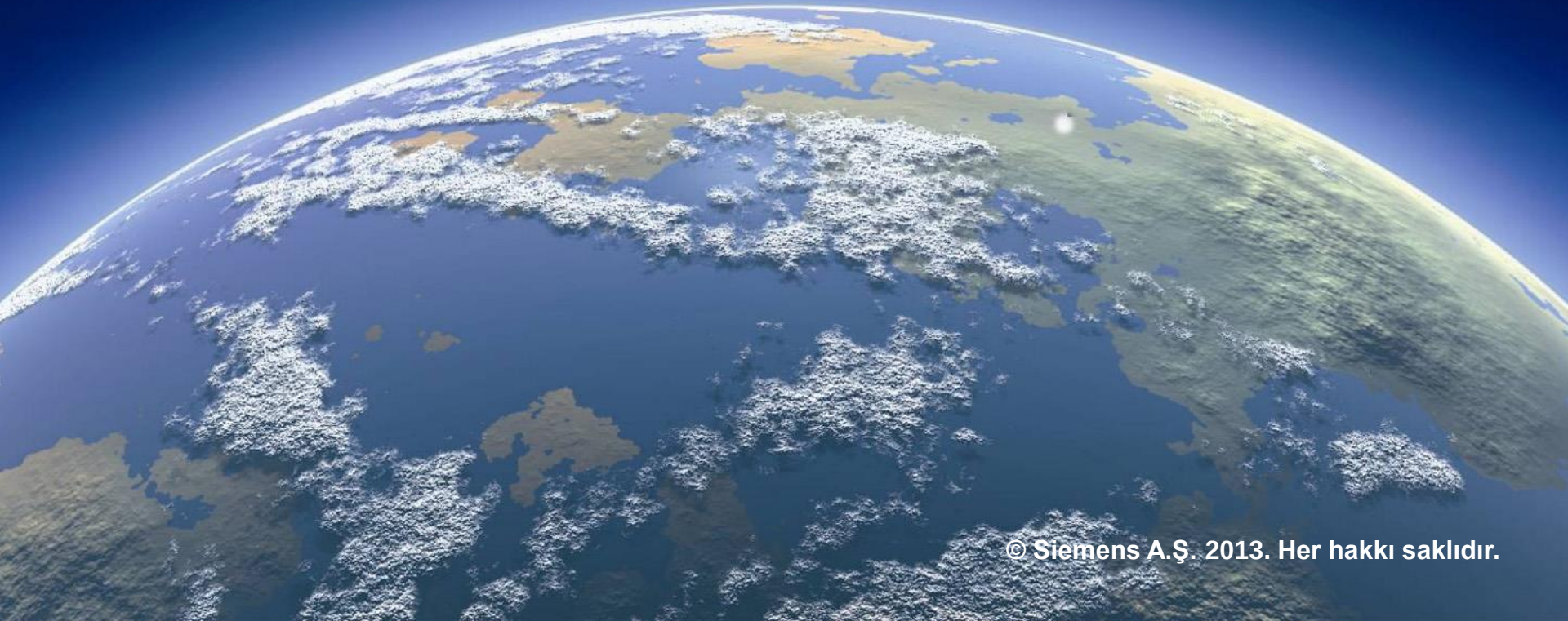
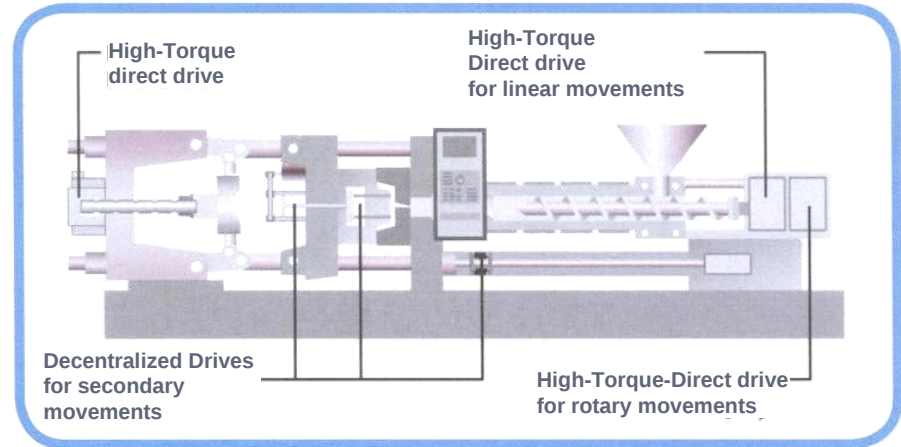


