

DEMİR CEVHERİNİN NAKLİYATI

Dr. H. R. MILLS
W. S. Atkins & Partners

Sanayileşmiş ülkelerdeki çelik endüstrisinde görülen kalkınma, bölgesel demir cevheri ve yakıt ikmaline bağlıdır. Bu endüstrilerin gelişmesi ve kaynakların bitmesi bu ülkelerin diğer yerlerde özellikle iyi kaliteli ve en kolaylıkla işletilebilen kaynakları aramalarının başlıca nedeni olmuş ve ihtiyaçlarını karşılayan en büyük demir cevheri yatakları endüstri yönünden kalkınmamış ülkelerde bulunmuştur.

SSCB ve Çin'in haricinden başlıca çelik üretici ülkeler deniz yolu ile yapmakta oldukları demir cevheri ithalat oranını ve ayrıca, bu cevherin taşındığı ortalama mesafeyi arttırmaktadırlar. Demir cevheri sevkiyatında görülen artış şuradan da açıkça anlaşılmaktadır ki, bu halen, dünya kargo külesinin yıllık tonaj dizisinde üçüncü yeri işgal etmektedir: sadece petrol ve tahıl daha fazla miktarlar halinde sevkedilmektedir. Ayrıca bu durumun ileriki yıllarda artış göstereceği bir gerçektir, ve son on yıl içinde, demir cevheri nakledecek gemi inşaatına gidilmiştir. Bu inşaat hızı halen yavaşlamış olmasına rağmen, bu tip gemilerin inşaatına önemle devam edilmektedir. Uzun yollarda özellikle bu gemiler cevher nakliyatı maliyetini önemli derecede düşürmektedirler.

Demir Cevheri Ticaretinin Biçimi

Tablo I'de dünya üzerindeki başlıca demir üretici ülkeler, görülmektedir. Söz konusu tablo, ayrıca son yıllara ait yıllık üretim, toplam ihracat miktarı, ve deniz yoluyla ya-

* Bu yassa Metal Bulletin (Mart 1965) İn Demir özel Sayısından F. E. Dikmen (M.T.A.) tarafından tercüme edilmiş ve ayrıca baza revizyonlara tabi tutulmuştur.

pılan ihracat miktarı istatistiklerini vermektedir. Bu son kategoriye, bir ülkeden diğerine nehir veya kara içindeki su yolu ile nakledilen cevher dahil edilmemiştir; bu nedenle Kanada ile Birleşik Devletler arasında Büyük Göller ve St. Lawrence kanalıyla, denizde işleyen gemilerden farklı özel Göl vapurları ile yapılan cevher trafiği kapsam dışı bırakılmıştır. Ayrıca bu ülkelerdeki ve madencilik tam manasiyle tesis edilemediği bazı ülkelerdeki demir cevheri rezervleri hakkında da tahminler verilmiştir.

Ülkeler arasında gemi ile yapılan toplam cevher nakliyatı miktarı 1962 de 103 milyon ton dolaylarında idi. Deniz yoluyla taşınan demir cevherini gösterir panoromayı tamamlamak gayesiyle, aynı ülke içindeki iki liman arasında, sahil boyunca yapılan, nakliyatla ilâve edilmelidir. Burada kapsama alınan bu tip tek trafik, Batı ve Güney Avustralya'daki ocaklardan, New South Wales'deki demir tesislerine yapılandır. Bu yolculuk, diğer demir cevheri sevkiyat yolları ile mukayese edilebilir uzunlukta olup, denizde işleyen demir cevheri gemileri ile yapılmaktadır. Sahil trafiği dahil, toplam demir cevheri sevkiyatı muhtemelen 105 milyon ton/senedir.

S.S.C.B., en büyük demir cevheri üreticisi olmasına rağmen-en büyük cevher rezervleri bu ülkededir ve pik demir üretimi pek az bir farkla ABD'yi izler-halen hiç cevher ithalâtı yapmamaktadır ve Birleşik Krallık ile yapmakta olduğu son konsantre çalışmalarından (business) ayrı olarak, sadece Doğu Avrupa'daki ülkelere demir yolu ile cevher ihraç etmektedir. Çin de ihtiyacı olan cevheri kendisi; üretmektedir ve muazam rezervlere sahiptir. Halen ihracatı fazla

TABLO I. DEMİR CEVHERİ ÜRETİMİ VE İHRACATI

Ülkeler	Demir Cevheri Üretimi				Fe muhtevasına göre dünya üretiminin % si olarak	Demir Cevheri İhracata			Demir Cevheri Rezervleri**
	1960 1000 m.t.	1965 1000 m.t.	1966 1000 m.t.	1967 1000 m.t.		Toplam		Deniz yolu ile	
						1962 1000 m.t.	1967 1000 m.t.		
Avrupa :									
Batı Almanya	18 869	10 847	9 467	8 553	0.70	—	—	—	1 900
Belçika	160	91	124	86	0.01	—	—	—	N.A.
Fransa	67 724	60 126	55 657	49 845	4.56	25 683	17 263	0.3	7 000
İtalya	2 138	1 368	1 253	1 222	0.11	700	N.A.	0.7	80
Lüksemburg	6 978	6 315	6 528	6 303	0.45	500	N.A.	—	240
Hollanda	—	—	—	—	—	—	—	—	N.A.
Danimarka	70	41	31	15	0.00	—	—	—	N.A.
Yunanistan	300	—	—	—	—	300	—	0.3	100
İngiltere	17 362	15 662	13 877	12 850	1.02	—	—	—	2 600
Norveç	1 892	2 747	2 782	2 970	0.54	1 289	2 506	1.3	500
Avusturya	3 542	3 536	3 475	3 500	0.32	—	—	—	340
Portekiz	288	193	186	185	0.03	100	—	0.1	Az
İsviçre	21 690	29 485	28 206	28 270	4.95	19 250	23 096	19.3	3 900
İspanya	125	113	66	50	0.01	—	—	—	N.A.
Türkiye	5 493	5 788	5 069	5 000	0.72	1 188	726	1.2	990
Doğu Almanya	796	1 566	1 665	1 700	0.23	300	—	0.3	140
Bulgaristan	1 642	1 630	1 721	1 750	0.15	—	—	—	N.A.
Finlandiya	412	1 801	2 618	2 680	0.26	—	—	—	N.A.
Yugoslavya	492	1 036	1 094	1 060	0.13	—	—	—	N.A.
Polonya	2 199	2 504	2 496	2 490	0.26	300	N.A.	0.3	230
Romanya	2 182	2 862	3 054	3 100	0.25	—	—	—	370
Çekoslovakya	1 460	2 484	2 680	2 780	0.24	—	—	—	100
Macaristan	3 120	2 672	2 239	2 170	0.18	—	—	—	230
Macaristan	516	762	747	720	0.05	—	—	—	Az
Toplam Avrupa ***	159 450	153 529	145 025	137 300	15.23	—	—	—	30 239
Rusya	106 541	153 000	160 270	168 000	2863	18 935	28 685	—	77 000
Asya :									
Çin	30 000	31 000	31 000	32 000	4.69	—	—	—	4 600
Hong Kong	117	134	137	154	0.02	—	—	—	N.A.
Hindistan	16 608	23 644	28 931	25 800	4.56	8 680	13 562	8.7	21 000
İran	58	60	60	60	0.01	—	—	—	N.A.
Japonya	2 459	2 475	2 379	2 220	0.38	—	—	—	40
Kore	3 389	5 000	5 100	5 200	0.76	400	N.A.	0.4	400
İndonezya	—	—	—	—	—	—	—	—	850
Malaya	5 700	7 000	5 900	6 400	N.A.	6 544	5 329	N.A.	60
Filipinler	1 130	1 438	1 464	1 520	0.27	1 394	1 383	1.4	1 300
Tayland	12	760	690	650	0.12	—	—	—	N.A.
Toplam Asya	59 517	71 485	73 620	73 097	11.72	—	—	—	22 258

(Çetvel 1'in devamı)

