

G.L.İ.  
MÜESSESE MÜDÜRLÜĞÜ  
ELEKTRİKLİ SHOVEL YERKAZAR  
OPERATÖR GELİŞTİRME EĞİTİM  
PROGRAMI

Asıl alt başlık stilini düzenlemek için tıklatın

# AÇIK OCAK İŞLETMECİLİĞİ VE ELEKTRİKLİ YERKAZARLARLA İLGİLİ TANIMLAR

Dr. Metin ÖZDOĞAN

Maden Yüksek Mühendisi

İdeal Makina Danışmanlık Ltd. Şti.

# KAYANIN YERİNDE BİRİM AĞIRLIĞI, Ton / m<sup>3</sup>

Kayanın gevşetilmeden önceki yerindeki 1 m<sup>3</sup>  
hacminin ağırlığı, Ton / m<sup>3</sup>

# KAYANIN GEVŞETİLMİŞ BİRİM AĞIRLIĞI, Ton / m<sup>3</sup>

Kayanın lağımlandıktan ya da kazıldıktan  
sonraki birim hacminin ağırlığı, Ton / m<sup>3</sup>

# SİLME KEPÇE KAPASİTESİ, m<sup>3</sup>

Silme kepçe kapasitesi elektrikli yerkazarın su ile doldurulduğu varsayıldığında alacağı suyun hacmidir, m<sup>3</sup>

# KEPÇE DOLUŞ ÇARPANI

Kepçe içindeki kayacın gevşek hacmi, m<sup>3</sup>  
Kepçenin silme hacmi, m<sup>3</sup>

# KEPÇENİN YARARLI YÜKÜ, Ton

Kepçeye doldurulup kamyonu yüklenecek bir kepçe dolusu kayanın ağırlığıdır.

Tartılarak ölçülür ya da hesaplanır:

Kayanın Kabarmış Birim Ağırlığı x Kepçe Hacmi

# KAZILAN KAYA MİKTARININ HESAPLANMASI

$$Q = \frac{V \cdot 3600 \cdot F1 \cdot F2 \cdot F3}{D \cdot KC}$$

Q= Yerinde yapılan iş, m<sup>3</sup>/saat

V= Kepçe kapasitesi, m<sup>3</sup>

D= Kazı döngü süresi, sn

KC= Kayaç kabarma çarpanı

F1= Kepçe dolma çarpanı

F2= Serviste kalma oranı

F3= Kullanılabilirlik oranı



# KALDIRILABİLEN YÜK, Ton (Rated Suspended Load)

Yerkazarın kepçe, kepçe donanımı, halatlar v.b. dahil kepçe içindeki kayayı kaldırabilecek şekilde tasarlanır. Makinenin kaldırabileceği bu toplam ağırlığa Kaldırılabilen Yük denir.

# AĞDIRMA YÜKÜ, Ton (Maximum Suspended Load)

Yerkazar bu denge bozucu yük sınırını aşmamalıdır. Makine tepetaklak olabilir.

# SERVİSTE KALMA ORANI (Availability) (Kullanıma Hazır Olma Yüzdesi)

Yerkazarın Kullanıma Hazır Olduđu Süre  
Yerkazarın Çalışmaya Programlandığı Süre

# YERKAZAR GÜVENİLGENLİĞİ (Reliability)

Makinenin günlük kazı-yükleme işlerinin yoğunluk ve ağırlığına dayanma ölçütüdür; makinenin beklenmedik bir duraksama yapmaması ya da çok az yapmasıdır. Bunun bir ölçütü de serviste kalma oranının yüksekliğidir.

# KULLANIM ORANI (Utilization)

Yerkazarın Fiilen Çalıştığı Süre  
Yerkazarın Çalışmaya Programlandığı Süre

Bu oran makinenin verimli kullanılıp kullanılmadığını gösterir.

# ÜRETKENLİK (Productivity)

Verilen bir süre içinde yer kazı makinesi tarafından kazılıp yüklenen kaya miktarıdır.

