

LAFLA PEYNİR GEMİSİ YÜRÜMEZ

Tomurcuk HİMMETOĞLU

1962 Konya' doğdu. Babasının görevi nedeni ile Türkiye'nin pek çok şehrinde bulundu. 1979 yılında Tekirdağ Namık Kemal Lisesini bitirdi. Aynı yıl İTÜ Kimya Mühendisliği bölümüne girdi. 1983 yılında mezun oldu. 1985 yılından beri İSKİ Atık su Arıtma ve Ruhsat Denetim Daire Başkanlığında çalışıyor. Bu süre içerisinde Endüstri Kirlilik kategorizasyonu ve karakterizasyonu ile arşivin bilgisayarla takibi için program analizleri yaptı. Halen Bilgi İşlem Teknik Şefi olarak görev yapmaktadır. Evlidir. 1992 yılında İTÜ Çevre Mühendisliği bölümüne mastır yapmak üzere girdi. Şu anda Yabancı Diller Yüksek Okuluna devam etmekte .

1988 yılında İngiltere' de 1991-1992 yıllarında İsviçre' de birer ay kaldı.

Avrupa' ya gidip gelenlerin sokakların temizliğini; " bal dök yala" gibi abartılı ifadelerle anlata anlata bi-tirememeleri koskoca Avrupa' da başka anlatılacak şey bulamadılar mı diye düşünmenize sebep olmuştur sizin de. Ama özellikle İstanbul gibi büyük şehirlerde yaşayan bizler, yaz aylarında düzenli olarak toplanmayan çöplerin bol sinekli ve kokulu görüntüsüne katlanmak zorunda kalmaktan, kış aylarında yağın yağmur ve karların sokaklarda sebep olduğu gölcükler ve çamur deryalarıyla boğuşmaktan başka çaresi olmayan bizler saatlerce yağın yağmurun altında dolaşıp ta çamur lekeli olmamış bir pantolonla eve dönünce veya önünden geçerken çiçek kokusundan başka bir koku duymayan pırl pırl evleri görünce doğal olarak gittiğimiz ülkeyi anlatırken lafa temizliklerinden başlıyoruz. İstanbul' un çevre olaylarına şu veya bu şekilde bulaşmış kişiler olarak; 91 yılının eylül ayında ziyaret ettiğimiz İsviçre' de çöp sorununun nasıl çözüldüğü konusundaki merakımızı Basel Kantonu' nün çöp yakma fırınlarında yaptığımız detaylı incelemeyle gidermiş olduk.

Sokaklarında "gezerken bu insanlar çöp üretmiyor mu" diye düşündüğünüz İsviçreliler; artıklarını düzenli bir şekilde cam şişe, plastikler, teneke kutu ve organik çöpler üzere ayırıyorlar. Organik çöpler belediyece belirlenen ağız kapalı torbalarla kendileri için ayrılmış kutularda toplanırken, cam şişe ve Metal atıklar için de özel kutular mevcut. Organik çöpler için olan kutular herkesin evinin önünde olmasına rağmen cam, plastik ve teneke kutulardan oluşan çöplerinizi arabanızın bagajına koyarak şehrin belirli noktalarına yerleştirilmiş kutulara götürmeniz gerekiyor.' 93 yılının başından beri organik çöpler için kilo başına vergi ödemek zorunda olan İsviçreliler ayırım işlemini daha da ciddiye almak durumundalar.

Basel ve civarında yaşayan 450-500.000 kişinin çöpleri ayrıca bu bölgede faaliyet gösteren her birinde 5000' den fazla insanın çalıştığı 25 civarında büyük fabrikanın, 100' den fazla 30-35 kişinin çalıştığı atölyenin ve hastanelerin çöpleri; Basel kentinin içinde kurulmuş olan çöp yakma fırınlarına tonuna 60 F gibi bir ücret alınarak kabul ediliyor. Bu şekilde bir yılda gelen 200.000 tondan fazla çöp; biri 1943' te kurulmuş olan döner tip (KVA1), diğeri 1968' de kurulmuş olan akışkan yatak tipindeki (KVA2) 2 adet fırında yakılıyor. Döner fırın saatte 6-8 ton çöp yakma kapasitesine sahip. Akışkan yataklı fırında ise saatte 10-12 ton çöp yakılabilir. KVA1 ateş tuğlasından yapılmış ancak KVA2' de krom-nikel-vanadyum karışımı çelik kullanılmış. Akışkan yatağın pabuçları ve ateşe yakın cidarlardaki plakalar aynı malzemeden imal. Ateşe uzak bölümlerde ise ateş tuğlası. Plaka ve ateş tuğlalarından sonra 15 cm kalınlığında izolasyon malzemesi kullanılmış. Bu fırınlar mutlakla 8600 saatte 600 saatlik bakıma alınıyor. 3 vardiya halinde çalışan tesiste 2' si kimyager, 2' si itfaiyeci, 3' ü elektrikçi olmak üzere 45 personel görev yapıyor.