Enerji Verimliliği @SINAMICS Servopompa



Karşılaştırma: Elektrikli ve hidrolik sistemli plastik enjeksiyon makinesi arasındaki enerji tüketim farkı

SIEMENS



Ürün	Ağırlık (g)	Çevrim Zamanı (s)	Hidrolik makine enerji tüketimi	Elektrikli makine enerji tüketimi	Tasarruf %
	16,1	16,3	1,62 kWh/kg	0,62 kWh/kg	62 %
	19,1	19,0	1,72 kWh/kg	0,82 kWh/kg	52 %
	23,7	20,0	7,34 kWh/kg	2,46 kWh/kg	67 %
	41,8	20,5	11,63 kWh/kg	6,14 kWh/kg	47 %
	2,2	11,7	8,30 kWh/kg	2,20 kWh/kg	73 %

73%'e kadar

Referans: DEMAG: Enerji Broşürü

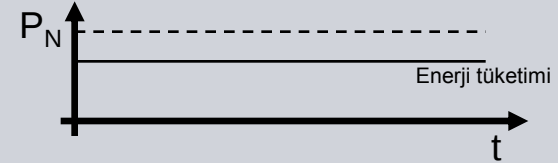
© Siemens A.Ş. 2013. Her hakkı saklıdır.

Endüstri Sektörü

Hidrolik Sistemlerin Düşük Enerji Performansı

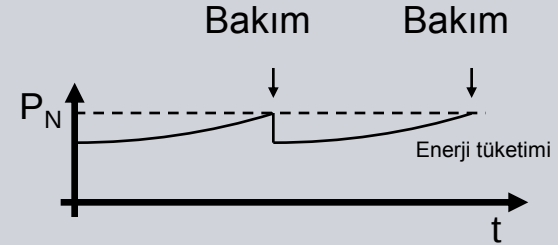
İhtiyaçtan büyük boyutlandırma

- tedbir amaçlı (güvenli tasarım)
- istenmeyen yan etkiler
(kavitasyon, gaz ventilasyonu, sıkıştırma yükü...)



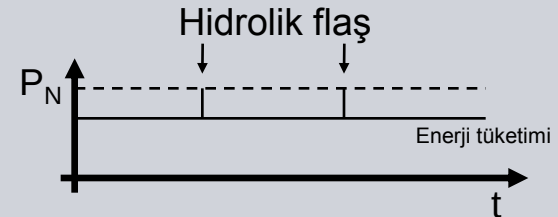
Pompa & hidrolik etkiler

- kirlenen filtre
- mekanik aşınma
- boru içinde kalıntılar



Akış ve basınç regülasyonu

- kısık valf kayıpları
- hidrolik pilot kontrolü



Ek filtre pompası

- sistemin ve hortumların temizliği

► Önemli ölçüde enerji kaybı

Fikir yeni değil

(19)  Republik Österreich Patentamt

(11) Nummer: **AT 394 825 B**

(12) **PATENTCHRIFT**

(51) Int.Cl.⁵ : **B29C 45/82**

(21) Anmeldenummer: 653/89
 (22) Anmeldetag: 21. 3.1989
 (42) Beginn der Patendauer: 15.12.1991
 (45) Ausgabetag: 25. 6.1992

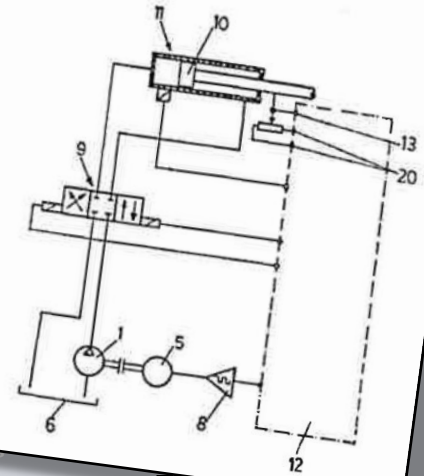
(56) Entgegenhaltungen:
 DE-OS2263797 DE-OS3743351 DE-AS2417986

(73) Patentinhaber:
 ENGEL MASCHINENBAU GESELLSCHAFT M.B.H.,
 A-4311 SCHWERTBERG, OBERÖSTERREICH (AT).