Ülkeler	Demir Cevheri Üretimi				Fe muhtevasına göre dünya üretiminin % si olarak	Demir Cevheri İhracata			Demir Cevheri Rezervleri**	
	1960 1000 m.t.	1965 1000 m.t.	1966 1000 m.t.	1967 1000 m.t.		Toplam	Deniz yolu ile	1967		
					1967	1962 1000 m.t.	1967 1000 m.t.	1962*	1967 1000 m.t.	1962 durumu
Amerika :										
Arjantin	135	115	154	160	0.02	—	—	—	—	N.A.
Brezilya	9 345	20 748	23 256	25 300	4.42	7 564	14 279	7.6	—	20 000
Şim	6 041	12 721	12 240	11 580	2.07	7 246	10 371	7.2	—	3 000
Bolivya	—	—	—	—	—	—	—	—	—	50 000
Kanada	19 372	34 215	36 617	37 700	7.00	21 992	31 909	12.2	—	15 000
Kolombiya	655	750	750	750	0.10	—	—	—	—	—
Meksika	870	2 909	2 701	2 820	0.45	100	N.A.	—	—	500
Peru	6 984	6 468	7 750	8 000	1.50	5 220	5 314	5.2	—	740
Venezuela	19 490	17 652	17 840	17 200	3.10	13 285	16 456	13.3	—	2 200
U.S.A.	90 209	88 833	92 160	88 100	14.65	5 992	6 038	1.1	—	5 500
Toplam Amerika	153 228	184 411	193 505	191 610	33.32	—	—	—	63 830	—
Afrika :										
Mısır	239	508	440	500	0.07	—	—	—	—	N.A.
Cezayir	3 444	3 144	1 764	1 700	0.26	2 131	2 400	2.2	—	500
Nijer	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11 000
Angola	658	815	791	800	0.15	400	N.A.	0.4	—	(muhtemel) 100
Gine	776	755	600	600	0.09	700	N.A.	0.7	—	1 000
Liberya	3 275	15 667	17 400	19 000	3.34	3 842	17 252	3.5	—	1 000
Fas	1 577	951	1 017	900	0.16	1 122	923	—	—	200
Moritanya	—	6 284	7 194	8 000	1.48	—	7 448	—	—	200
G. Afrika	3 071	5 816	6 798	7 860	1.51	754	2 326	0.8	—	7 500
Siera Leone	1 563	2 328	2 232	2 300	0.40	1 918	2 077	1.9	—	200
Rodezya	159	1 288	1 300	1 300	0.24	—	N.A.	—	—	200
Swaziland	—	778	1 591	1 800	0.32	—	N.A.	—	—	60
Tunus	1 033	1 117	1 267	960	0.15	683	607	0.7	—	60
Gabon	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 100
Toplam Afrika	15 696	39 451	42 394	45 720	8.18	—	—	—	35 325	—
Avustralya ve Okyanusya :										
Avustralya	4 425	6 803	11 772	15 100	2.83	—	9 017	—	—	13 000
Fiji Adaları	42	—	—	—	—	—	—	—	—	N.A.
Yeni Kaledonya	277	275	257	275	0.06	300	N.A.	0.3	—	18
Yeni Zelanda	3	3	3	3	—	—	—	—	—	N.A.
Toplam Avust. ve Okya.	4 747	7 081	12 050	15 378	2.87	—	—	—	9 117	—
Genel Toplam	499 200	609 000	628 900	631 100	100.00	165 608	225 000	—	164 406	280 000

* Milyon m. ton

** Milyon long ton

*** Rusya hariç

N. A. bilgi bulunamamıştır.

değildir, ancak dahilde fazla miktarda cevheri olmayan ve çelik endüstrisinde muazzam bir gelişme kaydedilen Japonya'ya yakın olması nedeniyle, ileriki yıllarda daha fazla miktarın ihraç edileceği mümkün addedilmektedir.

Japon çelik endüstrisi hızlı bir gelişme göstermektedir ve pik demir üretimi Birleşik Krallık ve Fransanın'kine ulaşmış olup, yakında Batı Almanya'ninkine ulaşabilir. Böylece Japonya, demir üreticisi ülkeler arasında dördüncü yeri işgal edecektir. Japonya'nın demir cevheri üretimi ihtiyaçlarının sadece küçük bir kısmını teşkil etmektedir ve büyük bir kısmı uzak mesafelerde olmak üzere, yılda 20 milyon tonun fevkinde ithal edilmektedir. Başlıca arz kaynağı ülke Malaya iken, önemli miktarda Hindistan, Goa ve Güney Amerika'dan (Peru ve Şili özellikle) gelmektedir. Ayrıca küçük miktarlar halinde, Kanada ve A.B.D.'nin Batı sahillerinden ve Filipinler'den ithala yapılmaktadır. Hindistan'dan ve ayrıca, Japonya'ya daha yakın olan Swaziland ve Batı Avustralya'dan daha fazla ithalat yapılacağına dair yeni bazı kontratlar yapılmıştır. Deniz yolu nakliye masafesi 5000 milden fazla olup, Birleşik Krallığa yapılan ithalat için 2. 100 mil ve Almanya için de 3,000 mildir.

En fazla pik demir üretimine sahip olan A.B.D., harp öncesi yıllarda olduğu gibi, artık demir cevheri konusunda kendisine yeterli değildir ve hemen hemen en büyük demir cevheri ithalatçısı haline gelmiştir. Büyük göller vasıtasıyla Kanada ve A.B.D. arasında yapılan iki yönlü ticaretten ayrı olarak, ithal edilen cevherin en büyük kısmı, Venezuela gibi Güney Amerika'daki yeni gelizen ülkelerden ya da Labrador'dan gelmektedir. Liberya ile önemli bir transatlantik ticaret mevcut değildir. Güney Amerika ve Labrador'dan halen yeni bir takım madencilik gelişmeleri olageldiğinden ve söz konusu yerlerdeki dokunulmamış kaynaklardan ötürü, bu ticaret şeklinin devam edeceği ve hacminin artacağı beklenmektedir.

Batı Avrupa ülkelerindeki demir ve çelik endüstrisinin eski bir tarihçesi vardır ve Birleşik Devletlerde olduğu gibi bu endüstriler

ülke dahilinden yapılan üretimi esas almaktaydılar. Özellikle, Fransa, Lüksemburg, Almanya ve İngiltere ancak, uzun yıllar boyunca, bu kaynaklar İskandinavya, İspanya ve Kuzey Afrika gibi yakın yerlerde yapılan cevher ithalatı ile destek görmüşlerdir. İsveç halâ, başlıca demir ihracatçısı ülkeler arasındadır, ve cevherin yüksek demir muhtevasından ötürü (% 66-67) böyle kalacağı muhakkaktır.

İspanyol ve Kuzey Afrika cevherleri daha fakirdir, demir muhtevaları genellikle % 50-58 arasındadır. Ve, daha zengin cevherlerin (% 65 veya daha fazla Fe) birtakım yeni kaynaklardan sağlanabileceği gerçeği, bu arz kaynaklarının öneminde bir düşüşe yol açmıştır.

Batı Avrupa'ya ileride yapılacak ticaretin durumunu kestirmek çok güçtür. Tabii cevherin demir muhtevaları genellikle düşüktür ve en zengin cevherler ve yine en kolaylıkla kazanılabilecekler kullanılmıştır. Bu cevherler için olan trend incelecek ve daha pahalı hale gelecektir. İngiliz cevherleri genel olarak açık işletme ile çıkarılmaktadır, ancak şimdi bazı yerlerde 100 ft lik bir örtünün kaldırılması ve kapalı işletmelerin tesis edilmesi gereklidir. Loren cevherleri halen kapalı işletme ile çıkarılmaktadır.

Diğer taraftan ithal edilen cevherler, vasatı olarak daha zengin hale gelmektedirler, çünkü, tüm yeni cevher kaynakları % 65 dolaylarında demir ihtiva etmektedirler. Bunlar ayrıca daha ucuz olup bunun nedeni kısmen, daha büyük arz kaynaklarının var oluşu kısmen de büyük gemi inşaatlarının ve yükleme-boşaltma tesislerindeki gelişmelerin nakliye maliyetini düşürmesidir. Ocakların yakınlarına kurulan çelik fabrikaları sayesinde, düşük tenörlü veril cevherlerden demir elde etmek genellikle daha ucuzdur. Ancak, Middlebrough'da bulunan tesislere cevher temin eden Cleveland ocaklarının faaliyetlerine devam etmeleri hususunun ekonomik olmadığı son yıllarda isbatlanmıştır, ancak, bu durumda, tesisler limana yakındır, ve ithal edilen cevhere hiçbir nakliye maliyeti binmemektedir. Almanya'da ise, Salzgitter ocaklarının üretimin! azaltmak ve diğer bazı ocakları kapat-

mak konusuna karar verilmiştir, bunun nedeni, Ruhr'daki tesislerde, ithal cevheri kullanmanın daha ucuza geleceğidir. Ayrıca, Lorraine'den demiryolu nakliye maliyetleri ödendikten sonra ithal edilen cevherin Dunkirk'te yerli cevhere nisbetle daha ucuz olduğu da belirtilmiştir.

Avrupadaki hemen hemen tüm tesisler ithal edilen cevheri kullanmak amacıyla kıyıda veya kıyıya yakın yerlerde inşa edilmektedirler. Bu husustaki en son örnekler Dunkirk, Newport, Bremen ve Tarato'da görülmektedir. Bundan da Batı Avrupa cevher üretimindeki artışın büyük bir kısmının artan demir cevheri ithalatı ile sağlanacağı anlaşılmaktadır. Fransa, Birleşik Krallık ve Lüksemburg gibi yerli cevher kaynaklarına sahip ülkelerin, Almanya'da olduğu gibi, ithal cevher ile rekabete giremeyeceklerini anlamaları gerekmektedir. Bu durum özellikle Belçika ve Almanya'ya cevher ihracatı yapan Fransa için önemlidir.

