

Tarih ve Günce

Atatürk ve Türkiye Cumhuriyeti Tarihi Dergisi
Journal of Atatürk and the History of Turkish Republic
1/3, (2018 Yaz), ss. 111-124.

DENİZCİLİKTE YELKENLİDEN BUHARLILARA GEÇİŞ DÖNEMİNDEKİ TEREDDÜTLER VE TARTIŞMALAR

Mustafa Murat Özdemir*

Öz

İnsanlık tarihinde tüm teknolojik yeniliklerde ve icatlarda, öncelikle bir emekleme dönemi yaşanmıştır. Yeniliğe karşı eski alışkanlıkların korunması güdüsü bu durumun başlıca sebebidir. Ancak zamanla, yavaş bir şekilde de olsa ibre yeni teknolojilerden yana kayar.

Denizcilik teknolojisinde de, karada uygulanmaya başlanan buhar teknolojisinin gemilere tatbik edilmesinden sonra tarihin her döneminde görülen sıkıntılar yaşanmıştır. Özellikle XIX. yüzyılın ilk yarısında gerek ülkeler, ticaret ve harp filoları arasında gerekse de teknolojiyi taktik alanda bilfiil uygulayan denizciler arasında yeni teknolojinin yarattığı sancılar baş göstermiştir.

Bu yazıda da bu dönemde yaşanan tartışmalar ve tereddütler incelenmeye çalışılmıştır. Bu konuda özellikle bu dönemde buhar teknolojisinin kaynağı olan Avrupa ülkelerindeki gazete ve bilimsel yayınlardan faydalanılmış, dönemin insanların bu konu üzerine olan fikirleri mercek altına alınmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yelkenli, Buhar Teknolojisi, Deniz Ticareti

DOUBTS AND ARGUMENTS IN THE PERIOD OF TRANSITION FROM SAIL TO STEAM

Abstract

There has always been a period of infancy for all technologies and inventions in the human history. The instinct of keeping the traditional habits is the main reason of this situation. But as the time passes, although it is slowly, the indicator finally shows the superiority of new technologies.

* Ordu Üniversitesi, Doktora Öğrencisi, (bilgemurat2012@gmail.com).

The same situation had been seen in maritime technology after the application of steam technology in ships, which is first used for purposes on land. Especially in the first half of XIX. century, troubles that were caused by new technology had been seen between both countries/war fleets and seamen who tests the technology personally.

The arguments and doubts has been tried to analyse in this article. While endeavoring for that, newspapers and scientific publications of Europe(where this new technology was emerged) were used and people's ideas of that period tried to fully analysed.

Keywords: Sailing Ship,steam Technology, Maritime Trade

Giriş

Tarih boyunca denizler ticaret, seyahat, keşif ve fetih gibi birçok farklı maksatlar için istifade edilen, uygarlıkları ve kültürleri birbirine bağlayan bir vasıta olmuştur.¹ İlk dönemlerden itibaren denizlerin özellikle ticaret amacıyla kullanılmasındaki başlıca sebep deniz üzerinden yapılan ticaretin karayoluna kıyasla çok daha fazla miktarlarda emtianın taşınmasına imkan tanınmasıdır. Bu yönü ile deniz ticareti yüksek kârlılığı nedeniyle insanlığın ilk dönemlerinden itibaren sürekli ilgi duyulan bir ticari faaliyet alanı olarak görülmüştür.

Denizcilik tarihinde kürek ve yelken kullanımı, neredeyse insanlığın bilinen ilk medeniyetleri kadar eskiye uzanmaktadır. Kürek kullanımı yeniçağ ve özellikle coğrafi keşiflere kadar yaygın olarak görülmüş, yeni dünyanın keşfinden sonra keşifler çağıyla birlikte yelkenli teknolojisi, kürekli gemilerden aldığı denizcilik mirasını da(rüzgarların ve akıntıların denizcilikte kullanılması, gemi yapım teknikleri, vb) bünyesine katarak bayrak yarışını devam ettirmiştir.

Medeniyetler, imparatorluklar, denizciler arasında yüzyıllar boyu süren etkileşim neticesinde, her zincirin kendinden önceki halkayı daha da kuvvetlendirmesi ile yelkene dayalı denizcilik teknikleri sanayi devrimine kadar ayakta kalmıştır.

