



bu bir MMO
yayıdır

MMO, bu makaledeki ifadelerden, fikirlerden, toplantıda çıkan sonuçlardan ve basım hatalarından sorumlu değildir.

Türkiyede Tesisatçılık ve Tesisat Malzemelerinin Gelişimi

ÖNDER KIRATLILAR

EMAR A.Ş.

TÜRKİYE'DE TESİSATÇILIK VE TESİSAT MALZEMELERİNİN GELİŞİMİ

Önder KIRATLILAR

ÖZET

Canlıların yaşaması için iki temel nesneden biri olan su, insanların toplu olarak yaşamaya başlaması ile birlikte depolanması, taşınması ve kullanıma sunulması amacıyla üzerinde sürekli çalışılan bir konu olmuştur.

6000 yıldır insanların bu amaçla verdikleri uğraş zaman içinde Dünya nüfusu ve buna bağlı olarak kentleşmesinin artması ile yeni boyutlar kazanmıştır. İnsanların refah düzeyi arttıkça daha kaliteli ve kullanımı kolay olan sistem ve mamullere ihtiyaç duyulması bu sektörün özellikle 19.yy'dan itibaren süratle gelişmesine neden olmuştur.

Bildiride, su yapıları, tesisat ve tesisat malzemelerindeki gelişimin uygarlıkların beşiği olan Anadolu da nasıl başladığı ve tarihi akış içindeki değişimi incelenmeye çalışılmıştır.

GİRİŞ

Su, yeryüzündeki bütün canlılar için en mühim elemanlardan biridir. Susuz, toprak kurur, bitkilere gerekli gıda maddelerini veremez; her şey bozulur ve yeşillikler içindeki arazi çöl haline gelir. Su olmadığı takdirde insan ve hayvanların hayatlarının devam etmesine de imkan kalmaz. Suyun haiz olduğu önemi belirtmek için buna eski Mısırlılar ve Romalılar zamanından beri verilen değeri görmek kafidir. Mısırlılar M.Ö.'den beri suyu çok uzaklardan toplayarak üzeri kapalı kanallar içinde şehirlere kadar getirmişlerdir.

Bir şehir veya kasabada sıhhi yaşamının birinci şartı burada içmeye ve kullanmaya elverişli suların bulunmasıdır. Bu bakımdan bir yerdeki içme ve kullanma sularının her zaman kontrol edilmesi lazımdır. (1)

Hayatımızda böylesine önemli bir yer kaplayan su, yeraltı (kuyu, artezyen v.b.) ve yerüstü (baraj, göl, nehir v.b.) su kaynaklarından sağlanmaktadır. Ancak çeşitli etkenler sonucu doğada saf ve temiz su bulmak çok zordur.

Bilinçsiz kullanım nedeniyle kirlettiğimiz su çeşitli hastalıklara da yol açmaktadır. Bunların başlıcaları tifo, dizanteri, kolera ve bulaşıcı sarılık gibi oldukça tehlikeli hastalıklardır. (Tablo-1) (2)

İşte burada tesisat sistemlerinin önemi ortaya çıkmaktadır. Tesisatı genel olarak şu şekilde tanımlayabiliriz.

Tesisat; insanların daha konforlu ve sağlıklı bir ortamda yaşamaları, üretmeleri, gereksinimlerini karşılamaları amacıyla yapılarda bulunması zorunlu görülen temiz ve pis su, ısıtma, havalandırma, kanalizasyon, gaz ve diğer özel sistemlerin tümüdür.

Tamından da anlaşılacağı gibi tesisat dediğimiz zaman karşımıza bir çok sistem çıkmaktadır. Bunların başlıcalarını şöyle sıralayabiliriz.

1. Temiz su ve pis su tesisatı (Sihhi tesisat)
2. Isıtma tesisatı
3. Soğutma tesisatı
4. İklimlendirme tesisatı
5. Artıma Tesisatı
6. Özel tesisatlar
 - a- Yangın tesisatı
 - b- Medikal Gaz tesisatı v.b.

Konunun çok geniş olması nedeniyle, sadece tarihi gelişim içinde su yapıları, sihhi tesisat ve tesisat malzemeleri inceleme kapsamına alınmıştır.

SU YAPILARI, TESİSAT VE TESİSAT MALZEMELERİNİN GELİŞİMİ

HELENİSTİK, ROMA, BİZANS DÖNEMİ

Doğa çok cömert, ama su kaynakları genellikle istenen konum, zaman ve kalitede hazır bulunmuyor. Bu sebeple, suyu, gerekli zaman ve yerde, tüketime uygun kalite ve biçimlerde sunmayı sağlayan sistemler inşa etmek, imar faaliyetlerimizin en önemlilerini oluşturuyor.