Deniz aşırı ülkelerden cevher ithal eden en önemli iki Avrupa devleti Almanya ve Birleşik Krallık olup, bu ülkeleri Belçika, İtalya ve Hollanda izlemektedir. Başlıca arz kaynağı İsveçtir ve cevher Norveç'in Narvik limanından sevk edilmektedir. Cevher zengindir ve cevherin nakil mesafesi, 1,000 mil dolayındadır. Kanada özellikle Birleşik Krallığa cevher sevkeden önemli bir arz kaynağıdır ve Labrador'daki işletmelerin geliştirilmeleri ile artan taleplerin bu kaynaktan karşılanması kabil olacaktır. Avrupa ülkeleri yeni arz kaynakları sağlamak için Güney Amerika'ya yönelmiş olup, Almanya, Brezilya cevherini, Birleşik Krallık da Venezuela cevherini ithal etmektedir. Almanya'ya sevk edilen cevherin bir kısmı, Batı sahilinden Peru ve Şilî, gelmektedir ve Goan cevheri de Almanya, İtalya ve Doğu Avrupa ülkelerine de sevk edilmektedir. Ayrıca, Afrika'nın batı sahillerinden de giderek artan miktarda cevher ithal edilmektedir ki söz konusu ithalatın Kuzey Afrika ile yapılan ticaretin yerini alma eğilimi vardır. Sierra Leone'deki işletme Harpten önce yapılmaktaydı, ancak Liberya, Gine ve Angola'daki ocaklar son 10 yıl içinde geliştirilmişlerdir ve Mauritanian'dan sağlanan cevher ithalatı ise sadece 1 yıl önce başlamıştır. Batı Afrika'da

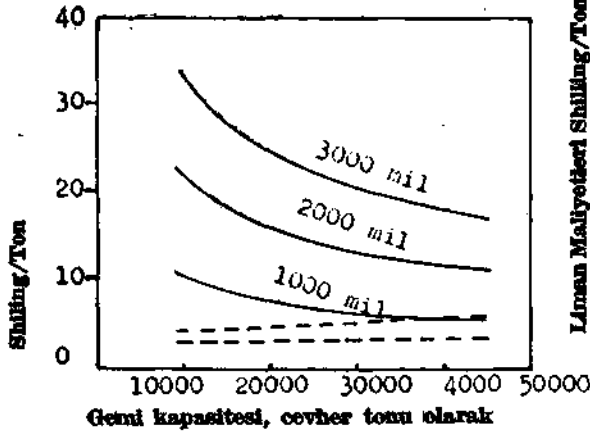
söz konusu ülkelerin dışında Gabon ve Cameroon gibi yeni birtakım sahalarda-, sevk limanları ve ocakların geliştirilmesi konusunda adımlar atılmaktadır, ve bu kıtadan Batı Avrupa'ya yapılan ihracatın artış göstereceği muhakkaktır. (Avustralya'nın Avrupa için muhtemel bir kaynak olacağı son yıllarda bahsedilmektedir.)

Birleşik Devletlere, Batı Avrupa'ya ve Japonya'ya yapılan sevkியatın hiç olmazsa önümüzdeki 10 sene içinde cevher sevkiyat biçimine hakim olacağı muhakkaktır. Zuhur etmesi mümkün tek değişiklik arz kaynaklarının rölatif öneminde ve yeni kaynakların gelişmesinde olacaktır. Yeni birtakım ülkelerin çelik yapım sahasına girdikleri bir gerçektir ancak bu endüstriler değişmez bir şekilde söz konusu ülkelerin cevher kaynaklarına dayanmaktadır ve bu trend sevkiyat düzenini pekaz etkileyecektir.

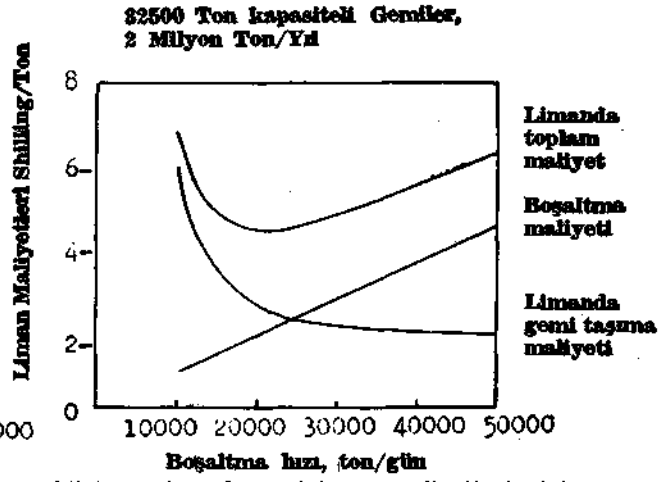
Cevher Nakil Filosu :

10 yıl içinde hemen hemen üç misline çıkmış olan demir cevheri sevkiyatı ve cevherin sevk edildiği mesafelerdeki artışlar dikkatleri demiryolu ve deniz nakliye maliyetlerinin ekonomisi üzerine çekmiştir.

1950 lerde demir cevheri nakliye maliyetleri konusunda yapılan etüdler, cevherin yük vapurları ile sevk edilmesinin yerine, ve filonun dönüşte yük almadan gelmesi de dikkate alınmasına rağmen, özel dizaynı gemilerin kullanılmasının daha ekonomik olacağını göstermişlerdir. Örneklemeye ile yapılan etüdler, toplam sürenin 1/3 ünde geminin hamulesiz ve geri kalan 2/3 ünde ise, cevher yüklü veya limanda olduğunu göstermiştir. Belirli bir tonaja kadar geminin kapital maliyeti, taşıdığı herbir ton için pekaz bir düşüş gösterirken, değişen maliyetlerde belirli düşmeler meydana gelmektedir, ilave, genel kargo teknelerine kıyasla, cevher taşıyıcılarının, yükleme ve boşaltma işlemlerindeki kolaylık, gidiş-gelişlerin daha çabuk olmasını ve böylece, sene içinde daha fazla miktarda seferi sağlanması nedeniyle, gemilerden yararlanılabilmesini temin etmektedir. Gemi büyüklüğünün maliyet üzerindeki etkileri şekil 1 ve 2 de gösterilmektedir. Denizdeki maliyet seferin mesafesini esas almaktadır, ancak, belirli bir



Şekil 1 — Gemi büyüklüğünün nakliye maliyeti üzerindeki tesiri



Şekil 2 — Limandaki minimum maliyetin tayini

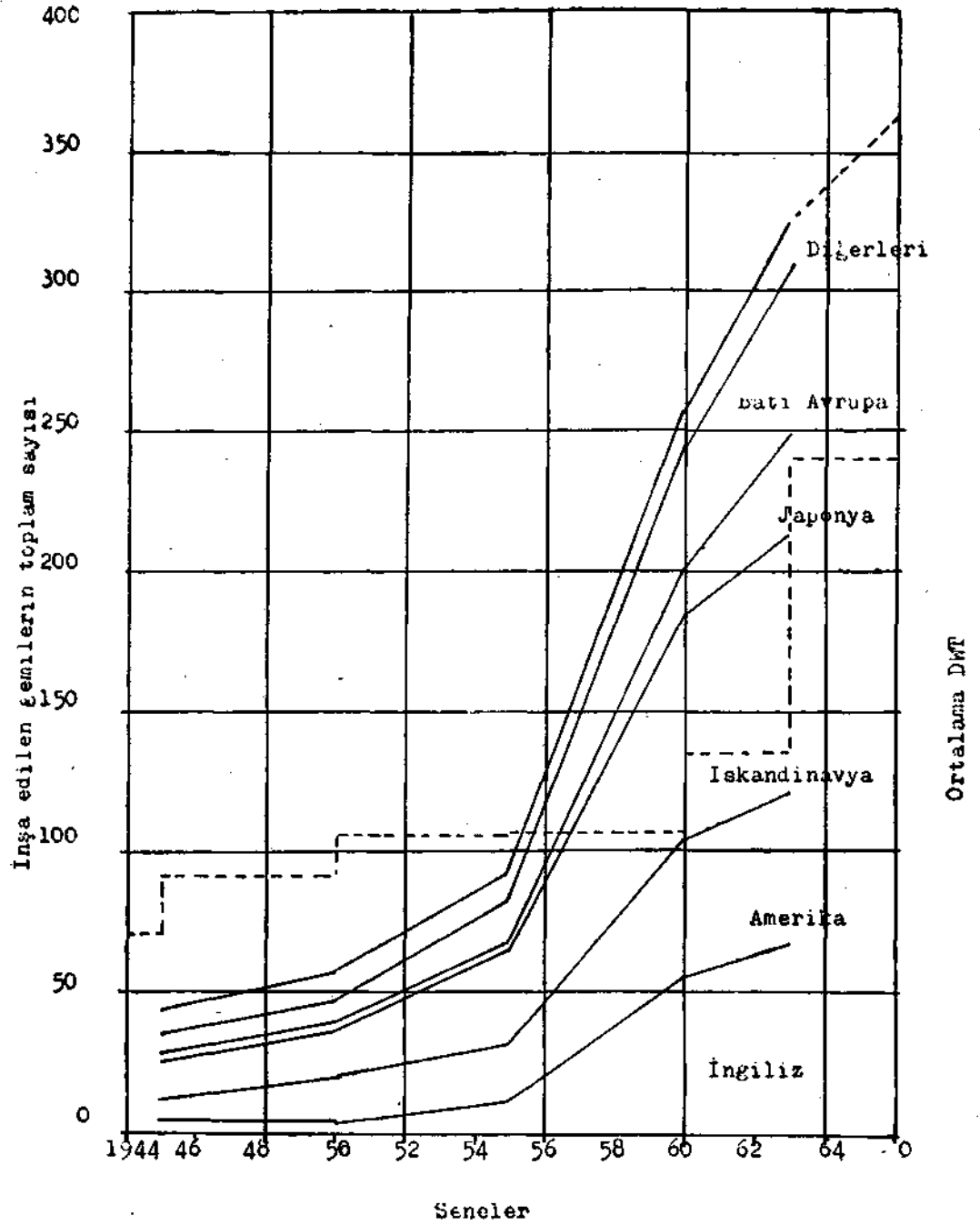
sefer mesafesi için taşınan her bir tonun maliyeti, başlangıçta, artan gemi büyüklüğü ile hızlı bir dönüş gösterir, lakin, söz konusu maliyet, gemi büyüklüğü daha arttığı takdirde, şekil 1 de de görüleceği üzere, daha ağır bir tempo ile düşer. Liman maliyeti, yıllık tonaj ve gemi büyüklüğe bağlıdır. Şekil 2, belirli bir gemi büyüklüğü ve yıllık boşaltma tonajı için, liman maliyetinin, temin edilen boşaltma ekipmanlarının hızı ile nasıl değiştiğini gösterir. Daha fazla miktarda veya büyük boşaltıcılar olduğu takdirde, boşaltma maliyeti artmaktadır, çünkü, kapital maliyeti, aynı yıllık tonajı kapsamına alır, ancak, geminin liman maliyeti, daha hızlı gidiş-gelişler sağlandığı için düşer. Birbirine zıt bu trendlerin sonucu da; boşaltıcı toplamını ve yeni maliyetlerini minimize eden belirli bir boşaltma oranının bulunduğudır. Ve bu boşaltma oranının elde edilebilmesi için ekipman, kullanımı limanda minimum toplam maliyet ile sonuçlanacaktır.