Yelkenli gemileri kullanan insanla hırçın denizin uzun süreden beri devam eden ilişkisi; zaman zaman fırtınalı denizlerin insanın yüreğinde açtığı yaralara rağmen yine de insanın denize beslediği platonik olan aşk sebebiyle tutkulu biçimde devam etmiştir. Ancak sanayi devrimiyle beraber her tutkulu aşk gibi yelkenli gemileri kullanan insanla hırçın denizin aşkı da son bulmaya baş-

¹ Alfred Thayer Mahan, *The Influence Of Sea Power Upon History*, Little Brown And Company, Boston 1890, s.25

lamıştır. Onun yerine teknolojinin de desteğiyle denize ve içinde yaşadığı dünyaya karşı hırçın davranan insanla bu hırçınlıktan giderek daha fazla nasibini alan ama yine de insana olan sevgisinden dolayı ona her türlü nimeti sunmaya devam eden denizin ilişkisi başlamıştır.

Buharın Sanayide ve Kara Taşımacılığında Kullanılmaya Başlaması

Buhar makinesinin icadından sonra zaman içerisinde geliştirilerek sadece madencilikte değil, üretimde de insan ve hayvan gücünün yerini almasıyla XIX. yüzyılın endüstri toplumu şekillenmeye başlamıştır. Üretimin canlı organizmalardan farklı olarak durmak, yorulmak nedir bilmeyen bu makinelerle icra edilmesinden sonra çok fazla miktarlarda üretilen mamüllerin aynı süratle pazarlara ulaştırılması sorunu ve sürekli olarak buharlı endüstriye hammadde tedariği ihtiyacı ortaya çıkmıştır.

Bu sebeple eski zamanlarda olduğu gibi uygun hava ve deniz koşullarını beklemek yerine; istenildiği zaman istenilen yerden istenilen yere endüstri mamüllerini ve üretim için gerekli hammaddeleri hızlı bir şekilde nakletme ihtiyacı zuhur etmiştir.

Bu ihtiyacın karşılanması için ise o dönemde mevcut olan yelken teknolojisi açık biçimde yetersiz kalmıştır. Örneğin XIX. yüzyılda dahi, koşullar elverişli olduğunda on beş günde tamamlanan Venedik-İstanbul yolculuğu elverişsiz koşullar altında seksen bir güne kadar uzayabiliyordu.² Deniz yolculuğunda her türlü bilinmezlerle ve sürprizlerle karşılaşmak son derece olası idi. Bu sebepten dolayı da kara taşımacılığında demiryollarında kullanılan buhar gücünün deniz ticaretinde de kullanılabilir hale gelmesi bir zaruret haline geldi.

Üstelik kara taşımacılığına göre buharlı gemilerin deniz ticaretinde kullanılması çok daha kolaydı. Buharlı lokomotifin ihtiyaç duyduğu demiryollarına gerek yoktu. Bu nedenle de buharlı gemilerin nakliyata uyarlanması demiryolu taşımacılığına oranla daha kolay ve hızlı bir şekilde oldu. Zira buhar makinesinin gemiye uyarlanmasından sonra tüm denizler ve okyanuslar geçiş yolu haline gelmekteydi, tek sorun geminin yaşayabileceği uygun bir liman bulabilmesiydi.³

² Donald Qataert, *Ottoman Empire 1700-1922*, Cambridge University Press, Newyork 2005, s.119

³ Süleyman Uygun, *Osmanlı Sularında Rekabet*, Kitap Yayınevi, İstanbul 2015, s.3

Buharlı gemilerin yapım ve teknik bakım maliyetlerinin yüksek olması, ayrıca yakıt ikmal etmeden uzun süre suda kalamaması ve tonajlarının düşük olması gibi nedenlerden dolayı deniz ticaretinde ilk dönemler yelkenlilerin üstünlüğü devam etti. Ayrıca bu dönem buharlılarının iç hacimlerinin yarısını motor ve aksamı, kazanlar ile yakıt depoları teşkil etmekteydi. Kalan bölümün dörtte biri ise gemi tayfasının kullanımına ancak yetiyordu. Tüm bunlardan arta kalan bölüm ise yolcu, yük ve posta taşımacılığına ayrılabilirdi. Limanlardaki yük indirme-bindirme altyapısı yelkenlilere göre düzenlenmişti. Dönemin şartlarına bakıldığında kumpanyalar ve gemi sahibi armatörler, aynı zamanda devlet yöneticileri, buharlıların fiziksel yetersizlikleri dolayısıyla yük ve yolcu taşımak konusunda ön planda olamayacaklarını düşünüyorlardı.⁴