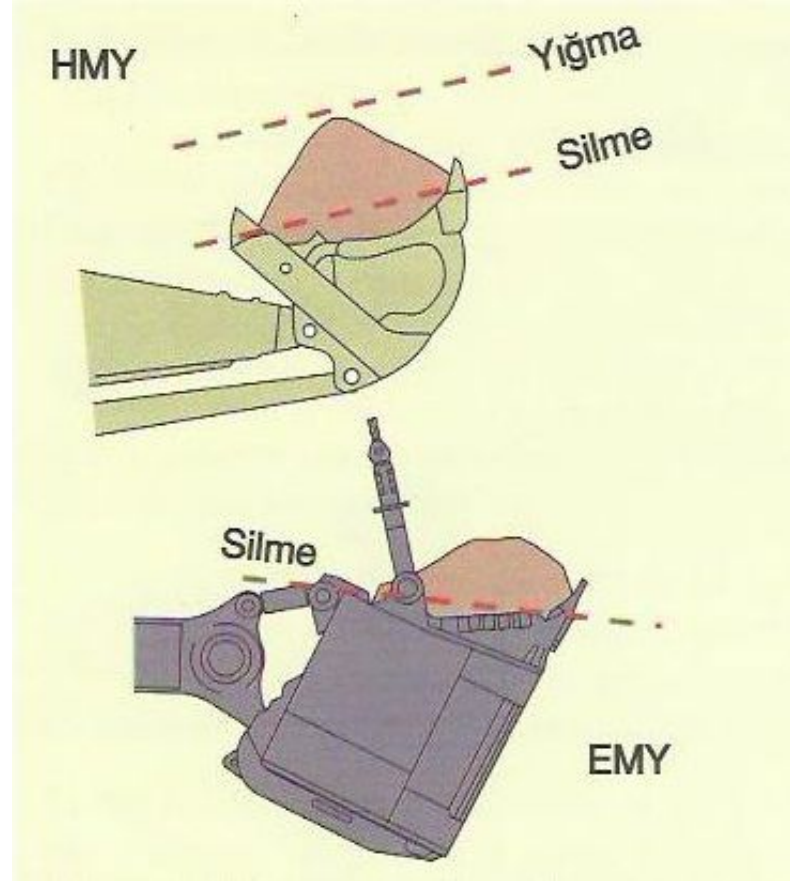
Ton/ saat, Ton/ vardiya, Ton/gün  
veya

m<sup>3</sup>/saat, m<sup>3</sup> / vardiya, m<sup>3</sup> / gün

# YERKAZARIN KAZI DÖNGÜSÜ (İş Döngüsü), Sn.

Kazı, Dönüş, Boşaltma ve Geri Dönüşten  
oluşan iş döngüsü, saniye  
Bu süre ne kadar kısa olursa üretkenlik o  
kadar artar.

# YIĞMA VE SİLME KEPÇE KAPASİTESİ





# KAZAMAK ve KAZAMAK YÜKSEKLİĞİ (Bench, m)

Açık ocakta örtü kazısı sırasında oluşan basamak biçimli kazı seviyeleri. Kazamak yüksekliği basamağın tabanı ile tepesi arasındaki mesafedir.

Yerkazarın bum ucu makarası yüksekliği yaklaşık olarak basamak yüksekliğinde olmalıdır, güvenlik açısından.

# KAYA AŐINDIRGANLIĐI

Kayacın kepçe üzerinde aŐındırma oluŐturma özelliğidir.

# YERE DÜŞEN BASINÇ, Kg/cm<sup>2</sup>, Pa

Makine ağırlığı

Makinenin Yere Bastığı Alana Bölümü

# KUYRUK KABLOSU

Madendeki trafodan elektrikli maden  
yerkazarına güç taşıyan yüksek gerilim  
kablosu

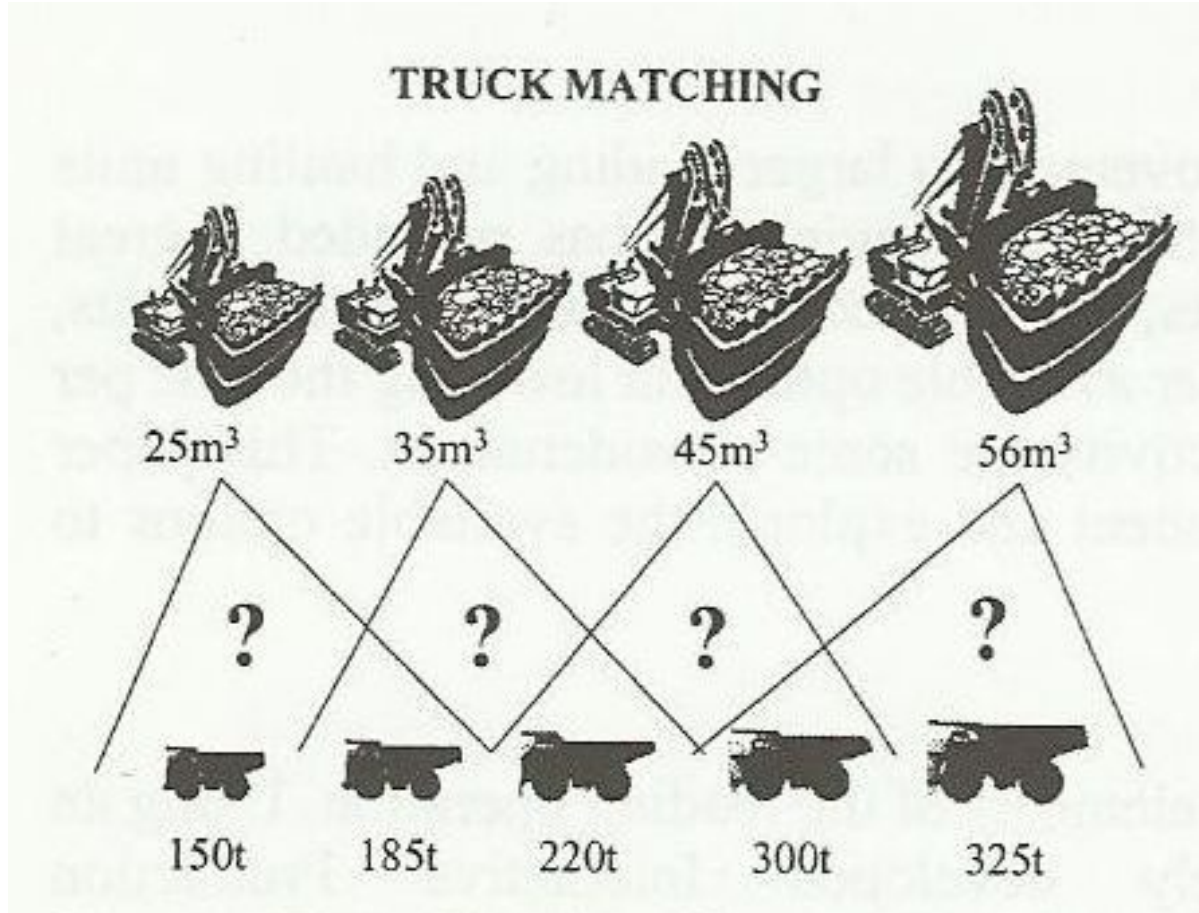
# KEPÇE DOLUŞ YÜZDESİNE GÖRE MALZEME KAZILGANLIĞI