Optimum boşaltma hızı, geminin büyüklüğü nedeniyle fazla bir değişme göstermez, ve ekipman, kullanılan en büyük gemilere uygun olduğu takdirde, liman maliyetleri, küçük gemiler için olan minimum maliyetlerin pek üzerinde olmayacaktır. Bununla birlikte, kullanılan ekipman için yapılan ödemeler, yıllık tonajla önemli değişimler göstermektedir. Yıllık tonaj büyüdükçe, optimum boşaltma hızı da artmaktadır, ve uygun ekipman kullanıldığı takdirde minimum toplam

iki farklı yıllık tonaj için limandaki minimum liman maliyeti de düşmektedir. Deniz maliyeti ile liman maliyetinin yekûnunun hangi büyüklükteki geminin, minimum toplam ithalat maliyetini vereceği açıkça görülmektedir. En iyi ebat, en uzun sefer mesafesi, ve taşınan fazla yıllık tonajdır. Bu konuda yapılan hesaplar, yılda 1 milyon tondan daha az tonajı işlenen küçük limanlar hariç, optimum gemi büyüklüğünün en az 35,000 ton d. W (deadweight) xx (geminin taşıyabileceği ağırlık) ve daha fazla tonajı işleyebilecek limanlara yapılan uzun seferler için bunun daha yüksek olacağını gösterirler.

Özel cevher taşıyıcılarının kullanımı ile sağlanacak ekonomi, son 10 yıl içinde çok sayıda bu tip teknelerin yapımına yol açmıştır, ve buna paralel olarak pek çok ülkü limanlarında, daha büyük teknelerin girişine elverecek, ve yükleme-boşaltma işlemlerinin hızının artırılması, böylece gidiş-geliş daha çabuk olmaktadır, yolunda çalışmalar yapılmıştır.

Şekil 3, son 10 yıl içinde cevher taşıyıcılarının inşaat programındaki artışları göstermektedir. Son zamanlarda inşa edilen teknelerin belirli derecede büyük olduklarını ve özellikle halen inşa halindeki büyük olduklarını göstermektedir. Mevcut cevher taşıma filosunun büyüklük dağılımı, yeni cevher taşıma tekneleri yezdürüldükten sonra büyük değişiklik gösterecektir.



Şekil 3 — Cevher taşıyıcıların inşa programı

Birçok ülkelerde, yeni cevher taşıyıcıların büyük bir çoğunluğu 1950-60 süresinde inşa edilmesine rağmen, Japonların gemi inşa programı daha sonraları zirveye çıkmıştır ve halen en büyük cevher taşıyıcılar Japon tesislerinde inşa edilmektedirler. Bunların birçoğu, Japon malı olmamasına rağmen, söz

konusu ülkeye cevher taşıma işinde kullanılacaktır.

Cevher taşıma filosu, cevher sevkiyatına ait tam bir panorama çizmemektedir. Cevherin büyük bir kısmı, daha hafif diğer emtia'nın taşınmasına da elveren yük gemileri ile taşınmaktadır ve 1956-62 döneminde 83 tar-

ker yük gemisi haline getirilmiş olup, kısmen cevher ticaretinde kullanılmışlardır. Bazı ülkeler, ticaretleri icabı, cevher taşıyıcıların inşası yerine, yük gemilerinin inşasına yönelmiş olup, böylece bu tip gemilerin kullanım sahasından daha fazla bir esneklik sağlanmıştır. Özellikle İtalya, geniş çapta Birleşik Devletlerden demir cevheri ve kok kömürünün hemen hemen bütünü ithal ettiğinden, her iki kargoya elverişli yük gemileri inşa etmiştir. Diğer kitle emtia, petrol ve tahılın dışında, çok büyük kantiteler halinde taşınmadıkları için, büyük cevher taşıyıcılara kıyasla büyük yük gemilerinin inşası konusunda gerek görülmemektedir. Bununla birlikte, 25 000 d.w.t. nin fevkinde birçok yük gemisi ewelce olduğu gibi şimdi de inşa edilmektedirler.

Söz konusu büyük cevher taşıyıcılar ve yük gemileri, kısmen teknelerin mülkiyeti ve kısmen de çeşitli ülkelerdeki derin limanların mevcudiyetini esas alarak, bazı ticaret dallarında daha çok kullanılmaktadırlar. A.B.D. halen, cevherinin % 90 nın büyük yük gemilerinde ithal etmektedir. Avrupanın ithal ettiği cevherin sadece % 60 ı yük gemileri ile taşınmaktadır ve genellikle, bu cevher 14,000 ilâ 25,000 ton d.w. yük gemileri ile yapılmakta olup, İngiltere ithalatını 18,000 ton d.w. gemilerle sağlamaktadır. Japon cevher ithalatının, 1962 yılında, % 50 den az, yük gemileri ile taşınmıştır ve bu gemiler genel olarak 18,000 ilâ 25,000 ton d.w. arasında değişmektedirler, ancak, halen Japonya tarafından sipariş edilen yeni gemiler 45,000 ton d.w. e sahiptirler.

40.000 ton'dan daha büyük gemiler halen, Kanada ve Venezuela'dan yapılan ihracatta kullanılmaktadır ve, Peru ve Şili 30.000 ton'dan daha büyük gemileri kullanılmaktadırlar. Amerika dışında, 30,000 tonun üzerinde pek az gemi, İskandinavya ülkeleri -ihracatında kullanılmaktadırlar, ancak, Norveç ve İsveç filoları, 40,000 ton veya daha fazla tonluk, gemilerden müteşekkildir ve İskandinav cevherinin gelecek yıllardaki sevkiyatında, büyük gemilerden geniş çapta yararlanılacaktır, diğer bölgelerde, demir cevheri ihracatında

kullanılan yaygın gemi büyüklükleri Afrika limanları için 14,000-18,000 ton iken, Asya limanları için 18,000-25,000 tondur.