Kamyonların depolama alanlarına boşalttığı çöpler 3 ton kapasiteli vinçlerle belirli periyotlarda fırınlara boşaltılır. Yanma işlemi sonunda gelen çöpün %30' u cüruf ve kül olarak kalır ve bu arada 40 bar basınçta su buharı-350 derecelik sıcaklık kazanılır.

Buharın basıncı daha sonra tribünlerde 13 bara düşürülür ve bu arada 2300 KW gücünde bir elektrik jeneratörü hareket ettirilir. 13 bar basınç 180 C01 deki buhar ise pompalar vasıtasıyla sıcak su haline getirilerek şehrin merkezi ısıtma sistemine gönderilir.

Yıkma sırasında oluşan gazlar yıkama ünitesine girmeden bir elektrostatik filtre yardımıyla tozlardan arındırılır. Böylece gazın her metreküpünde 5-10 mgr toz kalır ki bu öngörülen 25 mgr/mn ün çok altındadır.

Her KVA2 ocağında bir adet gaz yıkama ünitesi ve iki adet KVA1 ocağında ise 1 adet gaz yıkama ünitesi vardır. (Şekil-1) Bunlar ocakların çalışması ile devreye girer. Her yıkama ünitesinde 2 adet yıkama kulesi vardır. Birinci yıkayıcıda HCl, HF ve SO2 ayrılır. Hg absorbe edilir. Kısmi nötralizasyon için kireç kaymağı verilir. İkinci yıkayıcıda kısmen veya yüksek oranda kükürttten arındırma pH kontrolüne göre yapılır. Ham kükürt gazının az olduğu yerlerde kükürttten arındırma gerekmez. Sudkostik ile kısmi nötralizasyon yapılır.

Hassas toz ayırımı ise mekanik ve elektrodinamik Venturi tarafından yapılır. Bunların dışında deneme yıkama kulesinde KVA1' in duman gazlarının soğutma çalışması yapılmaktadır. İlk soğutma sistemi ve çatıdaki hava ayırımının daha iyi yapılabileceği düşünülmektedir. Tablo I' de yıkama sonrası ölçülmüş ve garanti edilen değerler gösterilmektedir.

TABLO 1:
Yıkama öncesi ve sonrası dumangazı değerleri

* LRV' ye göre müsaade edilen değerler mg/Nm ³	Yıkamadan Önce mg/Nm ³	Yıkamadan Sonra mg/Nm ³
Toz 50	9.7	0.8
HC ₁ 30	880	0.9
SO ₂ 500	160	23
Hg 0,1	0.017	0.012

* LRV: Hava kirliliği kontrol yönetmeliği.

Yüksek bacaların kontrol odasında zararlı madde ölçümü ile bacagazı yıkayıcıların kontrolü yapılır ve bilgi işlem aracılığıyla hava kirliliği kontrolü yapan makamlara bilgi verilir.

Diğer yandan yanmadan arta kalan kül, kor halinde ocakların altındaki sürgülerden cüruf kanalına geçer. Bu kanallarda akan suyla söndürülen cüruf; dinlendirme havuzlarında çöktürülür. Dinlendirme havuzlarından çıkan su ve baca gazı yıkama ünitesinden gelen atık sular kimyasal arıtma tesisine gelir. Burada atık-suların içerdiği katı maddeler ve civa ile kadmiyum çöktürülür. Saatte 80 m³ suyun arıtıldığı arıtma tesisinde çöken çamur filtre preslerde kek haline getirilirken çamurun suyu son filtrasyon için kum filtrelerine girer. Kum filtresinden çıkan suyun pH' ı sürekli kontrol edilir ve kaydedilir. Atık su arıtma tesisi kumanda odasında bilgisayarlar yardımıyla idare ve kontrol edilir. Arıtmadan çıkan atık sular Pro Rheno AĞ atık su arıtma tesislerine gönderilir. Burada şehirden kaynaklanan diğer atık sularla birlikte tekrar arıtmaya tabi tutulduktan sonra Rhein Nehrine deşarj edilir. Filtre preslerden çıkan ve zararlı atık içeren çamur, beton makinelerinde çimento ve kireçle karıştırılarak beton kütükler haline getirilir ve bu halde saklanır. Dinlendirme havuzlarında suyundan ayrılan cüruf ise plastik çuvallar içine doldurularak vadilerde depolanır.