<b>Malzeme Kazılğanlığı</b>	<b>Yaklaşık Kepçe Dolğanlık Oranı</b>	
	<b>EMY</b>	<b>HMY</b>
Kolay Kazılğan	1.05 - 1.20	.95 - 1.05
Orta - Kolay Kazılğan	1.00 - 1.15	.90 - 1.00
Çetin Kazılğan	.90 - 1.00	.85 - .95
Çok Çetin Kazılğan	.85 - .95	.80 - .90

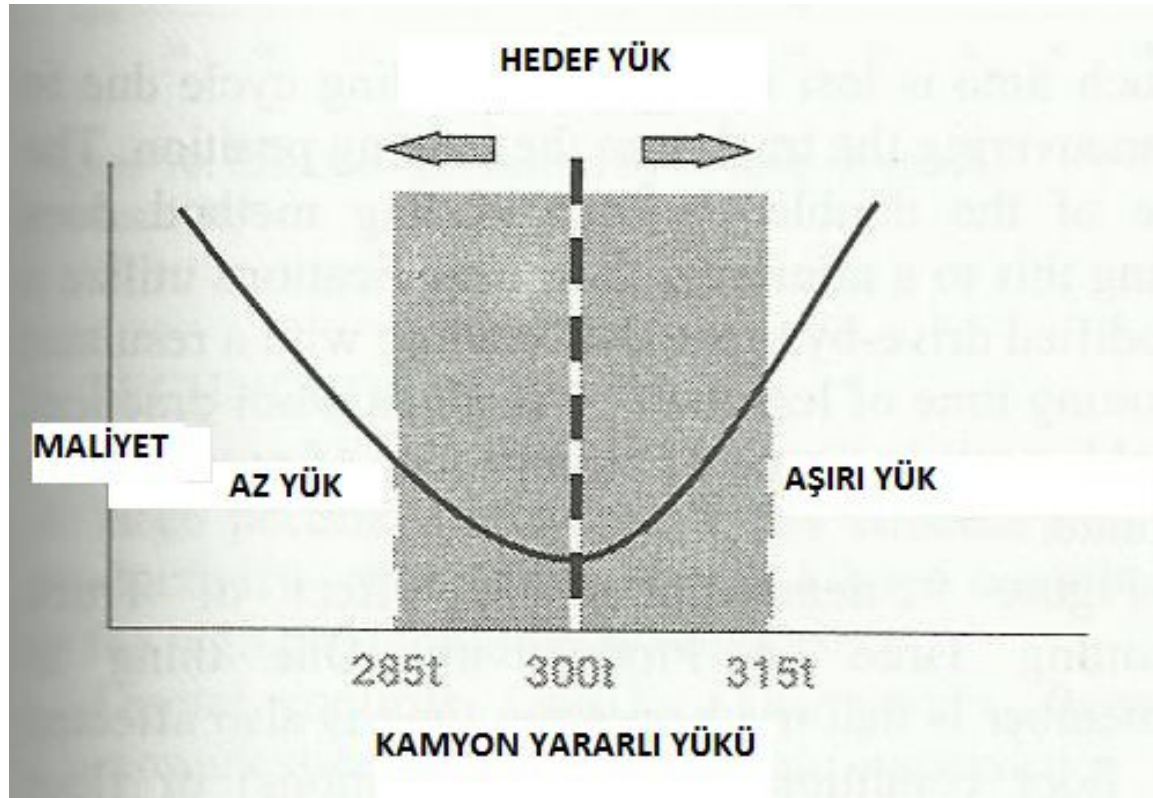
# YERKAZAR-KAYA KAMYONU UYUMU

<b>Hidrolik Yerkazarda Kamyona Uyaęanlık</b>						
Kamyon Kapasitesi		Yerkazar Kapasitesi				
		21m <sup>3</sup> (28 yd <sup>3</sup> )	25m <sup>3</sup> (33 yd <sup>3</sup> )	35m <sup>3</sup> (46 yd <sup>3</sup> )	44m <sup>3</sup> (57 yd <sup>3</sup> )	56m <sup>3</sup> (73 yd <sup>3</sup> )
Metrik Ton (ABD Tonu)						
154	(170)	5 kepçe	4 kepçe	3 kepçe		
172	(190)	5 kepçe	4 kepçe	3 kepçe		
186	(205)	5-6 kepçe	4-5 kepçe	3 kepçe		
218	(240)	6-7 kepçe	5 kepçe	4 kepçe		
231	(255)	6-7 kepçe	5-6 kepçe	4 kepçe		
290	(320)		7 kepçe	5 kepçe		
327	(360)					
363	(400)					
<b>Elektrikli Yekazarda Kamyona Uyaęanlık</b>						
Kamyon Kapasitesi		Yerkazar Kapasitesi				
		21m <sup>3</sup> (28 yd <sup>3</sup> )	25m <sup>3</sup> (33 yd <sup>3</sup> )	35m <sup>3</sup> (46 yd <sup>3</sup> )	44m <sup>3</sup> (57 yd <sup>3</sup> )	56m <sup>3</sup> (73 yd <sup>3</sup> )
Metrik Ton (ABD Tonu)						
154	(170)	5 kepçe	3-4 kepçe	3 kepçe	2 kepçe	
172	(190)	5 kepçe	4kepçe	3 kepçe	2-3 pkepçe	2 kepçe
186	(205)	5-6 kepçe	4-5 kepçe	3 kepçe	3 kepçe	2 kepçe
218	(240)	6-7 kepçe	5 kepçe	3-4 kepçe	3 kepçe	2-3 kepçe
231	(255)	7 kepçe	5-6 kepçe	4 kepçe	3 kepçe	3 kepçe
290	(320)		7 kepçe	5 kepçe	3-4 kepçe	3 kepçe
327	(360)		8 kepçe	5-6 kepçe	4 kepçe	3-4 kepçe
363	(400)		8 kepçe	6 kepçe	5 kepçe	4 kepçe

