

## I — KAYNAĞIN ÖYKÜSÜ

Tarihçiler ve arkeologlar geçmişin bilinmesini bugünün anlaşılması ve geleceğin tahmin ve takdiri için gerekli görmekteyiz. Özellikle yeni gelişmiş bir teknolojinin tarihçesinin tetkiki olayı kuvvetli bir pratik nedene dayanır: yeni gelişmelere ufuk açmak.

Klasik kaynak yöntemlerinin gelişme süreci içinde belli başlı olayları sıralayıp bunlara dair ilginç öyküleri özetlemekle yetineceğiz.

- 1880-1885 Karbon-ark kaynağı Rusya'da Bernardo ve Amerika'da Coffin tarafından geliştiriliyor.
- 1890-1892 Çıplak telli metal-ark kaynağı Rusya'da Slavianoff ve Amerika'da Coffin tarafından inkişaf ettiriliyor.
- 1902 Cari von Linde ucuz oksijen üretiyor. 1892'de Kanada'da ticarî mahiyette karpit istihsal edildiğinden asetilen aydınlatmada kullanılıyordu.
- 1903 Avrupa'da oksii-asetilen kaynağı icat edilip kullanılıyor.
- 1907 Örtülü elektrod İsveç'te Kjellberg tarafından geliştiriliyor.
- 1911 Otomatik alev kesme Amerika'ya giriyor. Kaynak teknolojisinde otomatikleşmenin başlangıcı.
- 1918 Amerika'da A.O. Smith, çelik tel etrafına sodyum silikata batırılmış kâğıt sarmak suretiyle selülozik elektrodu meydana getiriyor ve bu elektrod, harp dolayısıyla elde edilemeyen asbest sarılı İngiliz "yarı-ark" elektrodunun yerini alıyor.
- 1920 Teknesi tamamen kaynaklı ilk gemi, *Fullager*, Birkenhead'de Cammell Laird tarafından denize indiriliyor.
- 1922 Amerika'da boruların direnç dikiş kaynağı ile birleştirilmesi.
- 1925 Amerika'da A.O. Smith, tamamen kaynaklı kalın cidarlı ilk basınç kabını imal ediyor. Kap, bir petrol kraking tesisinde çalışmaya başlamadan önce denemeye tabi tutuluyor.
- 1926 Aynı şahıs metal-ark elektrodları için ekstrüzyonla kaplama usulünü meydana getiriyor.
- 1938 Almanlar, ağırlıktan kazanmak için, "cep" muharebe gemilerine geniş ölçüde kaynak uyguluyorlar. Gereğesi anlaşmaların bağladığı ağırlık sınırlamasıdır.
- 1940 Kaynaklı "Liberty" tipi gemilerin inşasına başlangıç. İki yıl sonra bunların arz ettikleri kusurlar, kaynaklı strüktürlerde gevrek kırılma problemine dikkati çekiyor.
- 1941 Amerikan uçak sanayinde asal-gaz-tungsten (TIG) ark kaynağı geliştiriliyor.
- 1942 İsveç'te muhtemelen dünyanın ilk, tamamen kaynaklı denizaltısı inşa ediliyor.
- 1943 Hollanda'da Philips tarafından demir tozlu yüksek verimli elektrod geliştiriliyor.
- 1948 Amerika'da Air Reduction Company tarafından asal gaz metal-ark (MIG) usulünün inkişaf ettirilmesi.

1954 İlk defa tamamen kaynaklı Al-Mg alaşımından tekneli 45 tonluk *Morag Mohr* yatı gaz metal-ark usulüyle Saunder Roe ve British Aluminium Ltd. tarafından inşa ediliyor.

Bu arada ve bundan sonra özel usuller (Yüksek frekans, Elektroslag, sürtünme vs. kaynakları) meydana getiriliyor, çeşitli deney usulleri geliştirilip standartlar vaaz ediliyor, konferanslar tertip edilip araştırmacı kurumlar\*(kaynak cemiyetleri) kuruluyor. Geçen yüzyılın sonunda kaynak usullerinin gelişmesi ışık menbaları araştırmalarının bir tali ürünü şeklinde olmuştur.