Demir cevheri limanları :

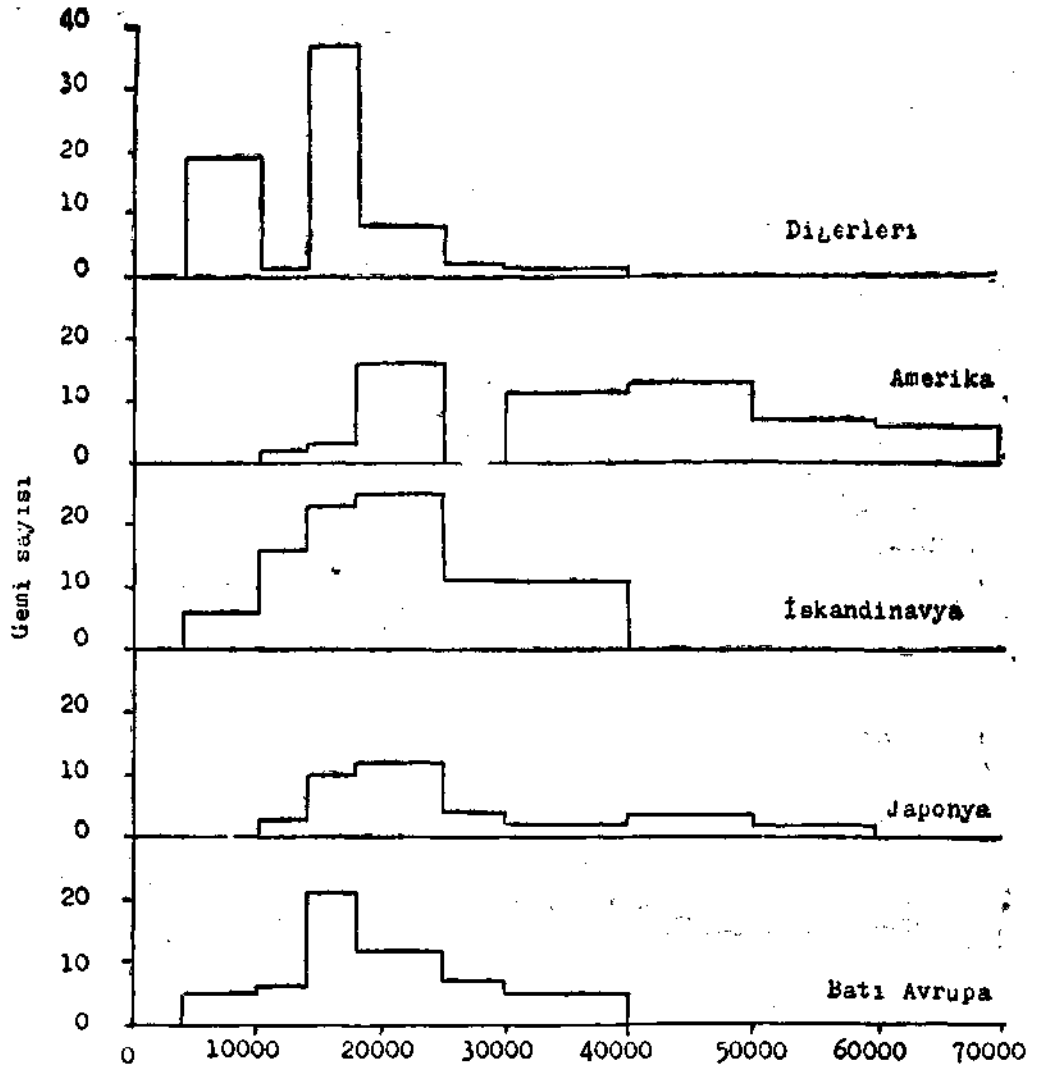
Büyük yük gemilerinin sağladığı ekonomik avantajlar, özellikle, taşıma mesafesi arttıkça, derin limanların talep edilmesine yol açmaktadır. Derin limanların temin edilmesi gereği, işletmeler tarafından realize edilmiştir. Ve netice olarak tüm yeni demir cevheri kaynakları, derin limanların temin etmişler veya temin yoluna gitmişlerdir. Bu durum eski ocaklar için gerekli değildir, çünkü bunların bazıları cevherlerini, daha büyük kapasiteli cevher-taşıyıcılarının girmesine elvermeyen limanlar kanalıyla yaparlar.

İthalatçı ülkeler de aynı sonuçla karşılaşmış olup, bunların çoğunluğunda, daha büyük gemilerden yararlanılmasını imkânlı hale getirmek için liman inşaatı yapılmaktadır. Limanların tekamül ettirme çalışmaları yapılmayan ülkeler ise, tesislere teslim edilen cevher için sahiplerine nisbetle daha fazla ödeme yapma sonucu ile karşılaşmaktadırlar.

Tablo I ve III, su derinliğini ve başlıca ihraç ve ithal limanlarında temin edilecek gemi büyüklüklerini ve geliştirme konusundaki plânları aksettirmektedir.

Şekil 4, mevcut cevher taşıyıcıların su derinliği ve taşıyabileceği tonaj arasındaki ilgiyi göstermektedir. Çizilen hat ortalama olup, su derinliği bu ortalamaya göre 2 veya 3 feet değişiklik gösterebilir. Omurga altında genellikle 2-3 feetlik klerans bırakılmalıdır, ancak hava şartlarının yükselmelere sebep olduğu limanlarda, kleransın daha fazla olması gereklidir. Geminin dar bir kanalda yüzmesi, «Squat» (karaya oturma) olayın meydana gelmesine sebep olmaktadır. Gemi için kış kısmı pruva kısmına nisbetle daha derinde bulunarak yüzer ve kanal yoluyla girişi olan limanlarda, daha büyük bir omurgalı klerans olmalıdır.

Akıntılı limanlarda, med zamanında limana giren geminin büyüklüğü, med seviyesinin sene içinde gösterdiği farkı esas almaktadır.



Şekil 4 — Muhtelif memleketlerin cevher taşıma filoları

Belirli bir su derinliğı tonajı için gemilere açık olan limanlar, sene içindeki medlerin limana giren gemiye olan yüzdesi ile anlatılmaktadır. % 90 lık bir durum genellikle makul irdelenmektedir; bu da, maksimum büyüklükteki bir geminin limana önceden planlanmış bir şekilde girişimin, % 90 nisbetinde kabil olacağını göstermektedir. Bununla birlikte, cezir zamanında gemilerin girişinden kaçınılacak şekilde seferler planlandığı takdirde daha düşük bir rakam kabul edilebilir.

Gemiler zaman zaman yükleme ve boşaltma limanlarındaki su derinliğine uygun düşecek şekilde hafif yük almaktadırlar. Kapital

ve cari maliyet, bu durumda, aynı kargoyu taşıyan daha küçük, ve tam manasiyle yüklenmiş bir gemiye nisbetle daha yüksek olacaktır, ancak, söz konusu husus, düşünüldüğünden daha az ekonomiktir. Çünkü, daha büyük bir kargo, aynı su derinliğı limiti için büyük bir gemi tarafından taşınabilir. Bu durum şekil 5 de, birtckım gemiler için, su derinliğı d.w. tonaj münasebetlerini gösteren hatlarla aksettirilmektedir. Örneğin, 45,000 tonluk bir gemi 30 feet gibi hafif su derinliğı durumunda 32,000 ton yük taşırken, aynı su derinliğine sahip tam yüklü bir gemi 18,000 ton taşıyabilmektedir.

TABLO II DÜNYANIN BAŞLICA DEMİR CEVHERİ YÜKLEME LİMANLARI

38

	Max. su derinliği (ft)	Max dwt.	Yükleme kapasitesi (t-saat)	Düştünceler	Max. su derinliği (ft)	Max dwt.	Yükleme kapasitesi (t-saat)	Düştünceler
AVRUPA								
Norveç					Peru			
Kirkenes	43	80.000	1000	Yükleme kapasitesi 1.1 mil.t.-yıl.	San Nicolas	58	100.000	5200
Narvik	43	80.000	8000	Yükleme kapasitesi 10.000 t. saat olacak.	Venezuela			
Mo.l-Rana	31	20.000	4000	Ortalama dwt.25.000	Palua	38	85.000	3-6000
İsveç					Puerto Ordaz	40*	60.000*	6000
Gävle	30	15.000			AVUSTRALYA			
Hargsham	28	15.000	800-1000		Avustralya			
Lulea	43	45.000	8000		Dampier	42	80.000	6000
Oxelösund	42	65.000	4000		Geraldton	29	28.000	1000
İspanya					Port Hedland	40	70.000	8000
Almeria	30	15.000	800	Max. dwt. 1969-70 de 35-40.000 olacak	Port Latta	50	60.000	2750
Sagunto	30	20.000	3000		Yampi Sound			
Vigo	30		2000		Koolan Is.	45	60.000	3000
Rusya					Cockatoo Is.	32	21.000	1500
Murmansk	31	30.000	3000	Yeni planlanmıştır.	AFRİKA			
Poti	31	22.000			Cezayir			
ASYA					Annaba	30	31.000	1200
Hindistan					Angola			
Madras	30			Yükleme kapasitesi 1 milyon ton . yıla çıkarılacak	Lobito	36	40.000	450
Marmagao	32	50.000	1000		Pt. Salazar (formerly Moçamedes)	54	150.000	3-5000
Vishagapatnam	33	30.000	2500	Ortalama yıllık yükleme kapasitesi 2 milyon ton, Max. su derinliği 50 ft. ve dwt. 150.000 olacak	Kongo			
Filipinler					Pointe Noire	31	25.000	1000
Dungun	42	32.000		Yükleme kapasitesi gün ve 4000 tonun üzerinde	Gine			
AMERİKA					Conakry	32	25.000	800
Kanada					Ivory Coast			
Pointe Noire	43	85.000	8000	Max. su derinliği 60 ft., max. swt. 150-200.000, ve yükleme kapasitesi 15000 t-saata yükselcekti (1969)	Abidjan	31	25.000	
Port Cartier	50	100.000	6000		Liberya			
Sept Iles	40	65.000	8000		Monrovia - Bong	35	45.000	4000
Tasu	55	90.000	2500		Bomi	35		4000
Texada Is., BC		80.000	2500		Mano	35	45.000	1800
A.B.D.					Lower Buchanan	40	75.000	6000
Long Beach	42	80.000	3500		Moritanya			
Los Angeles	52	80.000	2700		Port Etienne	45	65.000	3-4000
Brezilya					Mozambik			
Rio de Janeiro	32	30.000	1000		Lourenco Marques	37	65.000	2-3700
Tubarao	56	100.000	6000	Yükleme kapasitesi 12.000 t-saat ve dwt. 150.000 olacak	Nacala	32		100.000 dwt. olabilir.
Vitoria	33	36.000	2700		Siera Leone			
					Pepel	45	45.000	2750