Bu tür tesislerin inşa girişimleri binlerce yıl öncelere kadar uzanır. Yeryüzünün en eski uygarlıklarını sinesinde barındırmış olan Anadolu'muzda Etiler ve Hititler, Frigler, Urartular'dan bu yana, çeşitli kavimler tarafından su yapıları inşa edilegelmiştir. Özellikle Roma-Bizans, Anadolu Selçukluları ve Osmanlılar tarafından kurulan depolama ve isale sistemlerinin güzel örnekleri günümüze kadar gelmiş bulunmakta ve bunların bazıları hala kullanılabilir durumdadır.

İnsanın bu amaçla çaba harcamaya başlaması 6000 yıl öncesine kadar uzanır. O yıllardan bu yana, değişen toplum yapıları, büyüyen ve değişen ihtiyaçlar ve teknolojik gelişmelere paralel olarak, su sistemleri teknolojisinde de şaşırtıcı ve hayranlık uyandıran gelişmeler yaşanmıştır. Önceleri inşa edilen su çevirme bentleri, isale hatları, su kemerleri, sarnıçlar ilk su yapıları türlerini kapsamaktadır. Daha sonraları suyun akışını ve tüketimini kontrol altına almak için icat ve imal edilen cihaz ve yapılar, su sistemlerinde çeşitlilik ve giriftliği artırmıştır. (3)

Günümüzün pozitif bilim anlayışının ve su mühendisliğinde sanattan bilime geçişin ilk tomurcuklarını M.Ö. 6. yüzyılda başta Milet okulunun kurucusu ve o çağlarda dünyanın yedi en akıllı adamından biri sayılan Thales'in (M.Ö. 624-548) katkıları olmak üzere, Anadolu toprağı üzerinde Ege bölgesinde görmek mümkündür. Ancak, su yapılarının tasarımı ve inşaatında pozitif bilim anlayışının ağırlık kazanmağa başlaması M.S.17 yüzyıldan sonra gerçekleşebilmiştir. Aradan geçen binlerce yıllık sürede, dünyanın çeşitli yörelerinde, birçoğunun kalıntıları yerlerinde bulunan, bazıları işlevlerini günümüzde de sürdüren pek çok su yapısı, görgül esaslara göre inşa edilegelmiştir.

Uygarlıkların kesişme alanı olmuş Anadolu toprakları üzerinde, son dörtbin yıl boyunca gerçekleştirilmiş olan su mühendisliği eserleri, Türkiye'yi tarihi su yapıları açısından dünyanın en zengin ve ilgi çekici açık hava müzelerinden biri kılmaktadır.

Orta Anadolu'da M.Ö. II. binde Hitit; Doğu Anadolu'da M.Ö. I.binin ilk yarısında Urartu; Batı ve Güney Anadolu'da M.Ö. I binin ikinci yarısı ile M.S. I.binin ilk yarısında Helenistik, Roma, erken Bizans, M.S. II.binde Selçuklu ve Osmanlı dönemlerinde inşa edilmiş pek çok su yapısının kalıntısı bulunmaktadır.

Günümüzde inşa edilemekte olan çağdaş su yapıları da dünya ölçüsünde önem taşıyan ve gelecekte de kendilerinden sözettirecek özelliklere sahip olan Türkiye'nin, su mühendisliği alanında binlerce yıllık köklü bir geçmişi olduğunu bütün bu çalışmalar açıkça ortaya koymaktadır.

Tarihi su yapıları açısından dünyada ender rastlanılan bir açık hava müzesi niteliğinde olan Türkiye'de, Hitit, Urartu, Helenistik, Roma, Bizans, Selçuklu, Osmanlı dönemlerinden kalan ve bazıları işlevlerini halen de sürdüren eski su yapılarına gerek ulusal gerekse uluslararası ortamda gösterilen ilginin daha da artacağı beklenmelidir.

Anadoluda eski dönemlerden kalma pek çok ören yeri ve bunlarla ilgili su yapısı kalıntısı bulunmakta birlikte, su mühendisliği esaslarına göre incelenmiş örneklerle yetinilecektir.

M.Ö. 2. yüzyılın ilk yarısında, kuzeyde Madra dağındaki 1150 m yükseltisindeki üç ayrı pınardan, her biri için ayrı fakat aynı geçgiyi izleyen üç toprak borudan oluşan, 44 km uzunluğunda bir iletim hattı ile su getirilmiş; 376 m yükseltideki, herbiri 1,2 x 3,6 m alana sahip iki bölmeli, çökeltme havuzu ve yükleme odası görevini üstlenen yapıdan, azami 190 m su yüküne maruz, kursun borulardan basınçlı ters sifonla 330 m yükseltideki akropole iletilmiştir.

Troya'nın pişmiş toprak boruları; İzmir'in Bayraklı'da M.Ö. I.binin ortalarından kalan çeşmesi, Melez çayı üzerindeki su kemerleri ve bunların ait olduğu su yolları; Teos'un pişmiş toprak boruları, Batı Anadolu'da dikkati çeken diğer antik su yapılarıdır.