Buharlı Gemilerin Deniz Ticaretinde Kullanılmaya Başlanması

Bilindiği gibi ilk başarılı buharlı gemi denemesi, Robert Foulton'un 1807'de yapmış olduğu Clermont adlı yandan çarklı tipte buharlı gemisini Hudson Nehri'nde yüzdürmesidir. Daha sonra İngilizler, 1812'de Comet adındaki ilk buharlı gemilerini Clyde nehri üzerinde yüzdürmeyi başardılar.⁵ Bundan kısa bir süre sonra Fransızların 1816'da İngiltere'den satın aldığı Elise adındaki buharlı gemi, Seine Nehri'nde işlemeye başladı. 1818'e gelindiğinde Rob Roy adındaki İngiliz buharlısı ilk defa denize açılarak Calais ile Douvres arasında seferler yaptı. Fransızların Akdeniz'e açılan ilk buharlısı ise Marsilyalı Armatör Pierre Andriel adına 1818'de Napoli'de inşa edilen Ferdinando Primo adlı buharlı gemiydi.⁶ Aynı dönemde Avusturya da ilk buharlı gemi denemelerini başarılı bir şekilde Tuna nehri üzerinde gerçekleştirmişti.

Ancak verilen örneklerden de görüleceği üzere buharlı gemiler bu ilk dönemde açık denizlerde ve okyanuslarda deniz ticaretinde kullanılmaya hiç de elverişli değildi. Bu yüzden uzak mesafeli bir deniz yolculuğunu tamamlamada hala eksikteler.

Atlantik ötesi ilk seyir yapmış buharlı olan "Savannah" Atlantik Okyanusu'nu geçen ilk buharlı ünvanını alsa da 29 günlük seyirde sadece seksen saat

⁴ Uygun, *Osmanlı Sularında Rekabet*, s.17

⁵ R. A. Fletcher, *Steamships The Story of Their Deveopment To The Present Day*, Sidgwick & Jackson Ltd., London 1910, s.62

⁶ Uygun, *Osmanlı Sularında Rekabet*, s.27,28

süreyile 66 kilowatt gücündeki makinesini kullanmıştı. Çünkü buhar makinesi henüz yeteri kadar verimli olmadığı için buharlı gemilerin uzun seyirlerine yeterli yakıt sağlanamıyordu.⁷

Bunun yanında ilk dönem buharlıları genelde yandan çarklı tipteydi ve çark donanımı geminin vasat hattında konuşlandırılarak sancak ve iskele bordasını kaplıyordu.⁸ Bu husus gemilerin yükleme boşaltma yapmalarında birtakım zorluklar teşkil ediyordu. Ayrıca çark donanımının irtibatlı olduğu şaft, geminin vasatını sancaktan iskeleye kadar işgal ediyor, şaftta hareket veren motor da geminin vasatında bulunduğundan yük taşımak için ayrılan hacim oldukça daralıyordu. Bu ve bunun gibi hususlar buharlılara geçiş konusunda birçok çekişmeler ortaya çıkartıyordu.

Tam da bu aşamada buharlıların mı yoksa yelkenlilerin mi denizcilikte daha üstün olduğu konusunda gerek denizciler gerekse bilim insanları ve devlet adamları arasında da o dönemdeki basın organlarında görülen tartışmalar yaşanmaktaydı.

Buharlı ve Yelkenli Üstünlüğü Konusunda Tartışmalar

Uzun yüzyıllar boyunca yelkenlileri kullanmaya alışmış insanoğlunun buhar teknolojisine hemen uyum sağlaması elbette düşünülemezdi. Ancak gelişmeler önceki dönemlere oranla o kadar hızlı yaşanıyordu ki, bu baş döndürücü hıza adapte olmak bir seçenek olmaktan öte bir zorunluluk haline gelmişti.