Madencilik

Şili			
Caldera		54.000	2000
Chanaral	48	54.000	2000
Coquimbo	30	54.000	1000
Guacolda	40	60.000	3500
Guayacan	42	50.000	3000

Güney Afrika						
Port Elizabeth	38	50.000	1200-			
			1500			
Tunus						
La Goulette	27	16.000	1000	1969 sonunda	35.000	
				dwt. olacaktır	*	**

TABLO III BAZI BÜYÜK BOŞALTIMA LİMANLARI

	Max. su		Yükleme	Düşünceler	Max. su		Yükleme	Düşünceler
	derinliği	Max			derinliği	Max		
	(ft)	dwt.	(t-saat)		(ft)	dwt.	(t-saat)	
AVRUPA								
Belçika								
Antwerp	45	100.000						
Batı Almanya								
Hamburg	37		900					
Bremen	29		1500					
Bremenhaven	35	40.000	1400					
Brake	35	40.000	1500					
Hollanda								
Amsterdam	45	100.000	1600					
Ijmuiden	45	100.000		Boşaltma günde 40.000 ton				
Rotterdam								
Bollek NV (formerly Muller-Hanna)	43	90.000	1600					
Frans Swarttouw	43	90.000						
Rotterdam Stevedores	55	150.000	3000					
Europoort CV (Alman Çelik Konsorsiyumu)	55	150.000	3000					
İtalya								
Cenovat		60.000	2500					
Piombino	37	*	1000					
Taranto	39	*	1600					
Polonya								
Gdynia	39	106.000						
İngiltere								
Cardiff	32	30.000		Ort. boşaltma 8-9000 t-saat				
İmmingham	30	30.000	650	Max. swt. 34.000 olacak				
Newport				Ort. boşaltma 6.7000 t-saat				
Port Talbot (yeni terminal)	47	100.000	1800					
Teesport				Max. dwt. 40.000 olacak				
ASYA, AVUSTRALYA								
Japonya								
(Yawata) Tobata	40	80.000	3000					Max. su derinliği 1973 de 48 ft. ve boşaltma kapasitesi 1970 de 4500 t-saat olacak.
Sakai	40	70.000	3500					1969 da max. su derinliği 48 ft. olacaktır.
(Fuji) Murooran	40	100.000	2000					
Hirohata	40	70.000	2900					1973 de max. su derinliği 49 ft. olacak.
Nagoya	43	80.000	4500					1971 de max. su derinliği 49 ft. olacak.
(NKK) Fukuyama	43	100.000	3000					Max. su derinliği 1973 de 49 ft. olacak.
(Kawasaki) Mizushima	43	130.000	3000					Max. su derinliği 1973 de 49 ft. olacak.
(Sumitomo) Wakayama	41	90.000	1700					
Avustralya								
Newcastle	30		1300					
KUZZEY AMERİKA								
Kanada								
Contrecoeur	35	40.000	2000					
Hamilton (Dotasco)	25		1200					
(Stelco)	27		1500					
A.B.D.								
Baton Rouge	40		1000					
Baltimore								
Sparrows Point	40	28.000	6800					
Port Covington			2000					
Newport News	37		4300					
Mobile	40	21.800	2300					

* New Jetty.

** En büyük yemi 1967 de 62000 dwt.

Mevcut limanlara ait planlar ve geliştirilmesi düşünülen yeni limanlarla ilgili veriler, limanların büyük kısmının yakın bir gelecekte, 45,000 veya 60,000 ton kapasiteli gemileri temin edebileceğini göstermektedir. Bu trend, daha evvelce izah edilen gemi inşaat biçimi ile aynı paraleldedir.

Başlıca limanlardaki yükleme ve boşaltma ekipman kapasitesi Tablo II ve III te verilmiştir. Yükleme nisbeten ucuz olup, boşaltmaya nisbetle daha basit bir ameliyedir. Gemi maliyetinden tasarrufta bulunmak amacıyla, artan yükleme oranı için ekipman provizyonu (tedariki) daha pahalı boşaltma ekipmanının provizyonuna kıyasla daha doğrudur. Bu nedenle yükleme oranının (hızının) boşaltma hızına nisbetle daha yüksek olması normaldir.

Yükleme ve boşaltma oranının artırılması ile gidiş-geliş sürelerinin kısaltılması konusunda da bir sınır mevcuttur. Kargonun işlenmesi geminin limanda yaptığı tek iş değildir. Depoların doldurulması, sefer için ve yakıt ikmalinin yapılması ve tayfaların karaya çıkmaları gereği, gemi sahiplerinin, geri dönüş süresini minimum 36 ilâ 48 saatin altına düşürülmesinde hiçbir zarar görmemeleri şeklinde düşündürmektedir. Bu durum genellikle, boşaltma limanlarında, yükleme limanlarına nisbetle daha önemlidir, söz konusu limanlar çoğunlukla uzak yerlerde olup, tüm faaliyetlere elverişli ekipman bulunmayabilir.

Bu pratik limit, neyseki, büyük gemelerin girdiği vasat büyüklükteki limanlar için çok önemli değildir. Örneğin, 40-45,000 tonluk kapasiteli gemilerde, senede 3,000,000 tonu işleyen bir liman için, optimum boşaltma hızı (yani, boşaltma maliyetini ve geminin liman maliyetleri toplamının minimize eden hız) günde 30,000 ton olacaktır ve bu, 36 saatlik bir geri dönüş süresi sağlayacaktır. Optimum boşaltma hızı, ancak çok büyük yıllık tonajlar mevzu bahis olduğunda, diğer amaçlara uygun olmayan çok düşük bir geri dönüş süresi verir.

Limanda gemi olduğu zaman, ekipman başında işçi bulunursa, 45,000 tonluk bir cevher taşıyıcısının 12 saat içinde yüklenme-

sini sağlayan ekipmanın temini kabildir, ve böyle bir teknenin 36 saatte boşalması kabul olacaktır. Bu kapasitedeki ekipman, senede 3 milyon ton demir cevheri veya, aynı ekipman kullanan diğer kitle emtia için ekonomik yönden faydalıdır. Genel olarak, ekipman sürekli olarak çalıştırılması, daha büyük veya fazla makinanın günde iki vardiya halinde çalıştırılmasından daha ucuza mâloldmektedir. Bununla birlikte iki veya üç vardiyanın değişmesi, iki vardiya sisteminin uygulandığı limanlarda güç olabilir, ancak 3-vardiya halindeki çalışma alternatifi, iki vardiya ve fazla mesai sistemi olup, limanda gemi olduğu günlerde, sürekli veya hemen hemen sürekli bir işçi durumunu sağlamaktadır.

Limana Ekipmanı :

Great Lake limanlarda kullanılan etkin bir yükleme sistemi, geminin gelmesinden önce doldurulan, ve doğrudan doğruya gemiye boşaltılan bunkerlerden müteşekkildir. Bununla birlikte böyle bir sistemde ambar merkezlerinin ve orta kasara ve motorlarının kışta olan gemilerin standardize edilmesi gereklidir ve deniz yolu cevher taşıyıcılarının uluslararası çapta standardize edilmesi çok zordur.

Bu durum modern cevher yükleme limanlarında ortaya çıkmış olup, müstakil gemi yükleme üniteleri ambar ağız aralıklarına göre hareket ettirilebilirler. Bunlar zaman zaman borular şeklinde de olabilirler, ancak modern bir gemi yükleyicisinde genellikle, döner bir bant mevcut olup, söz konusu bantın ucunda boru olabilir veya olmayabilir. Gemi yükleyicilerini besleyen bant sistemi, doğrudan doğruya vagonlardan veya, stoktan veya, seri halindeki bunkerler vasıtasıyla doldurulmaktadır. Bant sistemi zaman zaman hem vagonlardan hem de, stoklardan beslenmeye elverecek şekildedir. Yüklemin stoktan yapıldığı hallerde, stokun sabit tutulması gereklidir. Örneğin Narvik'te olduğu gibi büyük vinçler kullanılmaktadır, ancak. Seven Islands'da bulunan bazı limanlarda, cevher, stoktan, bir tünele açılan yeraltı konveyörü ile çekilmektedir.

Boşaltma işlemi Great Lakes'de yıllarca önce geliştirilmiştir. Ancak, kullanılan Hulett boşaltıcısı, sadece Lake gemileri için elverişlidir. Med-cezir durumu daha fazla olan herhangi bir limanda Hulett boşaltıcısının kullanımını zorluklar doğuracaktır.