Artemis tapınağının bulunduğu kesime M.Ö. 500 civarında, kurşun borulu bir ters sifonun yer aldığı bir sistemle su getirildiği sanılmaktadır. İç çapı 8 cm, dış çapı ve uzunluğu 35 cm mertebesinde olan, yuvalı mermer manşonlarla bağlanmış olup bir örneği Selçuk müzesinde teşhir edilmektedir.

Karya'nın önemli kentlerinden olan Alabanda su iletim sistemindeki beş pınar derleme yapısı, çökeltim havuzları, kargir mecr kesimleri, kayaya oyulmuş mecr kesimleri, dayanak duvarları, su kemerleri, sistemi gözetleme kulesi, kent haznesi gibi unsurlara, su iletim sistemindeki taşborulu ters sifonlar, yükleme havuzu kalıntıları da eklendiğinde, tarihi su yapıları çeşitliliği açısından bu yöre özel bir önem taşımaktadır.

Antakya ve Amasya'nın kayaya oyulmuş mecraları; Ankara'nın su boruları; Faselis, Anamur, Dört Yol, Urfa'nın su kemerleri; Termoses'un sarnıçları gibi bu dönemin su yapılarının ilginç izleri daha birçok kentte bulunmaktadır.

Uzun mesafeden su iletim sistemlerinin yanısıra, İstanbul'un ilk büyük sarnıcı olan Binbirdirek sarnıcı (64x56 m alanının üzeri 16x14= 234 sütunun taşıdığı tonozla örtülü, 14 m iç yüksekliğindeki) üzerindeki malikaneyi yükseltecek bir altyapı unsuru olarak, M.S. 4. yüzyılda inşa edilmiştir.

Jüstinyen döneminde (527-565) Mardin yakınında inşa edilen üç Dara barajının birincisi dünyanın en eski kemer barajlarından biri niteliğindedir.

İstanbul'da sayıları 60'ı aşan ve toplam hacimleri 1.000.000 m³ mertebesine ulaşan kapalı sarnıçların en büyüğü yine M.S. 6. yüzyılda Jüstinyen tarafından Ayasofya yakınında inşa ettirilen Bazilika sarnıcı (140x70 m alanının üzeri 12x128=336 sütunun taşıdığı tonozla örtülü, 8m iç yüksekliğindeki) olarak da anılan Yerebatan sarnıcıdır.

SELÇUKLU VE OSMANLI DÖNEMİ :

Selçuklu ve Osmanlı Döneminde özellikle su yollarının inşası hız kazanmıştır. Bu su yollarına örnek olarak Halkalı suyolu gösterilebilir.

Fatih Sultan Mehmet devrinde, Osmanlı döneminde İstanbul'un Rumeli yakasını besleyen üç büyük sistemin birincisi olan Halkalı su sisteminin geniş çapta onarım ve geliştirilmesine başlanılmış, bu çalışmalar XVIII. yüzyıl ortalarına kadar sürmüş, yer yer bir araya gelen ve toplam uzunluğu 130 km.'yi bulan onaltı farklı su yolundan oluşmuştur.

Mimar Sinan'ın ikinci büyük su getirme sistemi olan Süleymaniye su yolları, iki ayrı yörenin sularını Aypah ve Çınarlı olarak anılan iki kolla iletmekte, Taşlıtarla'da Cicoz kubbesinde birleştikten sonra bazı ara dağıtımlarla Süleymaniye Camiine ulaşmaktadır.

Yine İstanbul'da bulunan Kırkçeşme suyolları da halen kullanılabilmesi nedeniyle ilgi çekicidir.

Osmanlı Dönemindeki diğer su yapılarına baktığımız zaman su terazilerini görüyoruz.

Roma döneminde Pompei gibi kentlerin su temini sistemlerinde de kullanılmış olmakla birlikte, su terazilerinden en yaygın biçimde Osmanlı dönemi su sistemlerinde yararlanılmıştır. Osmanlı döneminde, pişmiş toprak borulardan oluşan su iletim sistemlerinde yer alan su terazileri, yön değiştirme, kollara ayrılma, boru içindeki havanın atılması, arızalı kesim kontrolü gibi işlevlerin ötesinde, özellikle boru hatlarının gereksiz basınçlara maruz kalmasını önlemek görevini, bugünkü maslaklara benzer şekilde üstlenmiş olan yapılarıdır.

Osmanlılarda Kanuni Sultan Süleyman zamanında İstanbul'a bentlerle su getirilmesi, su yollarının bakımı, tamiri, korunması için Suyolu Nazırlığı teşkilatına bağlı "Suyolcu" adı verilen kişiler görevlendirilirdi. Bu kişiler bölgelere göre görev taksimi yaparlardı. Ellerindeki geniş "suyolu haritaları" ile kaçak su kullanımına engel olan su yolcular kendi bölgelerindeki ev ve hamamlardan her ay onarım ücreti alırlardı. Koşullarında nöbet tutarlar ve kendilerine başvuruların dileklerini yerine getirirlerdi. Bu kişiler yeniçeri ocağının değişik ağa bölüklerine, saray bahçelerine su veren ve şehre su götüren su yollarını korumakla görevli kişilerdi.