Örneğin denizcilikte kürekli kadırgalardan yelkenli kalyonlara geçiş XVI. yüzyılın sonlarında başlamış ve XVII. yüzyıldan itibaren dünya denizlerinde kalyon tipi gemiler egemenlik kurmuştur. Yelkenli gemilerin rakipsiz olduğu dönem neredeyse 200 yıllık bir periyodu kapsar ve bu süre içinde küçük, tabiri yerindeyse taktiksel uygulamalar dışında var olan teknolojiyi tümünden değiştirecek bir dönüşüm görülmemiştir. Ancak XIX. yüzyıl boyunca denizcilik teknolojisinde birbiri ardına kapsamlı, hatta devrim niteliğinde teknolojik değişimler görülmüştür. Buhar gücünün gemilere ilk uygulanma tekniği olan yandan çark donanımı, ardından gelen uskur tekniği, tahmil/tahliye sırasındaki ameliyelerin

⁷ Jorgen Lovland, "A History of Steam Power", Department of Chemical Engineering NTNU, Trondheim 2007, s.22

⁸ Levent Düzcü, "Osmanlıların Sanayi Çağına Adım Atışına Denizcilikten Bir Örnek:Buharlı Gemiyeye Geçişte Başlıca Parametreler (1828-1856)", *History Studies International Journal of History*, C. V, S.1, 2013, s.115

buhar makineleriyle icra edilmesi, iki-üç genişlemeli buhar makinelerinin gemilerde kullanılması, demirin ve ardından çeliğin gemi inşasında kullanılması, buharlı savaş gemilerinde top taretlerinin konuşlandırılması gibi birbirinden farklı birçok teknoloji aynı yüzyıl içerisinde zuhur etmiş ve sürekli bir ilerleme içerisinde olmuştur.⁹ Bu nedenle de bu ilerlemelere uyum sağlayamayanların rakipleri karşısında eriyip tükenmesi eskisi gibi on yıllar, çeyrek veya yarım yüzyılda değil sadece birkaç yılda gerçekleşmekteydi. Denilebilir ki bu dönemde merkantilizm artık vahşi kapitalizme dönüşmeye başlamıştı.

Ancak bir yandan da buharlı teknolojisi; hala arzu edilen olgunluğa erişememiş olması, sayıları az da olsa gelenekçi denizcilerin tutumları, buhar teknolojisinin yolculardan armatörlere kadar geniş insan kitleleri üzerindeki tehlikeli olduğuna dair psikolojik etkileri sebebiyle yelkenlilerin karşısında gerçek gücünü ispat etmekten uzak bulunuyordu. Buharlılar ve yelkenliler arasında kalan insanların düşüncelerini yansıtan o dönemdeki matbuat bu konuda az çok bir fikir vermektedir.

Buharlıların yelkenlilere kıyasla en önemli özelliği ticarete ve haberleşmede yelkenliler gibi doğa şartlarına bağımlılığı en aza indirmesi, dolayısıyla sürat ve tarifeli sefer konusundaki üstünlükleriydi. Bu nedenle “yükte hafif pahada ağır” olan emtianın taşınmasında üstünlüklerini ilk defa hissettirmeye başladılar ve özellikle devletlerin uzak bölgelerle iletişimini ve merkezi otoriteyi kuvvetlendirilmesine önemli katkı sağladılar.

Örneğin, buharlıların icadından önce Avrupalı bir şirketin ticari amaçlı bir mektup veya haber talimatının doğudaki bir bölgeye ulaştırılması ve cevabının alınması bir seneyi bulabiliyordu. Buharlıların taşımacılıkta kullanılmaya başlanmasından sonra ise bu süre hatırı sayılır ölçüde azalmıştı.¹⁰ Fransız Ekonomi Bakanı, Fransız posta taşımacılığındaki devrimi özetle şöyle anlatıyordu:

“Yelkenlilerle Marsilya’dan İstanbul’a yolculuk normal şartlarda 40 ila 50 gün arasında sürerdi, şu an Marsilya’dan İstanbul’a giden bir buharlı 28 günde gidiş dönüşünü tamamlamış oluyordu. Yani İstanbul’a gönderilen bir mektubun cevabı 29. günde gelmiş oluyordu. Diğer yandan posta gemilerindeki bu

⁹ John Fisher, *Memories By Admiral Of The Fleet Lord Fisher*, Hodder & Stoughton, London 1919, s. 149

¹⁰ O.P.Austin, “A Century of International Commerce” , *The North American Review*, C.171, S. 528, Kasım 1900, s.664

devrim sayesinde Levant ile diplomatik ve ticari ilişkiler de daha düzenli ve sıkı hale geliyordu.”¹¹

Buharlılar değerli yüklerin taşınmasında yeni imkanlar ortaya çıkarmış ve hızlı bir biçimde bu tür emtianın taşınmasında yelkenlilerden öne çıkmışsa da denizciler ve yolcular için bu yeniliğe alışmak hiç de kolay olmamıştır. İnsanların yüzyıllardan beri kullanılagelen yelkenlilerdeki alışkanlıklarını bir anda unutmaları pek mümkün değildi. Buharlılarda birinci, ikinci, üçüncü kaptan, kazancı, vb. deneyimli mürettebat bulunması gerektiğinden dolayı çoğu zaman ilk dönem kazanın aşırı ısınmadan dolayı patladığı ve geminin tamamen yandığı görülürdü. Bu gibi sebeplerden ilk dönem buharlılarına yürüyen krater, cehennem vs. denilirdi.