# KEPÇE-KAMYON UYUMU

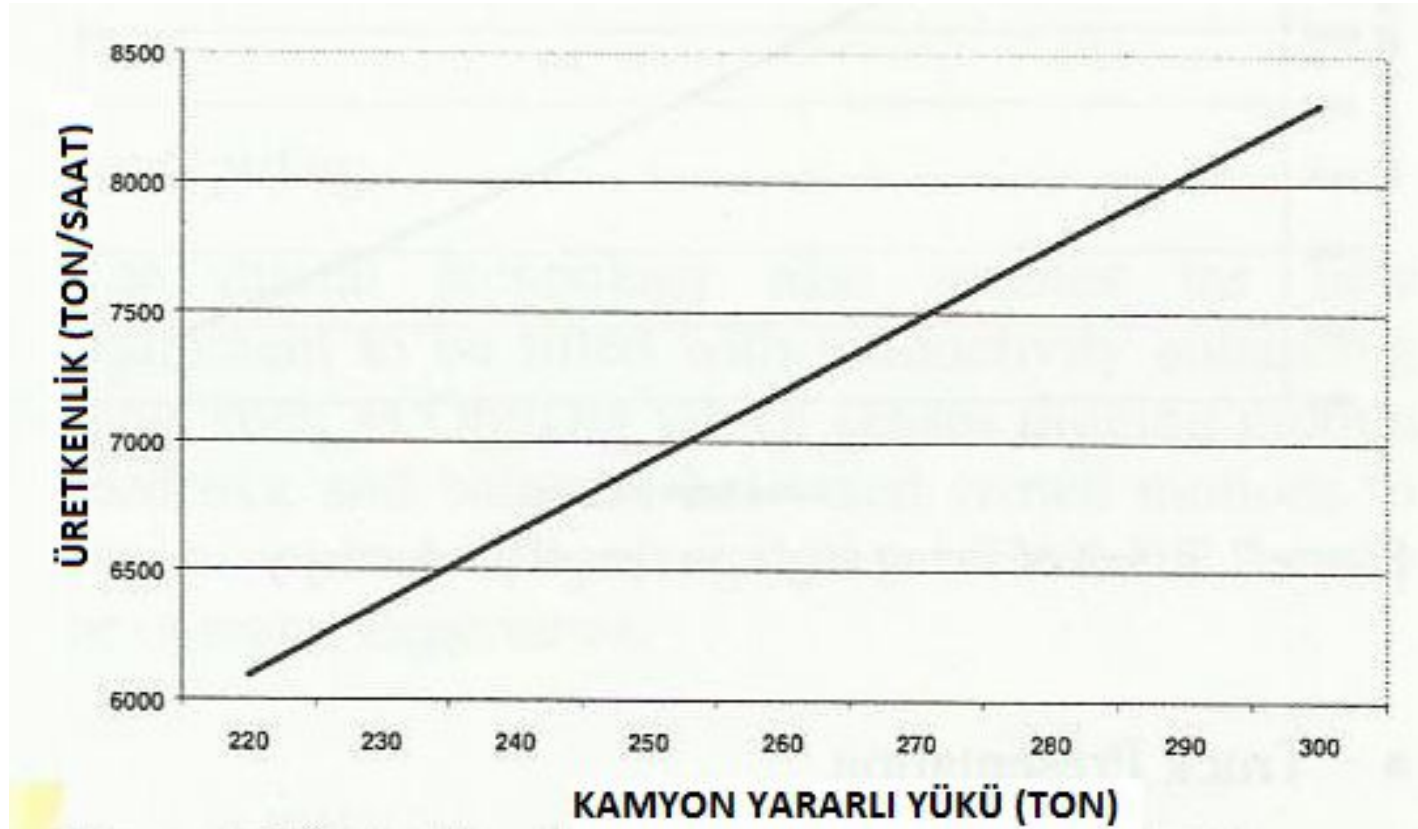


# KAMYON HEDEF YÜKTEN EN AZ SAPACAK ŞEKİLDE YÜKLENMELİDİR