O dönemde su yolcularının kullandığı debi birimleri Tablo-2'de gösterilmiştir. (4)

Birim	Lüle	Kamış	Masura	Çuvaldız	Hilal	1/dk
Lüle	1	4	8	32	64	36
Kamış	1/4	1	2	8	16	9
Masura	1/8	1/2	1	4	8	4.5
Çuvaldız	1/32	1/8	1/4	1	2	1.12
Hilal	1/64	1/16	1/8	1/2	1	0.56

TABLO-2

19. yy'da büyük şehirlerdeki yapılaşmanın artması sonucu binalara basınçlı şehir suyu verilmesi zorunluluğu kendini göstermiştir.

İstanbul'da şehre 40 Km. uzaklıkta bulunan Terkos Gölü'nden şehre su getirilmesi düşünülmüş, 1874'de bir yabancı şirketin temsilcileri mühendis Terno ve Hariciye Teşrifatçısı Kamil Bey adına 40 yıllık bir imtiyaz verilmiştir. Yapılan sözleşmeye göre, Terkos Gölü'nden alınacak suyun Beyoğlu, Galata ve Haliç'in batı sahiline ve Boğaziçi'nin Rumeli yakasına isale hattıyla ulaştırılması; hastane, kışla mektep ve belli yerlerdeki 12 çeşmeye günün belli saatlerinde ücretsiz su verilmesi karşılığında geri kalan suyun şirket tarafından, tesisat kurularak halka satılması kabul edilmiş; böylece evlere bağlanan ilk şehir suyu ve su aboneleri başlamıştır. Halk arasında Terkos Şirketi diye anılan ve asıl olan Dersaadet Anonim Su Şirketi olan su şirketi 1880'de bir Fransız şirketinin temsilcisi olan Karabet Sivacıyan'a verilmiş ve Üsküdar-Kadıköy Su Şirketi Göksu'da Elmalı Deresi üzerinde I.Elmalı Barajı'nı 1893'de inşa ederek Anadoluhisarı'ndan Bostancı'ya kadar giden kesimde su şebekesini kurmuştur. (5)

Selçuklu ve özellikle Osmanlı döneminde, suyun son dağıtım noktası çeşmelerin de görevlerinin ötesinde ince bir mimarlık sanatıyla birleşerek fevkalade ilgi çekici örneklere kavuştuğu görülmektedir.

Bu tarihi çeşmelerin ayrılmaz parçası ise musluklar olmuştur.

Anadolu Selçuklularının Anadolu'da yaptırdıkları çeşme, hamam, şadırvan gibi su kullanım tesislerine kaynaklardan su getirildiği bilinmektedir. Bu tesislerde, özellikle çeşmelerde su doğrudan yalağa dökülmeden önce bazen bir taş oluktan veya ağaçtan oyulmuş bir çörtenden bazen de madeni bir borudan yalağa akardı. Musluğun öncüsü olarak kabul edilen ve çeşmelerde suyun aktığı yerlere takılan bu madeni borulara daha sonraları "lüle" adı verilmiştir. Osmanlı çeşme mimarisinde oldukça çok kullanılan ve aynı zamanda bir "su ölçme birimi" olan lüle, Selçuklular zamanında da kullanılmıştır.

Lüle, özellikle su kaynaklarının bol olduğu yörelerde kullanılmıştır. Suyun yeterli olmadığı yörelerde ise suyun ziyan olmaması için çareler aranmıştır. Önceleri lülelerin ağızlarına konulan tıkaçlarla suyun devamlı akması engellenmiştir. Daha sonraları lülenin altına ve üstüne açılan deliklere ortası delik basit madeni silindir şeklinde tapalar konularak suyun gerektiğinde akıtılması sağlanmıştır. Burmalı lüle olarak adlandırılan ve ilk musluk örnekleri sayılan bu basit cihazlar zamanla gelişerek musluk haline dönüşmüşlerdir.

Musluk kelimesinin aslının Maslak olduğu zamanla değişerek Musluk şeklini aldığı bilinmektedir

Osmanlılar'da tunçtan, pirinçten ve dökme olarak üretilen musluklar, döküm ustalarından oluşan "Döküm formlarında" orijinaliği korumak amacıyla döküm sonrası döküm kalıpları bozdurulurdu. Bazı musluklarda yapan ustalara ait oldukları tahmin edilen imzalara da rastlanmaktadır.

Hanedan mensuplarının, devlet büyüklerinin ve zenginlerin; saray, köşk, kasır ve konakları için özel olarak ürettikleri lüle ve musluklar genellikle altınla kaplanırdı. Topkapı Sarayı Arz Odası'nda bulunan uzun ve kıvrık boyunlu musluklar ile Topkapı ve Dolmabahçe saraylarının hünkar hamamlarında rastlanan çift musluklar bunlara örnektir.