Yeni buluşlarda daima önemli rol oynayan talih, 1909'da meşhur "yarı-ark" elektrodunun meydana getirilmesinde de kendini göstermiştir. Hem Cape Asbestos Co., hem de Tudor Accumulator Co. 'nin müşaviri olan kimyager Arthur Strohmenger, Tudor'da ark kaynağı üzerine araştırma yapan mühendis Slaughter ile işbirliği yapıyor, ona, daldırma usulü ile elde edilen örtülerin islâh edilebileceğini söyleyerek çalışma masası üzerinde duran Cape Asbeston Co.'nin mavi asbetini kaynak teli üzerine sarma fikrini telkin ediyor. Derhal başarı elde ediliyor ve hepsinden çok şaşırtıcı sonuç da bu elektrodun, daldırma ile yapılanların tersine, dalgalı akımla çalışması oluyor. Londra Üniversitesi'nde Prof. S.B. Thomson arkın normal metalik ark olmadığı fikrini ileri sürüp buna "yarı-ark" adını veriyor. Başarı çok devam etmiyor ve bu elektrod, geliştirilen yeni tipler karşısında siliniyor.

Birinci Dünya Savaşı sırasında kaynak tekniği emekleme devrini yaşıyordu. İkinci Dünya Savaşı'nda ise nispeten oturmuş bir teknik haline gelmişti ve o günlerde üretim artışı son derece önemli idi. Gelişme için ortam hazır: harp malzemesinde ön planda ekonomik aranmıyor, sorumluluk üzerinde fazla durulmuyordu. Kaynak böylece imalât teknolojisine iyice yerleşti. Savaştan sonra bu deneylerden faydalanma cihetine gidildi. Örneğin 3.7 inç'lik bir hava savunma topunun kaidesinin imali. Perçinli olması halinde bu kaidenin imali 348 iş saatini gerektiriyor, ağırlığı da 23 cwt (takr. 1170 kg.) oluyor. Kaynaklı ise imal müddeti 95 saatte, ağırlık da 18 cvvt (takr. 915 kg.)'ya iniyor. Kaynağın önemli bir rol oynadığı büyük projelerden biri de denizaltı boru hattı (PLUTO) oluyor. Yaklaşık 1600 km 76 mm çapında (3 inç) boru ark kaynağı ile birleştirilip 27.5 m x 15 m'lik bobinlere sarılıp döşeniyor ve böylece günde bir milyon galon petrolün Fransa'daki depolara basılması sağlanıyor. Yine Birinci Savaşa dönelim. Alman denizaltı taarruzu nedeniyle Amerika'ya "yan-ark" (Quasi-Arc) elektrodu gidemez olmuştu. A.O. Smith bunun üzerine yukarda gördüğümüz selülozik elektrodu meydana getirdi. Evvelkinin dalgalı akımla çalışmasına karşılık bu yeni elektrod doğru akımı gerektiriyordu. Doğru akım jeneratörü ise birkaç yıldan beri Amerika'da mevcuttu. Böylece kaynaktaki doğru akımın tercihi keyfiyeti ortaya çıktı.

Yukarda bahsettiğimiz standartlar kaynağın geleceğini ciddi şekilde müspet yolda etkilemiştir. Bunlardan belki en eskisi basınçlı kaplar için Lloyd şartnamesi olmuştur (1934). X ışını (Röntgen) muayenesinin rolü de inkâr edilemez.

Maalesef bazen felâketler de yeni araştırmaların teşvikçisi oluyor. "Liberty" gemilerinin akıbeti de bunlardan biri olmuştu: bu tecrübeden geçilmezmiş olunup gevrek kırılma üzerine

araştırmalara girişilmemiş olsa idi Bu gün bir çok basınçlı kabın imali gibi kuzey denizinden petrol ve gaz çıkarılma işi de hayli tehlikeli bir macera olurdu.

Keza Melbourne'de Kings Bridge Köprüsünün yıkılması da Avustralya'da olduğu gibi dünyanın sair yerlerinde de araştırma konusu olmuştur.

1930'da 80.000 tonluk *Queen Mary* transatlantiğinin kaynakla inşaasının hayal olması gibi bugün 250.000 tonluk bir tankerin perinle meydana getirilmesi düşünülememektedir. Sahneye girişinden itibaren uçak jet motorları kaynakla imal edilmektedir.

İmalt metodu olarak kaynağının genel olarak kabul edilmesi mücadelesi uzunca sürmüş olup bu tekniğin iyice yerleşmesini son yirmibeş-otuz yıla borçluyuz.