Denizcilerin de manevralarında buhar gücünden istifade etmesinde hala sıkıntılar görülüyordu. Mesela İngiliz Amiralı Moresby tarafından anılarında yer verilen bir husus zamanın kaptanlarının buharlılara alışmadaki acemiliklerine bir örnektir:

“Bir ticari gemi kaptanı hem yelken hem de buhar donanımına sahip gemisini liman açığına demirletmek için manevra yapmaktadır. Demirlemeden önce üzerindeki yolu kesmek için normal olarak yelkenlerini indirir ve karizmatik bir manevrayla demiri fundo edeceği(denize bırakacağı) noktaya doğru ilerler. Tam demirini fundo ettiği sırada makinalarını stop etmediğini fark eder ama artık çok geç kalmıştır. Sonuçta gemi demirin üstüne çıkar ve tecrübeli kaptan için utandırıcı bir netice hasil olur.”¹²

Buharlılar yolcular arasındaki korkuları da yükseltti. 1846’da yolcular Fransız Rostand Posta Vapur Kumpanyasına “Seyyar Krater” adını vermişlerdi.¹³

1844’te Siros-İstanbul hattında Fransız posta vapuru Telemak ile seyahat eden Rum bir avukat olan Paul Calligas şöyle der: “Gemiye biner binmez hemen masaya otururuz, tam dışarı çıktığımızda görürüz ki İzmir Körfezi’nin ortasın-

¹¹ *Quelques Reflexions sur le Projet de Loi Relatif a L’Etablissement de Paquebots a Vapeur Entre Marseille et Constantinople*, Marseille 1835, s. 17-18

¹² E. Keble Chatterton, *Sailing Ships*, Sidgwick & Jackson Ltd., London 1909, s.263,264

¹³ Marie-Françoise Berneron-Couvenhes, *Les Messageries Maritimes: l’Essor d’Une Grande Compagnie de Navigation Française, 1851-1894*, Pups, Paris 2007, s. 59-60

dayız, burada uzun süre bekleriz, tam tatlımızı yemeye başladığımızda makineci kaptana kazanın bacasını açık unuttuk diyerek seslenir. Buharlıda üç tane baca mevcuttu ve ateşin yoğunluğundan biri patlamış durumdaydı.”¹⁴

Bu ve bunun gibi görüşlerin, daha doğrusu kararsızlıkların bir sonucu olarak yelken, yandan çarklı buharlılar ve uskurlu tipteki buharlıların hangisinin daha üstün olduğu konusunda tartışmaların ardı arkası kesilmemişti. Bu hususa bir emsal olarak yelken, çark ve uskur teknolojisinin her üçü birden 1859'lara gelindiğinde tek bir gemide kullanılmaktaydı. Amerika, Hindistan ve hatta Avustralya'ya okyanus ötesi seyir yapmak için bu tipte inşa edilen büyük buharlılar bulunmaktaydı.¹⁵

Buharlılarla yelkenliler arasındaki rekabette üstünlüğün buharlılara geçmesine etki eden bir diğer husus da personel maliyetleri idi. Kumpanyaların buharlılarla yelkenlilerin arasında tercih yapması konusunda navlunun taşınması için yapılan masraf da belirleyici bir unsurdur. Ne kadar az gemici çalıştırılırsa masraf kalemleri de o oranda düşüyor ve bu fiyata yansıyor. Fiyatın düşük olması da kumpanyaların diğer şirketlere karşı rekabet gücünü arttırıyordu. 1854 yılında buharlılarda ve yelkenlilerde tonajlarına göre istihdam edilen personel sayısı birbirine yakın durumdaydı. Buharlılardaki personel sayısının yelkenlilerdeki gibi yüksek olmasının sebebi bu dönemde gemi kazanlarında çok fazla ateşçi çalışıyor olmasıydı. Ancak makinelerin gelişmesiyle 1898'de bu rakamlar değişmiştir. Yelkenlilerde tonaj başına istihdam edilen mürettebatta fazla bir değişiklik olmazken buharlılarda önemli oranda azalma olmuştur.¹⁶