Denizlerde işleyen gemilerde değişmez olarak vinç kullanılmaktadır, ancak, yılda küçük tonajlar halinde ithalat yapan limanlarda, halen vira ve orsa edici vinçler kullanılmaktadır, birtakım limanlarda, Örneğin İngiltere'deki Cardiff ve Tyne Doct'ta «kangru» tipi vinçler kullanılmakta olup, bu vinçlere hopper'lar bağlı olup, vinç, vira etmeden bu hopper'lara boşalır ve hopper'lar da bir bant sistemi ve besleyici yoluyla boşaltma yapar, Bunlar, yıllık tonajı 1 ilâ 1 1/2 milyon ton olan limanlara kapital maliyet ve boşaltma hızı yönlerinden adapte edilirken, daha büyük gemiler bahis konusu olduğunda çok büyük vinçler kullanıldıkça dezevan-tajlıdır. Bu durum tek bir vinç yerine zincirleme hareket kullanıldığı takdirde, bir dereceye kadar düzeltilebilmektedir, örneğin, Limuiden'de olduğu gibi, ancak, son zamanlarda, geminin sereni boyunca hareket eden yük arabalı cevher boşaltıcılar kullanılmaktadır.

Modern cevher taşıyıcıların boşaltılması için gerekli uzama mesafesi Şekil 5 de gösterilmektedir. Söz konusu Şekil'de, çeşitli cevher taşıyıcılar için geminin bir ucundan, ambar kapağına olan mesafeye işaret edilmiştir.

Boşaltıcılar, vincin boşaltıldığı hopper'ı taşıyan ve birbirine nisbeten yakın mesafede bulunan raylı kule tipi veya, köprü tipinde olabilirler. Köprü tipindeki boşaltıcıların ayakları arasındaki mesafe daha fazla olup, doktaki stoku [kavrayabilecek şekildedir. Bu konudaki tercih, dokun yüksek fırına olan mesafesini, ve her ikisi arasındaki nakliye durumlarını esas almaktadır. Boşaltma" teçhizatının çoğunluğu, bir sürücü tarafından kullanılan yük arabaları şeklinde olup, bu arabalar, sadece kepçeyi değil, kepçenin harekete geçirilmesi, kaldırılması, kapanmacı ve muhtemelen vira etmesi için gerekli tüm motorları, taşımaktadır. Sürücü bu nedenle

çok iyi görüş açısına sahiptir, ancak, yük arabasının kapasitesi 100 ton kadardır Ve hızı, arabanın gücü ve sürücünün rahatı nedeniyle sınırlıdır.

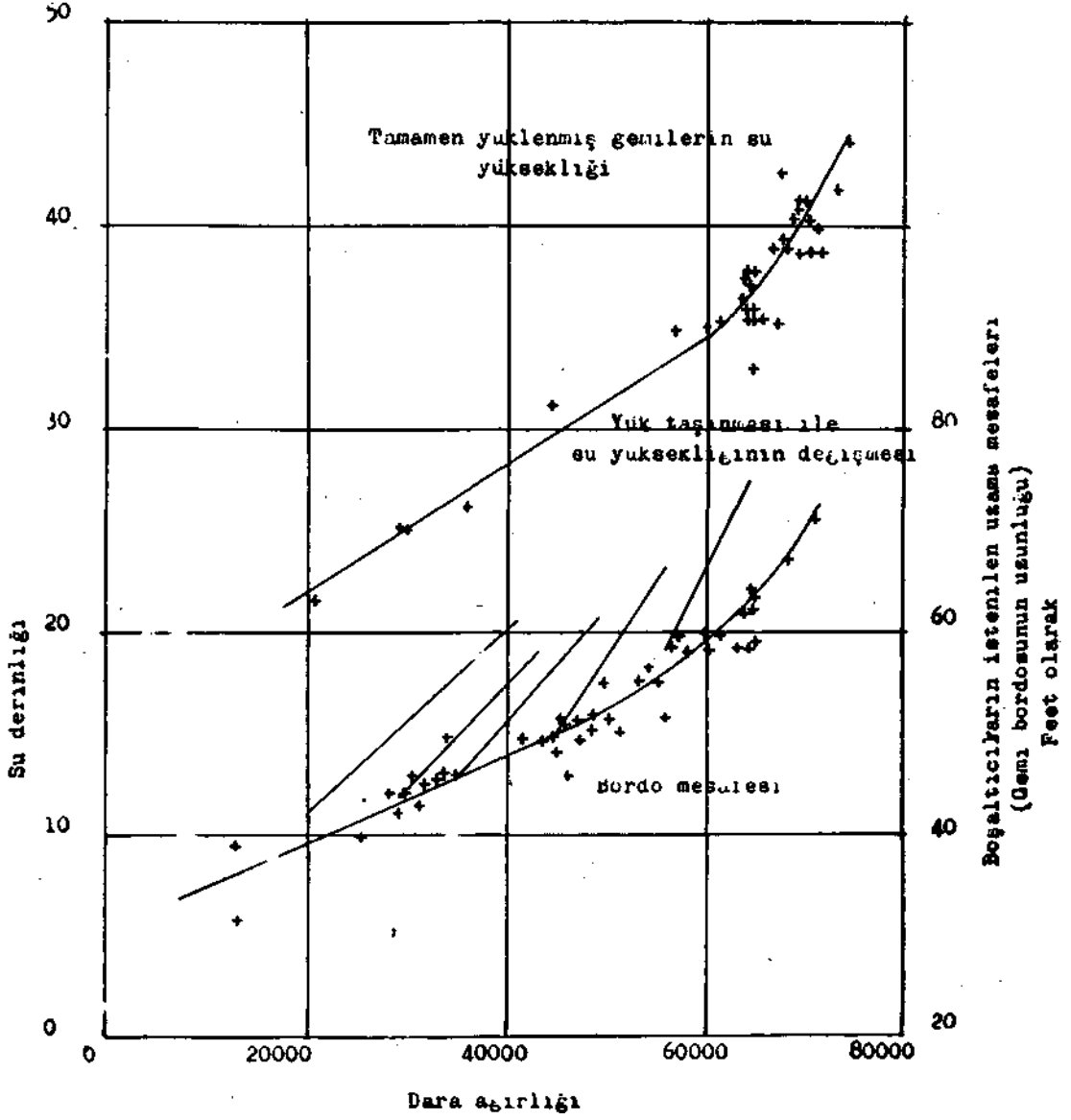
Son zamanlarda halatlı (yük arabaları prensibi tatbik edilmektedir, bunlarda sevk motoru, boşaltma cihazının sabit kısmana tesbit edilmiş olup, araba ileri ve geriye doğru halat vasıtasıyla hareket etmektedir. Yük arabasında sürücü mahalli bulunabilir veya, bu kısım strüktürün sabit kısmına tesbit edilmiş olabilir. Sürücünün etrafı en iyi şekilde izleyebilmesi için sürücü mahalli dokun kenarından çıkan döner bant üzerinde de olabilir. Halatlı yük arabaları, bir sürücü tarafından kullanılan boşaltma teçhizatına nisbetle daha kısa sürede devir yapabilirler. Sürücü tarafından kullanılan boşaltma makinaları yükü serbest bir şekilde alabildikleri takdirde devir süresi 45 saniyedir.

Halatlı yük arabalarını kullanan şoförün yeri> iyi bir görüş açısına sahip olabilmekle birlikte, bu konudaki avantajı Hopper'lara boşaltma yapan kepçeleri gören yük arabaları şoförleri kadar iyi değildir. Kepçelerin boşaltmaları konusunda otomatik bir kontrol sistemi uygulanmakta olup, sürücüler sadece kepçenin hareketlerini ve kepçenin cevher kümesinden ayrılmasına kadar olan sürenin kontrolünü yapmaktadırlar. Bu makinaların ileri tarihlerde daha otomatik hale getirilecekleri ümit edilmektedir.

Cevher - taşıyıcıların dizaynı :

Cevher taşıma tekneleri kargo gemilerinden birkaç noktada ayrılmaktadır. Birçok limanda su derinliği bir limitasyon olarak kabul edildiğinden belirli bir d.w. tonajda, bu gemiler, çektikleri yük bakımından daha az olma temayülü göstermektedirler.

Demir cevheri yoğun bir materyal olduğundan, herbir ft³ için 110-200 lb arasında değişir, normal bir kargo gemisinin sadece ambarını taban kısmını işgale eden ve bu nedenle, söz konusu şekilde yüklenmiş bir gemi iyi bir seyir yapamaz. Netice olarak sadece demir cevherinin taşınması için dizaynı yapılan gemilerin derin bir su deposu ve



Şekil 5 - önealx cevner tayxyicxlarınm ölçüleri

cevherin gravite mekezini yükseltmek için yan depolar mevcuttur. Yanlarda bulunan su depolarının diğer bir yararı da, güverte çıkıntısının azalması ve böylece, kepçenin, ambarın her kısmına kolaylıkla erişebilmesidir. Bu durum, cevherin, kepçe tarafından kaldırılması için yelkenlerle ambar ağız arasında istiflenmesini kabıl kılmaktadır. Gerçekte, birçok cevher taşıma teknelerinde, yan taraflarda güverte çıkıntıları bulunmaz ve ambar kapağı hemen hemen tüm ambar uzunluğu boyunca yer alır.

