

HELİKOPTERLE ODUN NAKLIYATI

Yazan : J. VENET
E.N.E.F. Müdür Muavini, Nancy*

Çeviren : Asis. Uçkun GİRAY

Dağlık arazilerdeki yahut büyük turbalık alanlardaki gibi zor şartlar altında odun nakliyatı çok defa üretilen malın satış fiyatından daha yüksek bir fiyata çıkmaktadır. Bu gibi yerlerde Kara Yolları inşaatı imkânları sınırlıdır.

Bunlardan dolayı, 1947 denberi, ormanda helikopterden faydalanma konusunda, evvelâ insan nakli, yangın kontrolü (USA ve Kanada'da) suyla nakliyatın kontrolü (Rusya'da), böcek öldürücü ilâçların veya gübrelerin atılması v.s. gayesiyle; sonraları, malzeme nakli (bucurgat, kablo istasyonları) veya inşaat malzemesi (orman evleri, barajlar) ve nihayet odun nakliyatı gayeleriyle tecrübeler yapılmıştır.

M. İvar Samset'in enteresan ve hatta heyecan verici görülen etüdü, bugün kadar yapılmış bütün tecrübeleri, bibliyografik bilgi vererek nakletmekte ve Norveç'te şu son senelerde yapılmış tecrübeleri izah etmektedir.

Bu tip tecrübelerin faydasını göstermek için, 1956 da helikopterle nakliyat fiyatının, geleneksel nakil usullerine nazaran 5 - 6 defa daha yüksek olduğunu, 1962 de ise bunun ancak 3 misli bulunduğunu kaydedelim. Şüphesiz ki, helikopter konusundaki ilerlemeler, bu makinaya uygun çalışma usullerinin etüdü, yükleme ve boşaltmanın rasyonel bir şekilde yapılması v.s. bu farkı daha da azaltacaktır.

Meselâ helikopterler hususunda ifade edilmektedir ki Bell 47 G helikopterin ağırlığının ancak % 66 sı kadar kapasiteye sahip iken, Sikorsky S-64 helikopterin ağırlığının % 122 si kadar bir kapasiteye sahip bulunmaktadır.

Birincisindeki 260 cv lik 6 silindirli yerini ikincide 8100 cv lik, fakat tabiatıyla daha çok yakan iki gaz türbünü almıştır. Norveç'teki tecrübeler için 1050 cv lik, boş ağırlığı 2 ton ve yüklü ağırlığı 4 ton (kullanılan ağır

* Bu yazı Revue Forestière Française'in 1964 yılı Kasım ayı sayısında yayımlanmıştır.

lık 1900 kg.) olan, her ev için 0,34 l; hıza yahut istenen ortalama güce göre saatte 230 litre kadar petrol tüketen türbinli bir Bell 204 B den faydalanılmıştır. İfade etmek gerekir ki petrolün fiyatı uçak yakıtı fiyatlarının % 28 i kadardır.

Yükler, helikopterin tam kapasitesinden faydalanmak ve zaman kaybını önlemek için önceden hazırlanmıştır. Atmosfer basıncının ve sıcaklığın fonksiyonu olarak, helikopterin nakliyat kapasitesi değişimleri hesaba katılmıştır. Eğer birincisi azalır ve eğer ikincisi yükselirse, yüklerin ağırlıklarını azaltmak gerekir.

Tecrübe alanı olarak seçilen kesim yeri helikopterin nakliyatına uygun düşmektedir: Yüklerin boşaltıldığı gölden 630 m. yükseklikte bulunan ve bir yükleme düzlüğüne sahip bulunan sarp meyilli bir arazi. Kesim, 9 ha. üzerinde yapılan ve 160 m³ civarında (başlıca sarıçam) emval alınan bir gençleştirme kesimidir.

Mesafenin nakil fiyatına tesirini incelemek için yükler özel olarak yükleme yerinden 1,6 - 3,5 - 4,9 Km. deki noktalara boşaltılmıştır (Karayollarındaki klâsik usul).

Ağaçlar 10 ve 30 mayıs arasında tomruklanmış ve kabukları soyulmuştur. Azamî yük, sefer başına 1,5 - 1,6 ton olarak tesbit edilmiştir. Ortalama, yani 2,32 m³ lük bir yük 0,13 ha. yüzeye sahip bir alanda toplanan 14 adet direği temsil etmektedir. Kaldırma kısıncasına monte edilmiş hassas bir alet, yüklerin teşkilinde çok gerekli olan ağırlık merkezlerinin ve ağırlıklarının tayinine imkân vermektedir. Beher yükleme için ortalama 14 direk (8 - 24) ve ortalama 2,32 m³ (1,3 - 2,78) hesaplanmıştır. Direklerin ortalama hacimleri 0,16 m³ dür.

Yakıt ikmali, 650 litrelik normal kapasitesi yerine, helikopterin deposunun ancak 350 litresini dolduracak şekilde organize edilmiştir (ağırlıktan tasarruf için).

Nakliyat sırasında atmosfer şartları istenen şekilde olamamış şimşekli ve sağnak yağışlı, görüş mesafesi az ve kuvvetli rüzgârlı geçmiştir. Pilotlara klavuzluk etsin diye yükleme yerinde ateş yakmak mecburiyeti de hasıl olmuştur.