Şimdi de birkaç çarpıcı noktayı belirterek sistemi biraz daha gözler önüne serelim.

- Çöp, yanma sonunda hacminin % 90' mı kaybeder.
 - Sistemin elektrik ihtiyacı 600 KW/ saattir.
 - Sistemin su ihtiyacı ise max 80 m³/ saattir.
 - Üretilen elektriğin %25'i sistemin kendi gereksinimleri için kullanılırken; %75'i elektrik şebekesine verilir. Yani saatte aşağı yukarı 1600-1700 kw elektrik şehre verilir.
 - Sistemden 180 °C de çıkan ve 90 °C de dönen su kimya fabrikalarında (Sandoz gibi), et ve et ürünleri endüstrisinde (Bell) ve yıkama fabrikalarında ve ayrıca 20.000 konutun ısıtılması için kullanılmaktadır.
 - Fırınlarda yakma işlemini başlatmak için servis istasyonlarında araç yağlarının değiştirilmesi esnasında çıkan yanmış yağlar ve dizel yakıt kullanılır.
 - Gelen çöpün içinde metalik parçalar bulunması fırınların ömrü açısından büyük önem taşımaktadır. Çünkü bu maddeler fırında meydana gelen yüksek sıcaklıkta eriyerek pabuçların hareketini engellemektedir. - Özellikle kimya fabrikalarının yoğunlaştığı şehirde bu fabrikaların kimyasal artıkları Ciba- Geigy gibi büyük fabrikalarda kurulmuş olan reaktörlerde yakılmaktadır.
 - Evlerde kullanılan piller de kullanıldıktan sonra pil satılan yerlerdeki kutularda toplanarak fırınlarda yakılmaktadır.
 - Çöplerinizi bağlı olduğunuz Belediye tarafından satılan çöp torbalarına koymadığınız takdirde; arabalar bu çöpleri almaz.
- Evet çöp yakma fırınları İstanbul için gerçekleşmesi oldukça zor bir rüya gibi görünüyor. Çünkü İstanbul' un çöpleri için tek çözüm olan yakma fırınlarının ilk maliyeti çok büyük rakamları buluyor. Zaman içinde kendi kendini amorti edeceği düşünülse bile disiplinli bir çalışma ve düzenli bir bakım gerektiriyor. İhmale tahammülü yok.

İsviçre' de bir kişinin yılda 750-800 kg çöp ürettiği düşünülerek planlanan bu fırınlar çok geniş bir alana kurulmuş. Dolayısıyla nüfus artışı göz önünde tutularak planlanan diğer fırınlar için de bol bol yer olduğu gibi bu fırınların faaliyete geçecekleri tarihler bile belirlenmiş. Yukarıda da belirttiğim gibi yakma işleminden ortaya çıkan atıkların tamamı özel arıtma işlemlerine tabi tutuluyor. Sonuç olarak fırını kurmak yetmiyor. Baca gazları hiç bir arıtma yapılmadan havaya verildiği, atık sular da arıtılmadan Marmara' ya deşarj edildiği takdirde fırınlar göz boyamaktan başka işe yaramaz. Tabii ki kapasite artışlarının da göz önünde bulundurulması gerekir.

İstanbul halkının yılda kişi başına 400 kg. çöp ürettiği hesabıyla yola çıkarsak, 10 milyona varan nüfusun çöpü için Basel' deki fırının 20 katı daha fazla kapasiteli fırınlara ihtiyaç olacaktır. Yanma sonucu ortaya çıkan artıklar da bu oranda artacağı gibi çöp kamyonlarının yaratacağı trafikte göz önünde bulundurularak planlama yapılmalıdır. Böylece İstanbul' un altyapı sorunlarına da değindik. Ama bu görüldüğü veya söylendiği kadar basit bir iş değil. Çok iyi bir altyapı, mükemmel bir organizasyon ve detaylı bir ön çalışma gerektiriyor.

Bugün İstanbul' da çöp depolama sahası olarak kullanılan yerlerin şehrin göbeğinde kaldığı, bu alanlara hiç bir ayırımı girmeksizin atılan çöplerin halkın sağlığını nasıl etkileyeceği defalarca anlatıldı, yazıldı, çizildi. Büyükşehir Belediyesi tarafından ihalesi yapılan İstanbul' un ilk çöp yakma fırını hakkında detaylı bilgi bulmak ise pek kolay değil.

Dileğimiz Sn. Sözen' in her fırsatta bahsettiği bu çöp yakma fırınının bir an önce tamamlanması ve yeni felakatlere sebep olmayacak şekilde çalıştırılabilmesi.