Ambar kapakları için gerekli istiflenme sahasının temini nedeniyle, bazı ambarların uçlarında normal olarak daha büyük çıkıntılar mevcuttur. Ambar ağızları, taşıma ve istifleme işlemlerinin en kısa süre içinde yapılmasına elverecek şekilde dizaynı edilmişlerdir; böylece yükleme ve boşaltma işlemlerine hazırlanırken zaman kaybının önüne geçilmektedir. Modern boşaltma teçhizatında, kullanılan büyük kepçelerin çalışmasını kolaylaştırmak bakımından, büyük ambar ağızları gereklidir.

Büyük kepçelerin ve kolaylıkla erişilebilen ambarların bir arada kullanılması sayesinde, ambarda işçi yardımı olmadan daha büyük bir cevher hacmi taşınabilmektedir. Bununla birlikte, cevher yükünün tamamen boşaltılması yönünden yardıma ihtiyaç vardır ve bu konunun ele alınması çeşitli limanlarda farklılık gösterir. Amerikadaki cevher-boşaltma limanlarında, cevherin kepçe tarafından alınması için genellikle scraper blade tipli buldozerler veya ambarda bir vinç tarafından hareket ettirilen «slusher» lar kullanılmaktadır. Bu tür makinalar, ambara, kepçe, full yükü aldıktan sonra yerleştirilmektedir. İngiliz limanlarında da, çeşitli makina tiplerinden yararlanılmaktadır, ancak bu makinalar, ambara, boşaltma işleminde kullanılan daha geniş ağızlı özel kepçelerin varlığı nedeniyle, daha geç safhada indirilmektedir. Bazı limanlarda, istifleme amacıyla kutlaman makinalardan, cevher taşıyıcı teknelerden yararlanılmamakta, daha zorlu gemiler için muhafaza edilmektedirler.

İçinde boşaltma tertibatı bulunan gemiler için birçok fikir öne sürülmüştür. Bunlardan bazıları gemilerde gerçekleştirilmiş olup, çeşitli emtialar için kullanılmıştır; ancak, bunlar genellikle demir cevheri için elverişli değildirler. Büyük kargolar için en yaygın boşaltma tertibatı tipinde, tabanında hopper'lar olan ambarlardır; hopper'lar, materyali, altta bulunan hareketli bir bant sistemine aktarmaktadır. Materyal bu bant sayesinde geminin bir ucuna gitmekte, diğer bir bant veya elevator le su seviyesinin üstüne yükseltilmekte, ve nihayet, hareketli bir bant veya sallantılı bir tumba ile kenara boşaltılmaktadır. Bu tip gemilerin büyük bir kısmı Great Lakes'te kullanılmakta olup, bu gemiler demir cevheri yerine çoğunlukla kömür veya diğer mineralleri taşımaktadırlar.

İçinde boşaltma tertibatı bulunan birkaç gemi (denizde seyreden) boksit ve diğer materyal nakliyatı konusunda başarı ile kullanılmaktadır; ancak bu durumun demir cevheri için pek yaygın olmadığına tekrar işaret etmek isteriz. Bununla birlikte, demir cevheri bu tip gemilerde nakledilmiştir.

*

Yukarıda bahsedilen boşaltma tertibatı, muhtemelen tüm cevher tipleri için elverişli değildir. Çünkü, hopper ve konveyör bant sisteminde yapışkan cevherlerin ele alınması kıyıda birtakım zorluklar doğurmaktadır. Bunların, ancak kolay hareket edebilen cevherleri taşımaları belirtilmelidir, ancak, söz konusu gemilerin, geniş çapta kullanılmaları, mevcut cevher taşıma filosu nedeniyle kabil değildir; ve söz konusu filo, boşaltma işlemi için liman ekipmanlarını gerektirmektedir ve bu ekipmanın, liman tüm cevheri kendinden boşaltma tertibatlı gemilerle almadıkça, sağlanması zorunludur. Bu gemilerin, tek kullanım sahası, cevherin deniz aşırı nakliyatı ve sığ limanlara çalışan daha küçük teknelere aktarılmasıdır. Bu husus Arjantin ve U. K da tatbik edilmiştir, ancak, düzenli bir fayda sağlamak hususu, extra nakliyat maliyetinin mi ucuz olduğu yoksa, tüm seyir için küçük teknelerden yararlanılmasının mı veya, limanın daha büyük gemilerin girişine elverecek şekilde geliştirilmesinin mi ucuz olduğu konusuna bağlıdır.

ÖZET:

1) Deniz yollu demir cevheri trafiği halen yılda 105 milyon tona baliğ olmuştur ve sürekli bir artış göstermektedir.

2) Cevher sevkiyatının, 2.000 milin fevkindeki mesafelere yapılması olağandır.

3) İsveç, Venezuela ve Kanada, başlıca ihraç ülkeleridir. Bir bütün olarak G. Amerika, Batı Afrika, Hindistan ve Malezya, önemli kaynaklar haline gelmek yolundadır.

4) A.B.D., Japonya, Batı Almanya ve U.K. başlıca ithalatçı ülkelerdir. Bu ülkeler arasında Japonya sevkiyatı en uzak mesafelerden yapmakta olup, kaynaklarından bazıları 5.000 mil mesafede bulunmaktadır.

5) Başlıca cevher sevkiyat rotaları, İskandinavya'dan, Avrupanın Kuzey Denizi limanlarına; Venezuela'dan, Kanada ve A.B.Devletlerine, ve Malezya ve Hindistandan Japonya'ya olanlardır. Daha büyük tonajlar Hem Atlantik (genellikle olmasına rağmen tamamen Do-

ğuya değil) hem de Pasifik (tümü Batıya doğru Japonya'ya) Okyanusunun katetmektedirler.

6) Doğu Bloku ülkeler, kendilerine yeterli olmaları nedeniyle, demir cevheri sevkiyatında pek az rol oynamaktadırlar. Bu arada Avustralya ve bir de, bu konuda şimdiye kadar önemli bir rol oynamamalarına rağmen, Avutalyanın ve muhtemelen Çin'in de kısa bir süre ihracatçı haline geleceği ümit edilmektedir.

7) Batı Avrupa'daki yeni ve Japonya'daki tüm çelik tesisleri sahilde kurulmuştur ve bunlara ithal cevheri esas olmaktadır. Bu bölgelere yapılan ithalatın artacağı muhakkaktır.

A. B. Devletleri'de giderek ithal cevher esas olur hale gelmektedir, ancak diğer ülkelerin çelik endüstrilerinin gelişimi halen kendi cevherlerine bağlıdır.

8) San 1 yıl içinde çok sayıda cevher-taşıma gemileri inşa edilmiştir. Bu konudaki inşa programı halen ağırlaşmış durumdadır, ancak, inşa halindeki cevher taşıma gemileri ve yük gemiler daha büyük olarak plânlanmıştır.

9) Kısa br süre sonra d.w. tonajı 35.000 ilâ 65.000 ton arasında olan muazzam bir filo meydana gelecektir. Limanlardaki çalışmalar süratli bir tempoda tamamlanabildiği takdirde, bu gemilerle sevkiyat çok ekonomik olacaktır.

10) Yeni kaynakların büyük bir kısmı, derin limanları gerektirmektedir. Birçok ül-

kelerde, büyük cevher taşıma gemilerinin girmesine elverecek, ithal limanlar yapılmaktadır.

11) Yükleme hemen her zaman hareketli bantlarla yapılmaktadır ve birçok limanda, 5.000 ton/saat veya daha hızlı ekipman mevcuttur.

12) Boşaltma makinaları daha fazla farklılık göstermektedir. Modern limanlarının büyük kısmında, şoförlerin kullandığı yük arabalı boşaltıcılar mevcuttur, ancak yeni tesislerin çoğunluğunda, daha hızlı halatlı boşaltıcıların kullanımına doğru bir eğilim vardır. Birçok limanda kapasite, 2.000 ton/saat ve ortalama hız. 1.000 ton/saattir.

13) Bu tipteki modern ekipman, yükleme limanında 45,000 tonluk bir geminin 12 saatte ve boşaltma limanında da 36 saatte dönüşünü mümkün kılmaktadır. Bu oranlar, yılda birkaç milyon ton cevherin geçtiği limanlardaki toplam minimum maliyetleri veren nisbetlere yakındır.

14) Yeni cevher taşıma gemilerinde ve yük gemilerinde büyük ambar ağızları mevcuttur ve ambarlar kolay ulaşılabilen yerlerde olup, boşaltma çalışmalarında çok az işgücü gerekmektedir.

15) Kendinden boşaltma tertibatları pek az kullanılmaktadır ve daha küçük teknelere yapılan nakliyatın, limanın büyük gemilerin girmesine elverecek şekilde derinleştirilmesinden daha ucuz olduğu haller dışında fazlaca istihdam edilmeyeceklerdir.