Çalışma metodu İvar Samset'in küçük kitabında, maalesef burada yayınlamadığımız fotoğraflarla takdim edilmiştir. Boşaltma yerindeki iki kişi yükleri evvelâ naylon, sonraları bunlar fazla elâstiki bulunduğu

için kenevir halatları üzerine takılı chocker'ler *) yardımıyla bağlamak-tadır. Teknede bulunan bir kişi chocker'leri ayırmakta ve helikopter son-ra bunları yükleme yerine iade etsin diye denk haline getirmektedir.

Helikopter'i kiralayan firma üç kişiyi hazır bulundurmaktadır: Bir pilot, bir mekanisyen ve bir yükleyici.

Aynı şekilde yazar, makalesinde, randıman ve zaman etüdü için ekip-lerin nasıl organize edildiğine de işaret etmektedir. Nakliyat zamanı 3 kategori üzerinden gruplandırılmaktadır:

	Yüklü uçuş (yükün bırakılması hariç)
Uçuşlar	Boş uçuş Yükleme Boşaltma
Son noktalardaki işlemler	Chocker'lerin geri alınması İkmal
Kayıp zamanlar	

Evvelden hazırlanmış olan farklı yüklerin (helikoptere) bağlan-ması için gerekli zamanlar oldukça eşittir (ortalama 0,42 dakika).

Çözme, helikopterin göle inişi sırasında yapıldığından ihmal edile-bilir bir durum arz etmektedir. Chocker'lerin geri alınışı için gerekli za-man (chocker denkleminin iadesi dahil) her yük için 0,03 dakikaya teka-bül etmektedir.

Bu son noktalara ait işlerin tümü, 6 ilâ 1 Km. arasında değişen na-kil mesafeleri için bulunan toplam zamanın % 5,5 ilâ % 11'i gibi çok kı-sa bir bölümüne karşılık teşkil etmektedir.

Dönüş uçuşu için gereken zaman (Y₁) mesafenin fonksiyonu olarak şu formülle değişmektedir:

$$Y_1 = 0,329 D + 1,22 \quad (D \text{ Km. olarak mesafelerdir}).$$

$$1,6 \text{ Km. lik bir uçuş için } 1,75 \text{ dakika,}$$

$$4,9 \text{ Km. lik bir uçuş için } 2,83 \text{ dakika bulunur.}$$

*) Chocker yükün ağırlığı ile sıkışan ve fakat kolay çözülebilen bir düğümü ha-vi halatlardır.

Yukarıda ifade edilen formüllerle bulunan zaman hızlandırma, yavaşlama ve süzülme periyotlarını ihtiva etmektedir.

Yüklü uçuş zamanı (Y_2) yalnız mesafe ile değil fakat yükün miktarıyla de değişmektedir.

Formül,

$$Y_2 = 0,6313 Q + 0,3210 D \times Q + 2,39 \text{ şeklindedir.}$$

$Q=1,5$ alınırsa formül;

$$Y_2 = 0,4815 D + 1,44 \text{ şeklini almaktadır.}$$

Gözetilen 1,6 - 3,5 ve 4,9 Km. lik mesafeler için bu değerler şüphesiz nakliyat zamanının en büyük kısmını temsil etmektedirler. Meselâ 2 Km. bir mesafede uçuş için gerekli toplam zaman 4,86 dakika olup bunun bölümleri;

Yükleme	%	8,6
Yüklü uçuş	%	49,6
Boşaltma ve boş dönüş	%	38,7
Chocker'lerin iadesi	%	0,6
Kaybolan zaman	%	2,5
	%	100.00

Ivar Samset'in kitapçığında, muhtelif nakil mesafeleri için grafik ve tablolar yukarıki değerleri vermektedirler. Eğer mesafe 1 - 6/Km. arasında değişirse saatte taşınan yük adedi 14,9 ilâ 7,3 (ve uçuş zamanları 4,03 ve 8,18 dakika arasında değişmektedir.

Yazar, daha sonra bilimsel olarak yüklerin bağlandığı yüksekliğin etkilerini incelemiştir. (Bu, helikopterin inme ve çıkmasını bertaraf etme hususunda ehemmiyetli olabilir). Fakat burada da yükün su yüzeyine çarpış hızıyla karşı karşıya gelinmektedir.

Sonuncu bölümde m^3 esaslı üzerinden masrafların hesabı verilmektedir.

Ön nakliyat	:	0,68 saat	7 NKR den	4,20 NKR
Yük yapma ve tartma	:	0,28 saat	7 NKR den	1,96 NKR
Taşıma sırasında işgücü	:	$\frac{3 \text{ işçi} \times 7,5 \text{ saat}}{160 \text{ m}^3}$	= 0,14 saat	

$$0,14 \text{ saat } 7 \text{ NKR den } \frac{0,98}{7^2 14} "$$

Helikopterle nakliyat:

Saatte 1,250 NKR	$\frac{40,53}{47,67}$ NKR ⁺)
Saatte 30,84 m^3	

Helikopterle çıkarma, fiyatının (35 Frank m^3 civarında) yüksek olması kadar anlamsız değildir ve böyle deneyler Amerika'da ve İsveç'de balonlarla yapılan taşıma denemelerine paralel olarak takip edilmeğe lâ-yıktırlar.

*) NKR ; Norveç Kronu.