19. yy'da saraylarda, hamamlarda çift musluk denilen bataryalar kullanılmaya başlanmıştır. O zamanlar yapılan çift musluklar genellikle gümüşlendi. 19. yy sonunda orijinal çeşmenin yerini, üzerinde musluğu ve çift volanı bulunan bir lavabo almıştır. Örnek olarak, Yıldız Sarayı içindeki beyaz seramikten yapılmış lavabo gösterilebilir. Bu lavabonun içi kırmızı, mor, sarı çiçekler ve yeşil yapraklarla süslenmiştir. Kenarı sarı yaldızlı olan lavabo dışından dikey sarı çizgilerle süslenmiştir. Yabancı kaynaklı olan bu lavabonun musluğu yerli yapıdır. (Gümüş alaşımından yapılan bu musluk, üç ayrı parçadan meydana gelmiştir. Orta parça ağız öne eğik bir lüle görünümündedir. Lüle şeklindeki gövdenin iki yanında ve lavabonun üstünde koç tipinde iki adet volan bulunmaktadır. Dört kollu olan volanların birinin ortasında arap harfleriyle "sıcak", diğerinde ise "soğuk" yazmaktadır.)

19.yy sonlarında Baiyan ustaları takiben Rum ve Ermeni asıllı ustalar başta Saray mimarisi olmak üzere Türk sivil mimarisinde ön plana geçmişlerdir. Bu ustalar eserlerinde, Batı'dan getirdikleri malzemeleri ve batı tekniği ile , ancak klasik Türk sanatı geleneklerine bağlı ve teknik yönleri üstün muslukları kullanmışlardır. Batı'dan getirilen örnek musluklar İstanbul dökümhanelerinde yeniden dökülmüşlerdir.

CUMHURİYET DÖNEMİ :

Cumhuriyet Dönemi'nin ilk yıllarında Osmanlı saltanatının son devrine ait olan Yeni Klasik Üslupta geliştirilmiş motifli muslukların ve çift musluk şeklinde olan "batarya"ların üretimine devam edilmiştir. Cumhuriyet Döneminin ilk 10-15 yılına ait musluk örneklerine bazı çeşme, şadırvan ve hamamlarda rastlanmaktadır. Bu yıllara ait musluk örneklerini saray, köşk, kasır, konak gibi yapılarda da görmek mümkündür, ancak zamanla yıpranan ve bozulan bazı tarihi muslukların yerlerine yeni musluklar takılmıştır. (6)

Cumhuriyet Döneminin ilk yıllarında musluk, vana ve bataryalar "kum döküm" metodu ile üretiliyordu. Osmanlı Döneminde yayılan Rum ve Ermeni asıllı ustaların ön plana geçmesiyle yapılarda kullanılacak musluklar bu ustaların denetiminde üretilmeye başlanmıştır. Cumhuriyet Döneminin ilk yıllarında da musluk üretimi Rum ve Ermeni ustalar tarafından 3-4 kişinin çalıştığı küçük atelyelerde günlük 20-25 kg. hammadde kullanılarak üretiliyordu. Üretimde kullanılan hammadde, hurda parçaların küçük potalarda kok kömürüne hava üflemesiyle eritilerek elde ediliyordu.

1950'li yıllardan itibaren atölyelere elektriğin girmeye başlamasıyla, hava ile çalışan körükler yerini fanlara, kok kömürü yerini brülör-mazot sistemine bırakmaya başladı. Bu teknolojik gelişmelerle birlikte potalar büyüyerek üretim kapasitesi de arttı. Fakat Cumhuriyetin ilk yıllarında olduğu gibi bu yıllarda da musluk üretiminin tekniğine Perşembe pazarındaki Rum ve Ermeni ustaların hakimiyeti devam ediyordu.

Bu yıllarda musluk gövdesinde sızdırmazlık için cam suyu kullanılıyor, dökümden kaynaklanan hatalar lehimle dolduruluyordu. Mamullerin parlatılması kazımayla oluyordu. İthal ürünlerden

esinlenerek 1950'lerde musluklara tesviye ve polisaj, bunları takiben nikelaj ve kromaj uygulanmaya başlandı. Bu konuda ilk makine ise Türkiye'ye 1955'de geldi.