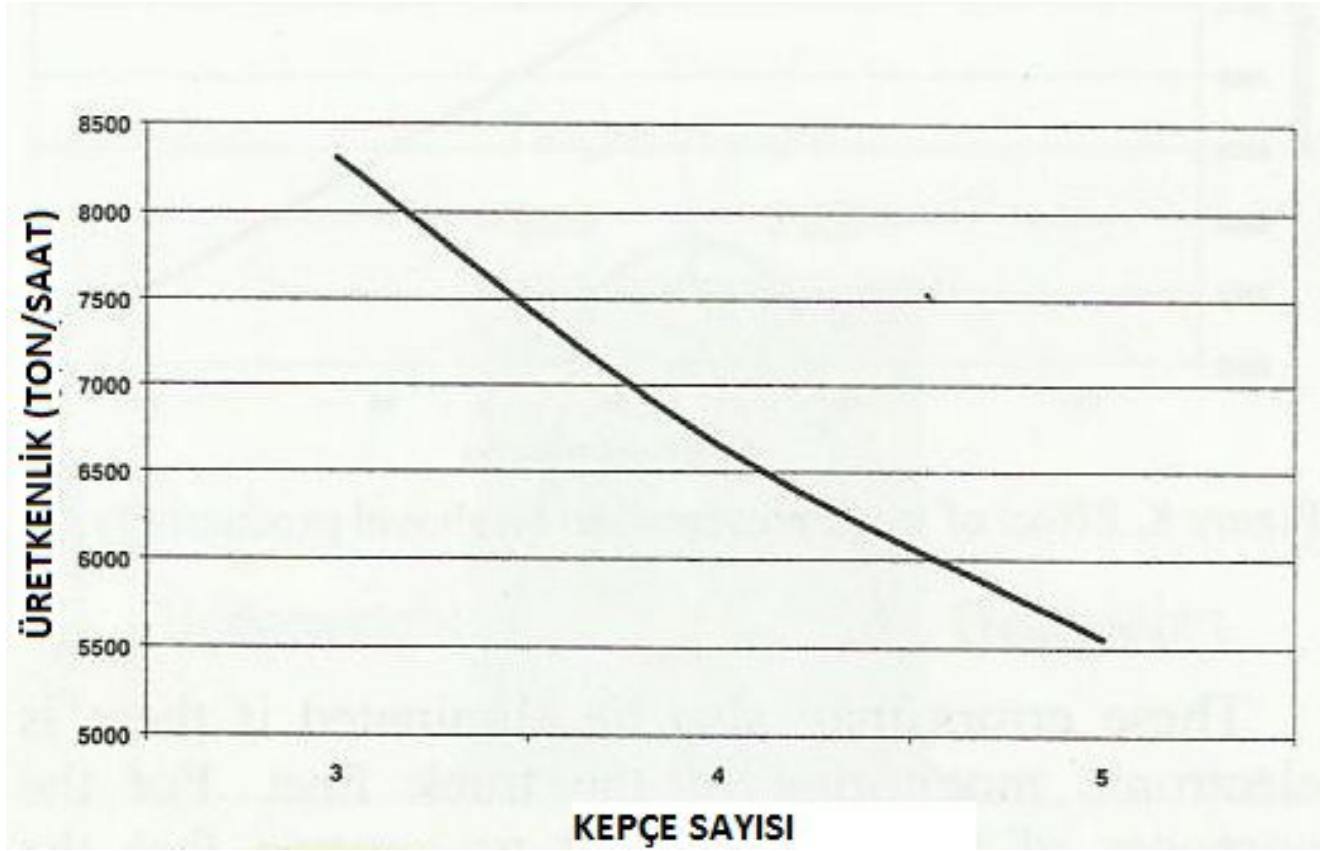




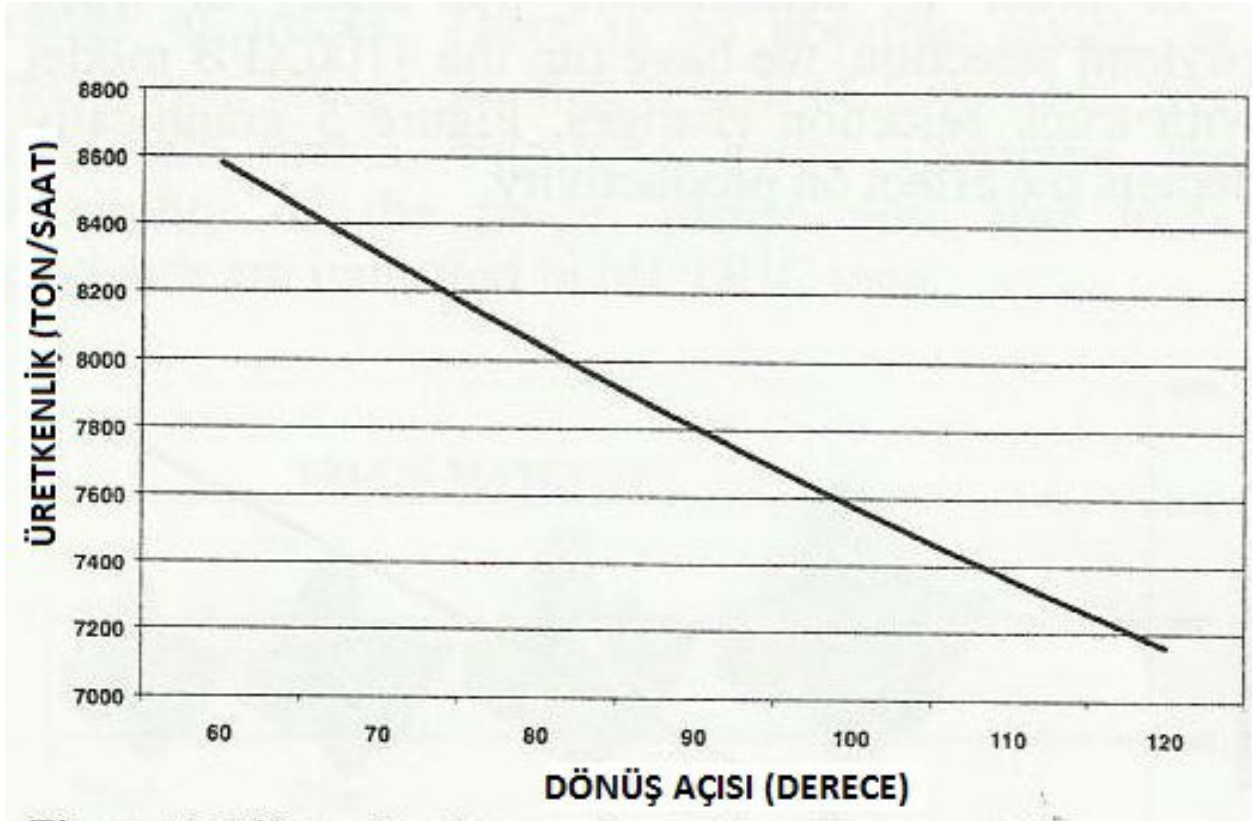
# KAMYON BÜYÜKLÜĞÜNÜN ÜRETKENLİĞE ETKİSİ