(72) Erfinder:
 MÖRWALD RUPERT ING.,
 SCHWERTBERG, OBERÖSTERREICH (AT).

...h be-
 ...maschine
 ... (5) für die Druckpumpe (1) und ei-
 ... Antriebsmotors ist während eines
 ... Druckpumpe (1) dem jeweiligen Maschinenfor-
 ... (10) werden über die Geschwindigkeiten der Hydraulik-
 ... gesteuert bzw. geregelt. Der Antriebsmotor (5)
 ... ist vorzugsweise ein Synchronmotor, beispielsweise ein
 ... Drehstromservomotor. Es ist ein Sollwerte-Programme-
 ... zur Abgabe von Sollwerten an den Antriebsmotor (5), mit
 ... einem Istwertgeber und einer Auswerterschaltung
 ... vorgesehen. Abhängig von den Soll-Istwertdifferenzen
 ... ist die Stellgröße für den Antriebsmotor (5) korrigier-
 ...

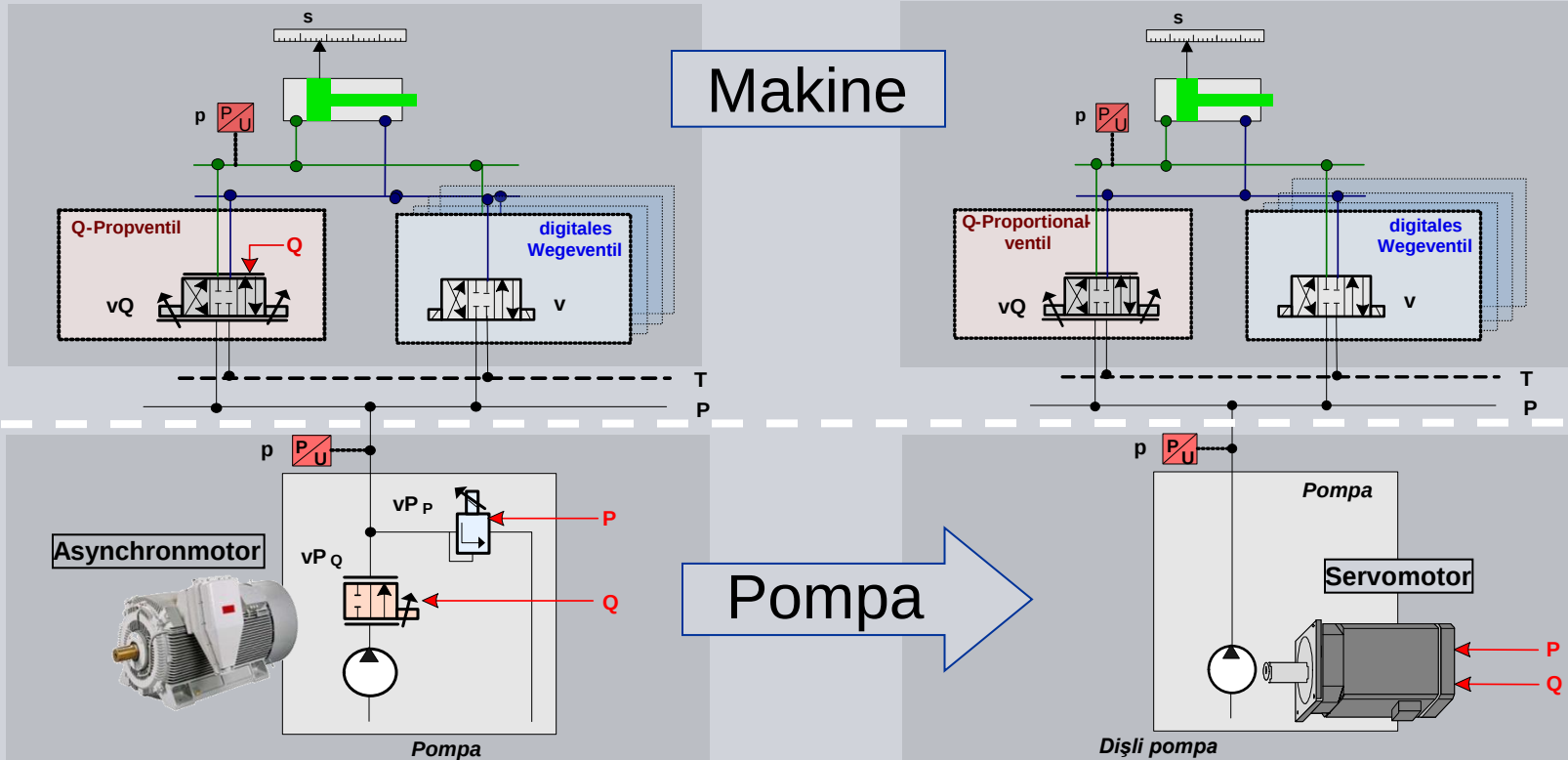
SCHLAGBARE MASCHINENTEILE EINER



Servo akış/basınç kontrol valfleri ve asenkron motorun servo motor ile değiştirilmesi

Sabit deplasmanlı pompa
Kısma valfi ile kontrol

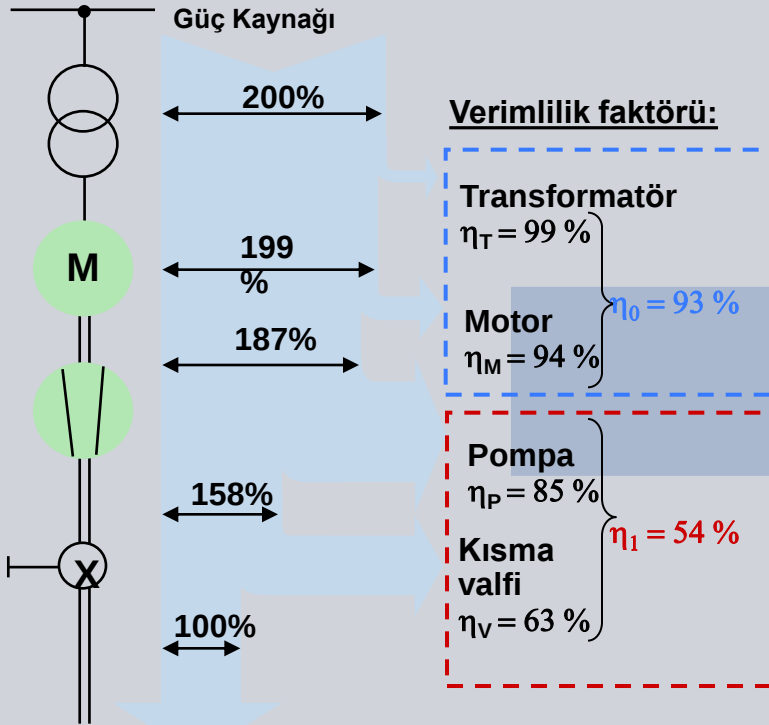
Sabit deplasmanlı pompa
Servo motor kontrolü



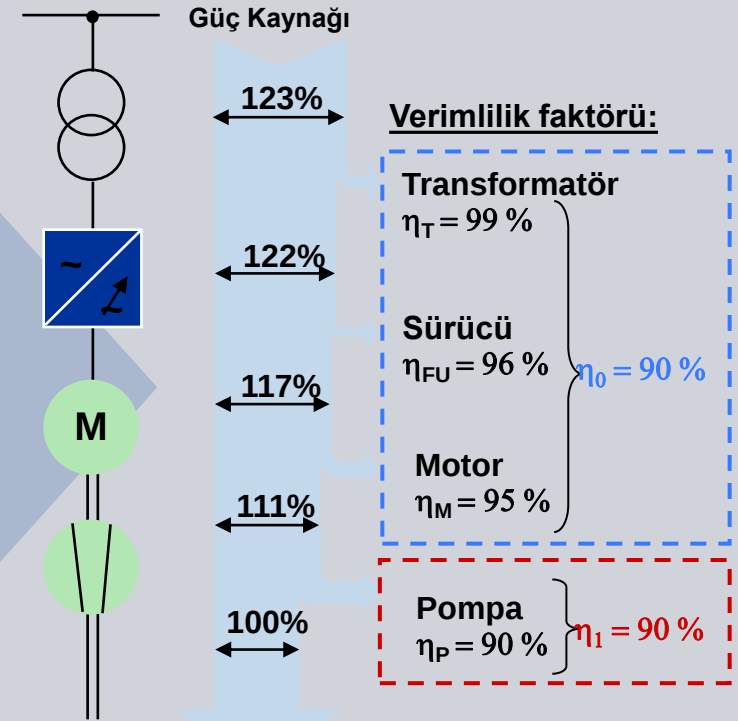
► Pompa ve motor değişiyor – Makinenin diğer kısımları aynen kalıyor