O yıllarda yerli üretilen musluk ve bataryaların yanısıra Doğu Almanya, Çekoslovakya, Macaristan, Polonya, Yugoslavya ve İsrail gibi anlaşmalı ülkelerden ithal edilen musluk ve bataryalar da kullanılıyordu. (7)

Bu dönemde büyük şehirlerde görülen hızlı şehirleşme ve su dağıtım sebekelerinin yurt sathına yayılmaya başlaması ile birlikte; musluk, batarya ve benzeri ürünlere olan talep arttı. Potalar talep artışı ve teknolojik gelişmelerle büyümeye başlarken form çeşitliliği de artmaya başladı. Sade ve yuvarlak hatlı muslukların yerini estetiğe daha fazla önem verilerek üretilen çeşitli formlarda musluklar aldı ve özellikle "banyo termosifonları için bataryalar" üretilmeye başlandı. Ancak, seri üretim teknolojisi kullanılmayan yerli yapım musluklar kaliteli olmadığı ve yeterli miktarda üretilmediği için talebi karşılamak amacıyla musluk ithalatı yapılıyordu.

1957 yılında E.C.A. Presdöküm Sanayii Limited Şirketi'nin valf ve musluk üretimine başlaması ile 1960'lı yıllarda ithal ürünlere ihtiyaç duyulmayacak kalitede ve miktarda üretim yapan yerli valf ve musluk sanayii kurulmuş oldu. Bu dönemde musluk üreten küçük atölyeler zaman içinde diğer alanlarda seri üretim yapılmayan parça üretimine kaydılar. Musluk üretim teknolojisinde ilk adım E.C.A. tesislerinde kokil döküm ve pres dövme sistemine geçilmesi ile atıldı. Bu teknolojilerle piring malzeme mukavemeti bugünkü seviyeye çıkartıldı. (8).

Yine aynı yıllarda daha önce tamamen yurtdışından ithal edilen su sayaçlarının Fazıl ALEMDAR ve Ertuğrul ALEMDAR tarafından TEKSAN markasıyla üretimine başlandı. (9)

1970'li yıllarda E.C.A. Tesislerinde tezgah parkına dahil edilen otomatik beslemeli pres ve işlem tezgahlarıyla dünya ile rekabet için maliyet kontrolü sağlandı. Muslukta hareketli kısımların uzun ömürlü olmasını sağlayacak kapalı sistem salmastra grubu kullanıldı. En son teknolojik gelişmeler uygulandığından kalite ve miktar yönünden ithal ürüne ihtiyaç kalmadı.

1980'li yılların başında iki el ile sıcak-soğuk suyun karışımını sağlayan bataryaların yanısıra tek el hareketi ile sıcak-soğuk suyun karışımını ve musluğun açılıp kapatılmasını sağlayan küresel ve seramik diskli salmastra gruplu mix serileri devreye alındı. 80'li yılların ilk yarısında suyu istenilen sıcaklığa otomatik olarak ayarlayan termostatik kumandalı bataryalar üretilmeye başlandı. Yine aynı dönemde fotosel kumandalı bataryalarla musluk sanayiinde bugünkü teknoloji seviyesine çıkıldı. (10)

Tesisatın diğer önemli bir malzemesi borulardır.

Cumhuriyet'in ilk yıllarında Osmanlı Döneminde ki borular hala kullanılıyordu. O yıllarda pis suların ıslak hacimden uzaklaştırılması için pik (font boru), kurşun, bakır, amyantlı ve çimento boruları; yağmur sularını toplamak için genellikle çinko ya da bakır borular; temiz suyun ıslak hacimlere getirilmesinde ise kurşun ve siyah borular kullanılıyordu. 1935'lere kadar yurtdışından gelen pik(font) borular bu tarihten itibaren yurt içinde imal edilmiş, ancak siyah borular 1950'lerin sonunda İzmit'te Sümerbank-Mannesman Boru fabrikasında üretilmeye başlanmıştır. Yine aynı yıllarda Halkalı'daki Borusan Boru Sanayii A.Ş.'de sanayi borularının üretimine geçilmesiyle Boru Sanayii'nde büyük bir gelişme başlamıştır.

Bu gelişme 1963'te galvaniz boru, 1966'da spiral boru ile sürmüştür. 1976'dan beri su ve doğalgaz borularından endüstriyel borulara, hassas borulardan kazan borularına kadar her türlü borunun üretimine başlanmasıyla büyük bir hız kazanmıştır.

Günümüzde çoğunluğu Marmara Bölgesinde olmak üzere 19 boru üretim tesisi bulunmaktadır. Boru üretimindeki kalite hergün artmaktadır. Bu gelişmeler sonucunda bugün Boru Sanayii, Avrupa'ya ihracat yapar duruma gelmiştir.

Siyah ve galvanizli borulardaki bu gelişme sürerken, 1963'de PİMAŞ'ın PVC boru üretimine başlamasıyla daha önce pis su tesisatında kullanılan pik boru yerini PVC boruya bırakmıştır. Ayrıca 1980'li yılların sonundan itibaren temiz su borusu olarak mavi, yeşil v.b. gibi renk adlarıyla anılan plastik (propipilen) borular kullanılmaya başlanmıştır.