Gemicilere ödenen maaşların yanında gemilerde görev yapması için yetiştirilen personelin sağlanması da zamanla buharlıların elini güçlendiren bir unsur olmuştur. Örneğin yelkenli devrinde gemiye alınan denizciler, yirmi çeşit mesleğe ait detayı bilmeliydi. Güç ve çeviklik, ani manevra hareketi yelkenlilerin kullanımına olanak sağlamıştır. Dolayısıyla iyi bir gabyacı; uzun süreli bir deneyimi, iklim bilgisi olan biri olmalıydı. Buharlı gemilerle birlikte tüm bunlar neredeyse kayboldu. Buharlı geminin makinisti, lokomotifin makinistinden farklı değildi, kazancılar için de aynı durum geçerliydi.¹⁷

¹⁴ M.F. Berneron Couvenhes, *Les Messageries Maritimes*, s. 80

¹⁵ A. Anthoine and Barnett Blake, "Great Eastern Steamship", *Journal Of The Society Of Arts*, C.VII, S.351, Ağustos 1859, s.632

¹⁶ Ambroise Colin, *La Navigation Commerciale Au XIXe Siecle*, Paris 1901, s. 401, 402

¹⁷ Colin, *La Navigation Commerciale Au XIXe Siecle*, s. 409

Buharlılarda çalışan personel sayısının(özellikle ateşçilerin) azalmasında ve yakıt maliyetlerinin en aza indirgenmesinde kuşkusuz en önemli husus buhar makinesinde sağlanan teknolojik gelişim idi. 1880'lerde gelişen makine yapım teknolojisi sayesinde üç genişlemeli motorlar dizayn edildi ve buhar makinesinin verimliliği daha da arttı. Daha önce kullanımına başlanan bileşik/çok genişlemeli motorlara benzer şekilde bu motorlarda da yüksek, orta ve düşük basınç hazneleri/silindirleri vardı ve her üç silindirde de buhar gücünden pistonlara hareket vermesi için faydalanıldı. Böylelikle aynı miktardaki yakıttan alınan verim daha da arttı. Sonraki yarım asır boyunca düşük hızlı tüm buharlı kargo gemilerinde kullanılan, ana tahrik¹⁸ unsuru bu oldu.¹⁹

Üç genişlemeli motorlara sahip buharlıların yakıtı ne kadar ekonomik kullanıldığına ilişkin spesifik bir örneğe 1885 yılında rastlanıyordu. Düşük hızlarda kargo taşımak için dizayn edilmiş "Burgos" adlı buharlı, 160Psi(11,249kg/cm²)²⁰ basınç kapasitesinde üç genişlemeli motorlara sahipti ve tüm deniz şartlarında 10 knot sürat yapabiliyordu. Plymouth/İngiltere'den İskenderiye'ye yapılan bir seyirde, 2540 tonluk kargoyu 3380 denizmili mesafeye 126 ton kömür tüketerek taşımıştı. Bu da denizmili başına 38 kilogram, her denizmili boyunca taşınan 1 tonluk yük için 0.0146 kilogram kömür demekti.²¹ Yani 1885'te bir ton navlunu bir denizmili taşımak için gereken yakıt maliyeti 0.0146 kilogram kömürden ibaretti. Diğer bir açıdan bakılacak olursa buharlı gemilerde kullanılan iptidai buhar makinelerinin yakıt tüketimi beygir gücü başına 1.133 kilogram iken 1880'lerde kullanılan bileşik motorlarda bu oran beygir gücü başına 0.9 kilograma, üç genişlemeli motorlarda ise 0.65 kilograma kadar düşmüştü.²²

Yukarıda bahsi geçen, toplam tonajı sadece 350 ton olan Savannah'ın 1819'da ilk Atlantik ötesi yolculuğunda kullandığı buhar makinelerinin günlük kömür sarfiyatı için ambarlarda seyirde geçecek gün başına 10 tonluk bölme ayrılması ile 1885'te 2540 tonluk kargoyu günlük 8,9 ton kömür harcayarak taşıyabilen üç genişlemeli motora sahip Burgos buharlısının kıyaslaması; buhar makinesindeki teknolojik gelişimin nakliyat maliyetine etkisini ortaya koymaktaydı.

