. Muhakkak uzman firmalardan destek alınıp uygulama titizlikle yapılmalıdır. Seçilecek kimyasal uygulama programında yine hattaki metal cinsleri, kritik noktaların by-pass a alınma durumu ve su analizleri çok önemlidir. Buna göre uygulama öncesinde, uygulama esnasında ve sonrasındaki tüm su değerleri raporlanmalıdır.

Kapalı devrede tespit edilen sorunun çözümüne müteakip aynı şekilde sorunun tekrarlanmaması için sistem uygun koruma kimyasalı ile şartlandırılıp periyodik kontrolleri yapılarak takibe alınmalıdır.

Sistemler uzman firmalarca kontrol edilip uygulamalar yapılmasının haricinde iş veren sistemi periyodik kontrol formları ile kendisi takip etmelidir. Aynı zamanda tedarikçi firmasının analizlerini en az yılda bir defa akredite bir laboratuvarda doğrulatmalıdır. Türkiye’de Halk Sağlığı Laboratuvarlarında lejyonella analizi ve ayrıca suda mikrobiyolojik ve kimyasal analizleri yaptırmak mümkündür.

Toplam analiz bedeli yaklaşık tek numune için 350-400" aralığındadır. Firma dışarıda analiz yaptırmak istemezse de ufak kitler ile yerinde pek çok parametrenin yaklaşık değerlerini ölçmek mümkündür. Bu sayede %100 güvenilir sonuçlar olmasa bile yaklaşık değerlendirmeler ile sistemin durumu hakkında fikir sahibi olunması mümkündür.

Hatlarda korozyon takibi için ise en güvenilir yöntem korozyon kuponları ile korozyon hızının ölçülmesidir. Tesisatın ağırlıklı malzemesine göre seçilen özel tartılmış korozyon kuponları hattın içerisine yerleştirilerek hatta bırakılır (45-90 gün). Süre sonunda çıkarılıp temizlenerek tartıldığında hattaki metal kayıp hızını belirlemek mümkündür.”

Aranın ardından forumun ikinci bölümünde Cihangir Özünlü, kapalı ve açık devrelerde suyun önemi, pasivizasyon ve sürdürülebilir su yönetimi konusunda özetle şunları söyledi: “Su tesisatı içinde; ısı enerjisi, oksijen, depozit, askıda katı madde, basınç, kimyasal ve mikroorganizmaları taşır. Bundan dolayı suyun kompozisyonu Tesisat Projesinin tasarımını tamamen etkiler.

Sanayici/Yatırımcı suyun bu fonksiyonunu bilmez, Projejinin bilmesini ona göre tesisini dizayn etmesini bekler ve genellikle projeci de bu parametreyi göz ardı eder. Çünkü su dikkate alınmayacak kadar önemsiz gibidir. Oysa, suya göre tesisat bileşenleri seçilmez ve kontrol altında tutulmazsa, yani şartlandırılmazsa tesisatı çok kısa zamanda ele geçirerek her türlü hasarı vererek, tesisatı kullanılamaz hale getirir. Dolayısıyla suyun özelliklerini dikkate almadan yapılan alışıla gelmiş tesisat projelerinde su dikkate alınmamışsa tasarım projesi eksik kalmış demektir.

Bu bilgilerden yola çıkarak, yeni hazırlanan tüm projelerde kapalı ve açık devre tesisatta, sanayicinin/yatırımcının kullanacağı su önceden analiz edilip, projeci tarafından suyun içeriğine göre tasarım yapılmalıdır.” Doç. Dr. Taner Yonar, “Mekanik Tesisatta Su Kalitesi” konusunda bilgiler aktardı, filtrasyonun önemine değindi. Forum programı soru-cevap bölümünün ardından konuşmacılara teşekkür plaketlerinin takdimi ile son buldu.