Tesisatın önemli elemanlarından olan ve ithal edilen fittingsler Türkiye'de ilk olarak 1957'de İzzet BAYSAL firması tarafından üretilmeye başlanmıştır. Günümüze kadar bu sanayii kolunda da kalite ve çeşitlilik artmıştır.

1950'li yıllarda başlayan Sanayileşme hamlesine ilk katılan sanayi dallarından biri de Seramik Sanayii olmuştur. Eczacıbaşı Seramik Fabrikası 1958 yılında Seramik Sağlık Gereçleri olan Lavabo, Alaturka helataşı ve Klozet üretmeye başlanmıştır.

1970'li yıllarda ise Takım taleplerindeki artışa paralel olarak üretimde de büyük artış görülmüştür.

1981'de Serel ve 1983'de Toprak Seramik üretime başlanmıştır.

1980'li yılların sonunda ise Seramik Sağlık Gereçleri Sanayiinde üretime geçen diğer küçük firmaların sayısında hızlı bir artış olmuştur.

Günümüzde bu denli çok sayıda firmanın çok çeşitli ölçülerde üretim yapması nedeniyle bu firmaların ilgili standartlara tam anlamıyla uyması zorunlu hale gelmiştir.

Ülkemizde Seramik Sağlık Gereçleri Üretimi yapan firmalar, kuruluşları sırasında mümkün olduğunca gelişmiş teknolojileri transfer etmeğe özen göstermişlerdir. Böylece emek, enerji, yer, verimlilik, kalite ve maliyet konularında olumlu aşamalar kaydetmişler; ulaştıkları kalite, fiyat, estetik ve standartlarla ülkemizde saygınlık kazanırken, özellikle başta Avrupa Topluluğu ülkeleri olmak üzere dış dünya'da giderek artan talep yaratabilmiş bir sanayi kolumuz olmuştur. (11)

Tesisat malzemelerinde görülen gelişmeler ve kentleşmenin oluşturduğu ihtiyaç bazı yasal düzenlemeleri ve yeni kurumları ortaya çıkartmıştır.

Örneğin;

Cumhuriyet'in kurulmasından sonra İstanbul'daki yabancı sermayeli Terkos Şirketi'nin adı İstanbul Türk Anonim Su Şirketi olmuş; 1932'de Terkos imtiyazı devlet tarafından satın alınıp 01 Ocak 1933'ten başlamak üzere 01 Haziran 1933'te yürürlüğe giren 2226 sayılı yasa ile kurulan İstanbul Sular İdaresi'ne imtiyaz verilmiştir. 1932-1950 arasında Sular İdaresi , su arıtma tesisleri, yeni isah hatları, hazneler kurmuş; şehir su şebekesinin altyapısını onarıp güçlendirmeye çalışılmış, çeşmeler yaptırmış; ancak İstanbul'un su ihtiyacını sağlamakta hep yetersiz kalmıştır.

Anadolu yakasındaki Üsküdar-Kadıköy Su Şirketine de Sular idaresi 1937'de el koymuş ve İstanbul'un su işleri böylece tek kuruluşta birleştirilmiştir.

1968'den itibaren, başta İstanbul olmak üzere büyük kentlerde mevcut su şirketlerinin yetersiz kaldıkları gözönünde bulundurularak büyük su projelerinin Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü tarafından yürütülmesi kanunlaştırılmıştır. (12)

Cumhuriyet döneminde ülkemizdeki sıhhi tesisat ve malzemelerindeki gelişmeler ile birlikte kalorifer (ısıtma) tesisatları ve malzemelerinde de gelişmeler olmuştur.

Cumhuriyetin ilk yıllarında genellikle Alman standartlarına göre çok az sayıda köşk, saray, otel v.b. yerlerde yapılan kalorifer tesisatlarında tamamı yurtdışından gelen malzemeler kullanılmıştır.

Kalorifer tesisatına önemli örneklerden biri 1933 yılında yapılan Ankara Numune Hastanesi, 1943 yılında tadilatı biten Trabzon Numune Hastanesi'dir.

Bu alandaki hızlı gelişme 1950-1960 yılları arasında devlet ihaleleri ile başlamıştır. 1940'larda Arif Çubukçu ve Koç grubunun yapmakta olduğu büyük kalorifer tesisat taahhüt işlerine Ekrem ve Cahit ELGİNKAN Tesisat ve İnşaat Mühendisliği Firması da katılmış, 1951-1956 arasında Ziraat Bankası lojmanlı hizmet binaları, PTT binaları ile bazı okul ve oteller olmak üzere 73 adet kalorifer ve sıcak su tesisatı yapmışlardır.

Bu yıllarda, tesisat işleri için gerekli kazan, radyatör, fittings, siyah boru, radyatör musluğu, pompa, kolon musluğu v.b. tüm parçalar yurtdışından geliyordu. Sadece bodrum kolonlarında kullanılan döküm kosva vanalar Perşembe Pazarında üretiliyordu. Ancak kum döküm olan bu vanalar yeterli kalitede değildi.