Ticari filolarda olduğu gibi savaş filolarında da zaman içerisinde buharlılar öne çıktılar. Yandan çark yerine uskurun(pervanenin) buharlı gemilere

¹⁸ Ana Tahrik: Gemilerin yol alması için faydalandıkları yandan çark,pervane,vb donanım.

¹⁹ Ian Buxton, "Enabling Technology and The Naval Architect 1860-2012", *International Journal of Maritime Engineering*, C. CLII ,S. A2, Nisan-Haziran 2010, s.54, 55

²⁰ Psi: Pound bölü inçkare (Pound Per Square Inch)

²¹ A. Woeikof, "Economy of Fuel", *Science Magazine*, C.V, S.103, Ocak 1885, s.74

²² Buxton, "Enabling Technology and The Naval Architect 1860-2012", s.51,53

adapte edilmesi savaş filolarında da buharlıların üstünlüğünü tartışmasız biçimde ortaya koydu. Özellikle Kırım Savaşı(1853-1856) sırasında uskurlu buharlıların Rus donanması karşısındaki üstün manevra kabiliyeti ve ateş gücü, dünya bahriyelerinde uskurlu buharlıların yerini sağlamlaştırdı. Osmanlı Devleti de bu savaşta edinilen tecrübelerin bir sonucu olarak donanma için uskurlu tipte buharlıların tedarik edilmesi uğruna çok çaba harcadı. Ancak teknolojik açıdan muhasım devletlerden geri kalınması sebebiyle buhar teknolojisinde kendi kendine yetecek bir seviye yakalanamadı.²³

Bunun gibi örneklerden de anlaşılacağı üzere başlangıçta yelkenlilere karşı buharlıların pek bir üstünlüğü mevcut değildi. Ancak teknolojinin gelişimiyle beraber üstünlük ibresi açık biçimde buharlıların lehine değişim göstermiştir.

Sonuç

Sanayi devrimiyle sınıai kapitalizme kapılarını açan XIX. yüzyıl Avrupası, merkantilizmden sınıai kapitalizme geçişin sancılarını yaşarken buhar teknolojisinin denizcilğe uygulanmasıyla devrim niteliğindeki bir yeniliğe daha şahitlik etti. Küresel deniz ticareti artık geri dönüşü olmayacak bir biçimde değişime uğruyordu ve bu yolda önünde hiçbir engel tanııyordu.

Buharlı teknolojisinin gelişerek denizcilikte giderek daha yaygın kullanılması, neredeyse tüm dünyadaki limanları buharlıların uğrak yerine dönüştürmüştü. Eski uzak mesafeler artık birkaç günde kat edilebilen kısa mesafelerdi ve bu eski "uzak" diyarlara ulaşmak için uygun deniz ve hava koşullarını bekleme zorunluluğu buharlılar sayesinde büyük oranda ortadan kalkmıştı. Tek ihtiyaç buhar gücüyle yürütülen bir gemi ve geminin ambarlarını doldurarak seyir yapmasını sağlayacak tonlarca kömür idi. Bunun için de ekonomik açıdan güçlü olmak, yani yeterli sermaye bulmak gerekiyordu. Coğrafi keşifler neticesindeki burjuvazi ve sonraki asırlarda görülen sanayi devrimi ile ülkelerinde büyük sermayeler biriktirmiş olan Batılı devletlerin ve onların bayrağını taşıyan şirketlerin buharlı işletmesini ekonomik açıdan sınırlayan herhangi bir engel yoktu. Bunun neticesinde ise öncelikle şirketlerin acente görevlileri ekonomik açıdan buharlı seferleri için potansiyele sahip bölgelere gidiyor daha sonra bunlar hem

²³ Kemal Arı, "Yelkenliden Buharlıya Geçiş", *Türk Denizcilik Tarihi: XVIII. Yüzyılın Başından XX. Yüzyıla Kadar*, C.II, Türk Deniz Kuvvetleri Yayınları, Ankara 2009, s.132

konsolosluk hem de acentelik görevini üstleniyorlardı.²⁴ Yani öncelikle buharlı şirketleri liman bölgelerinde ticari bağlantıları oluşturuyor daha sonra bu şirketlerin artan ihtiyaçları ve kıyı devletiyle olan problemlerinin çözümü için konsololar ve nihayetinde buharlıların bayrak devletleri²⁵ devreye giriyordu.