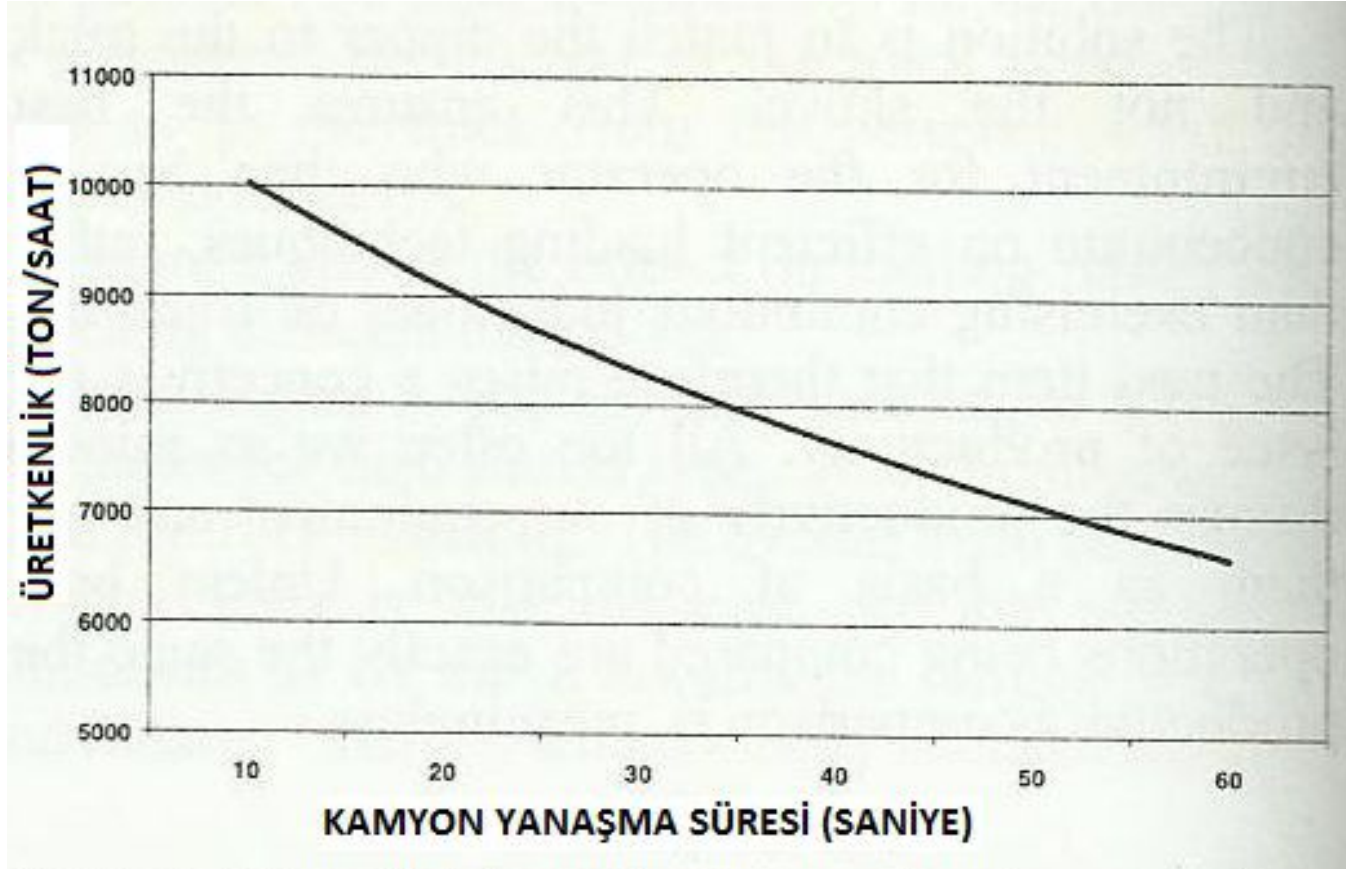
# 3, 4 VEYA 5 KEPÇEDE DOLDURMANIN ÜRETKENLİĞE ETKİSİ