Kazanlar genellikle çelik tipti. 1940'lı yılların sonundan itibaren bazı çelik kazanlar ülkemizde de yapıldı. Fakat kalite yönünden randıman alınamadı.

1940-1950 döneminde yapılan küçük kalorifer tesisatlarında tabii sirkülasyon devresi büyük tesisatlarda ise devridaim pompası kullanılıyordu. Bu dönemde tesisatlar genelde Alman ve Macar mühendis ve ustalar tarafından yapılıyordu.

1957 yılında E.C.A.'nın ilk radyatör vanasını, Sümerbank Mannesman/İzmit Fabrikasının siyah boruyu üretmeye başlaması, Koç grubuna bağlı Türk Demir Döküm'ün 1958'de döküm radyatörleri ve 1962'de döküm kazanları piyasaya sürmesi ile ithal ürünler zamanla yerini yerli ürünlere bırakmaya başladı.

Günümüzde bu ürünler de gelişmiş batı teknolojileri ile Türk Sanayii tarafından üretilmekte ve yurtdışına ihraç edilmektedir.

Gerek Dünya'da gerekse ülkemizde kentleşme ve inşaat sektöründeki artış, tesisat ve tesisat malzemelerinde belirli standartların konmasını da zorunlu hale getirmiştir.

Ülkemizde genellikle Alman standartlarına göre yapılan uygulamalar 18.11.1960 gün ve 132 sayılı kanun ve bu kanunun bazı maddelerini değiştiren 2449, 2881 ve 3025 sayılı kanunlar ile yetki verilen T.S.E. tarafından konulan standartlar çerçevesinde yapılmaya başlanmıştır.

SONUÇ :

6000 yıldır var olduğu bilinen tesisatçılık M.Ö. 6. yy'da sanattan bilime geçişe ilk ışıklarını vermiş, insanların toplu olarak yaşamasına, kentleşmeye paralel olarak gelişmiştir. Özellikle 20.yy'da hızlı nüfus artışı, kentleşme ve teknolojiye bağlı olarak gelişen tesisatçılık ve tesisat malzemeleri üretimi su kaynaklarının azalmaya ve kirlenmeye başlaması ile yeni bir boyut kazanmıştır.

Ayrıca refah düzeyi artmaya başladıkça şekil ve kalite de ön plana çıkmıştır. Ülkemizde 1950'li yıllardan itibaren tesisat malzemeleri konusunda büyük bir hamle başlatılmış ve Türk Sanayicisi kısa sürede batı standart ve kalitesine ulaşarak başta Avrupa olmak üzere tüm dünya ülkeleri ile rekabet eder hale gelmiştir.

Dileğimiz batıda olduğu gibi öğretim kurumlarımızda da aynı atılımın yapıp Tesisat Mühendisliği'nin ayrı bir kürsü olarak yüksek öğretim kurumlarımızın bünyesinde oluşturulmasıdır.

KAYNAKLAR :

1. Sönmez F. Tesisat, İstanbul 1962
2. Değer S., Tesisat Mühendisliği Dergisi Cilt: 2 Sayı 14
3. Tarihi Gelişim İçinde Musluklar, Elginkan Vakfı Yayın No.K.01 İstanbul 1993 (Sayfa 11)
4. Su Mühendisliği Açısından Türkiye'deki Eski Su Yapıları T.C. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Ankara-1994
5. Düünden Bugüne İstanbul Ansiklopedisi Cilt-7 Sayı 48
6. Tarihi Gelişim İçinde Musluklar, Elginkan Vakfı Yayın No:K-01 İstanbul 1993

7. Erengül R., TIMDER, Eylül 1994
8. Tarihi Gelişim içinde Musluklar, Elginkan Vakfı yayın No:K-01 İstanbul 1993 Sy.83
9. Erengül R., E.C.A. Haberler, Aralık 1987 Sy.4
10. Tarihi Gelişim içinde Musluklar, Elginkan Vakfı yayın No:K-01 İstanbul 1993 Sy.83
11. Güner Y., 1989 Sanayi Kongresi Bildirileri Cilt-1
12. Düünden Bugüne İstanbul Ansiklopedisi Cilt-7 Sy.48

ÖZGEÇMİŞ :

1974 Deniz Harp okulu mezunudur. 10 yıl çeşitli gemilerde Makina Subayı olarak çalıştıktan ve çeşitli meslek kursları gördükten sonra 1984-1986 arasında Deniz Harp Akademisini, 1987-1988 arasında Silahlı Kuvvetler akademisini bitirmiştir.

1992 yılında Kur.Yb.'lıktan emekli olarak, ELGİNKAN Topluluğu'na bağlı EMAR Satış Sonrası Müşteri Hizmetleri Sanayi ve Ticaret A.Ş.'de önce Servis Müdürü 1 yıl sonra da Şirket Müdürü olmuştur. Evli ve 2 çocuk babasıdır.