XIX. yüzyılda sanayi devriminin de tam desteğiyle Avrupa devletleri hegemonyalarını dünyanın en ücra köşelerine kadar hissettirdiler. Bu sayede sadece ticari emtialarını değil geleneklerini, kültürlerini ve hatta dinlerini dahi buharlılarının ulaştığı tüm limanlarda pazarladılar. Bu şekilde sanayi devriminden sonraki dünyaya, iki büyük paylaşım savaşına yol açacak gelişmelere kapı açılmış oldu.

²⁴ Süleyman Uygun, “Karadeniz Sularında Fransız Paquet Vapur Kumpanyası (1878-1914)”, *Karadeniz Araştırmaları Dergisi*, S.20, 2016, s.144

²⁵ Bayrak Devleti(Flag State): Bir ticaret gemisinde, açık denizde dahi kendi kanunlarını ve yaptırımlarını uygulama gücü ve yetkisi bulunan, geminin uyruğunda bulunduğu devlet. Sinan MİSİLİ, “Açık Denizlerin Serbestliği, Gemilerin Uyraklığı Ve Bayrak Devleti Münhasır Yargı Yetkisi Arasındaki İlişkinin Teamül Hukuku, Konvansiyonlar ve Mahkeme Kararları Işığında İncelenmesi”, *Gazi Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, C.XVIII, S.1, 2014, s.188

Kaynakça

- ANTHOINE, A.- BLAKE, Barnett, "Great Eastern Steamship", *Journal Of The Society Of Arts*, C.VII, S.351, Ağustos 1859, s.632-634.
- ARI, Kemal, "Yelkenliden Buharlıya Geçiş", *Türk Denizcilik Tarihi: XVIII. Yüzyılın Başından XX. Yüzyıla Kadar*, C.II, Türk Deniz Kuvvetleri Yayınları, Ankara 2009, s.125-147
- AUSTIN, O.P., "A Century of International Commerce", *The North American Review*, C.171, S. 528, Kasım 1900, s.664-676.
- BUXTON, Ian, "Enabling Technology and The Naval Architect 1860-2012", *International Journal of Maritime Engineering*, C. CLII ,S. A2, Nisan-Haziran 2010, s.51-60.
- CHATTERTON, E. Keble, *Sailing Ships*, Sidgwick & Jackson Ltd., London 1909.
- COLIN, Ambroise, *La Navigation Commerciale Au XIXe Siecle*, Paris 1901.
- COUVENHES, Marie-Françoise Berneron-, *Les Messageries Maritimes: l'Essor d'Une Grande Compagnie de Navigation Française, 1851-1894*, Pups, Paris 2007
- DÜZCÜ, Levent, "Osmanlıların Sanayi Çağına Adım Atışına Denizcilikten Bir Örnek:Buharlı Gemiye Geçişte Başlıca Parametreler (1828-1856)", *History Studies International Journal of History*, C. V, S.1, 2013, s.113-127.
- FISHER, John, *Memories By Admiral Of The Fleet Lord Fisher*, Hodder & Stoughton, London 1919.
- FLETCHER, R. A., *Steamships The Story of Their Deveopment To The Present Day*, Sidgwick & Jackson Ltd., London 1910.
- LOVLAND, Jorgen, *A History of Steam Power*, Department of Chemical Engineering NTNU, Trondheim 2007.
- MAHAN, A.Thayer, *The Influence of Seapower Upon History 1660-1783*, Little, Brown and Compnay, Boston 1890.
- MİSİLİ, Sinan, "Açık Denizlerin Serbestliği, Gemilerin Uyraklığı Ve Bayrak Devleti Münhasır Yargı Yetkisi Arasındaki İlişkinin Teamül Hukuku, Konvansiyonlar ve Mahkeme Kararları Işığında İncelenmesi", *Gazi Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, C.XVIII, S.1, 2014, s.179-207.
- QATAERT, Donald, *Ottoman Empire 1700-1922*, Cambridge University Press, Newyork 2005.
- Quelques Reflexions Sur le Projet de Loi Relatif a L'Etablissement de Paquebots a Vapeur Entre Marseille et Constantinople*, Marseille 1835.
- UYGUN, Süleyman, *Osmanlı Sularında Rekabet*, Kitap Yayınevi, İstanbul 2015.
- UYGUN, Süleyman, "Karadeniz Sularında Fransız Paquet Vapur Kumpanyası (1878-1914)", *Karadeniz Araştırmaları Dergisi*, S.20, 2016, s.137-172.

WOEIKOF, A., "Economy of Fuel", *Science Magazine*, C.V, S.103, Ocak 1885, s.74-75.