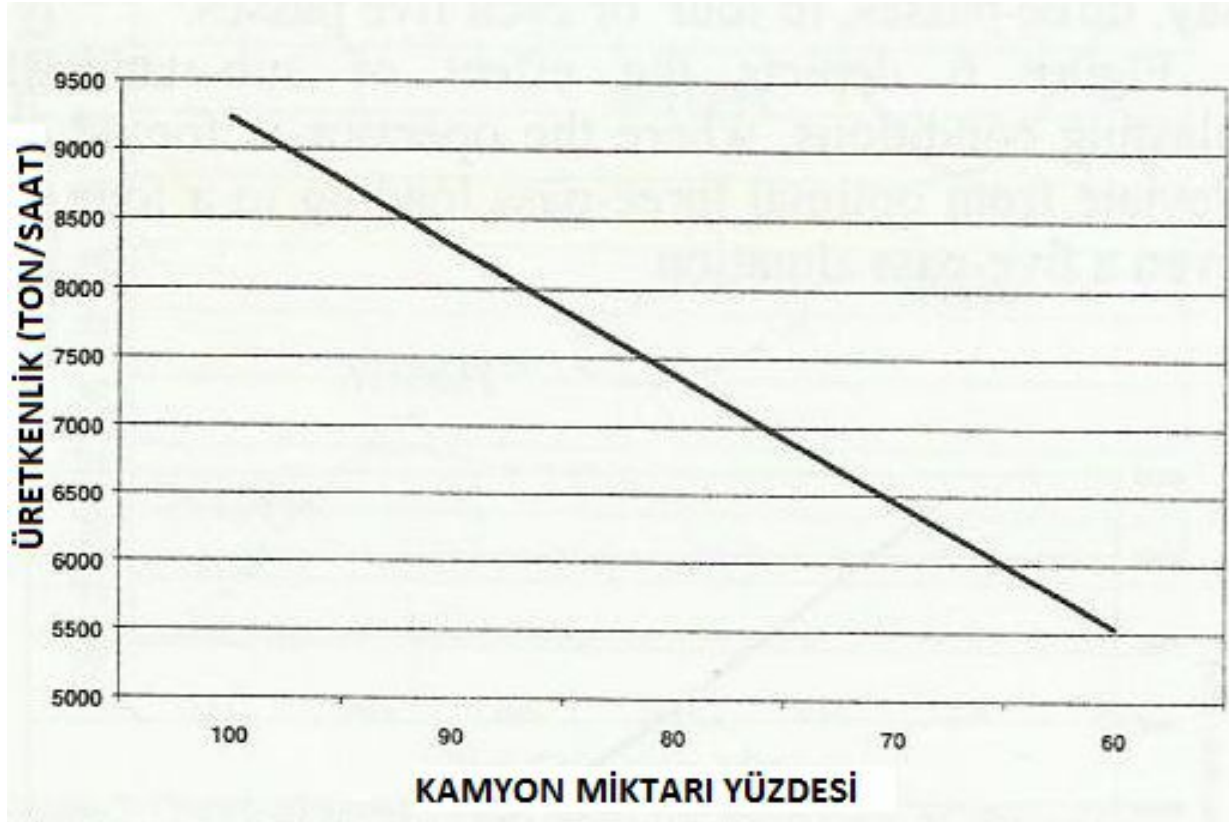
# DÖNÜŞ AÇISININ MAKİNA ÜRETKENLİĞİNE ETKİSİ



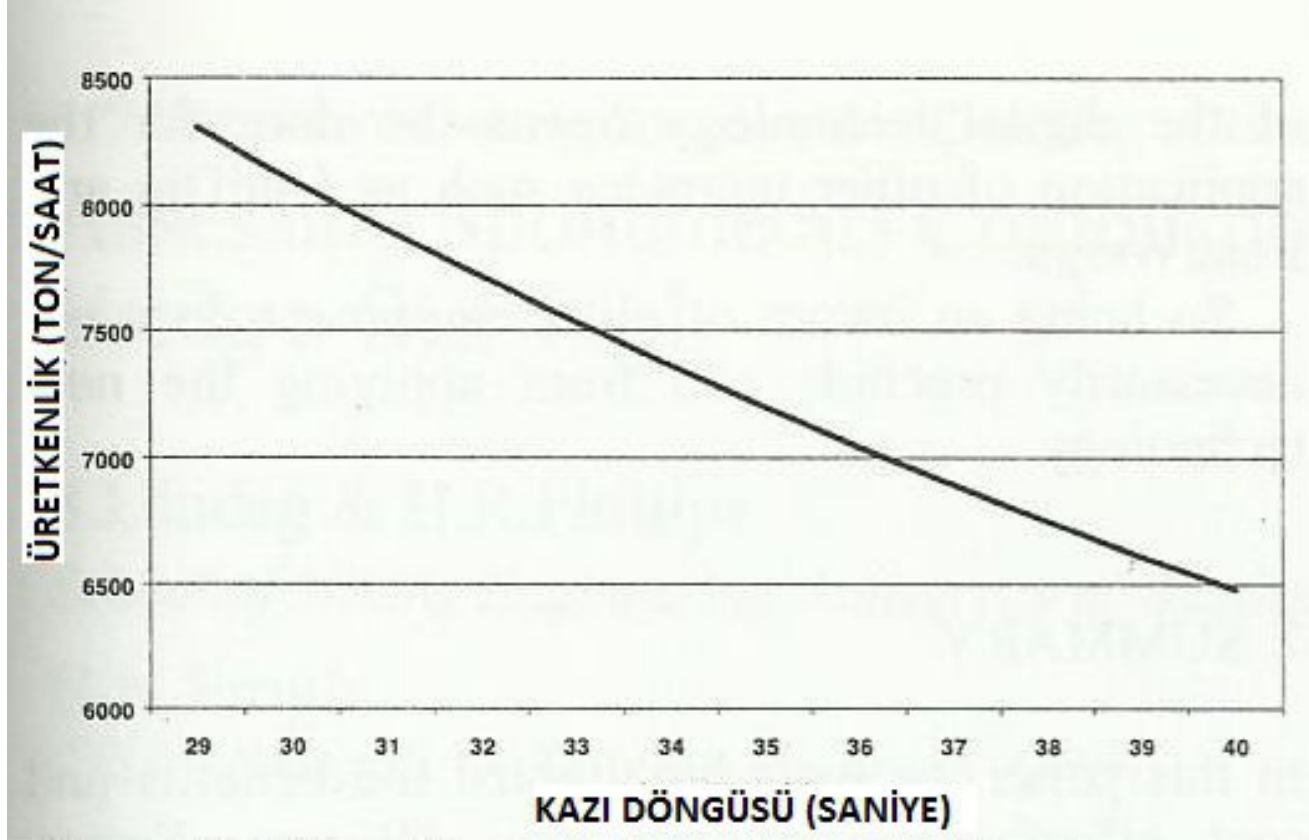
# KAMYON YANAŞMA SÜRESİNİN ÜRETKENLİĞE ETKİSİ



# KAMYON SAYISININ ÜRETKENLİĞE ETKİSİ



# KAZI DÖNGÜ SÜRESİNİN ÜRETKENLİĞE ETKİSİ





# HEDEF YÜK SAPMASININ AZALTILMASI