Geleneksel hidrolik ile servo kontrol sisteminin enerji verimliliği bileşenlerinin kıyaslanması

Valf kısma yoluyla kontrol



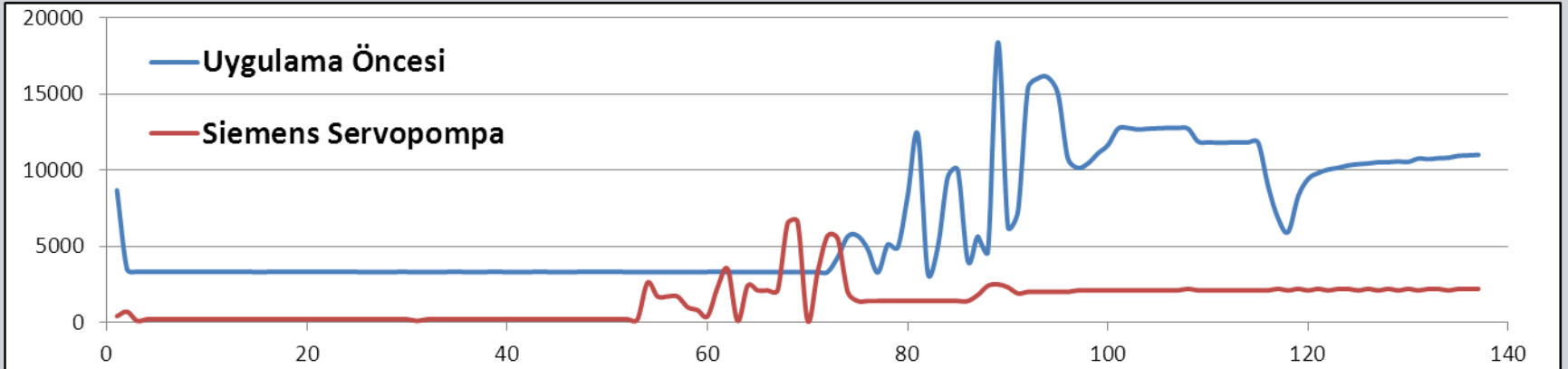
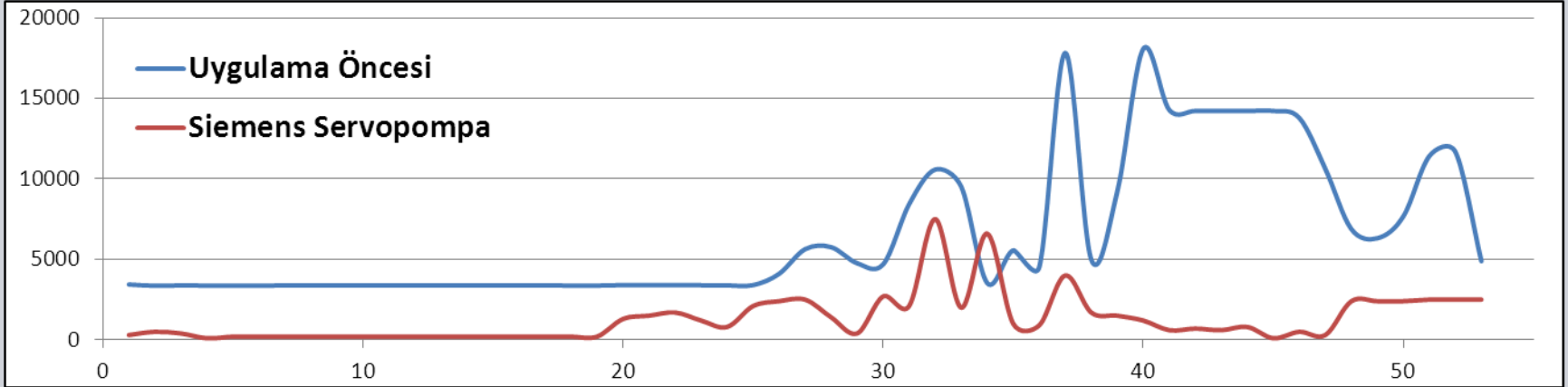
Servo motor ile kontrol



► Servo dönüşümün gerçekleştirilmesiyle %50 'den %80'e kadar enerji verimliliği sağlanması mümkün.

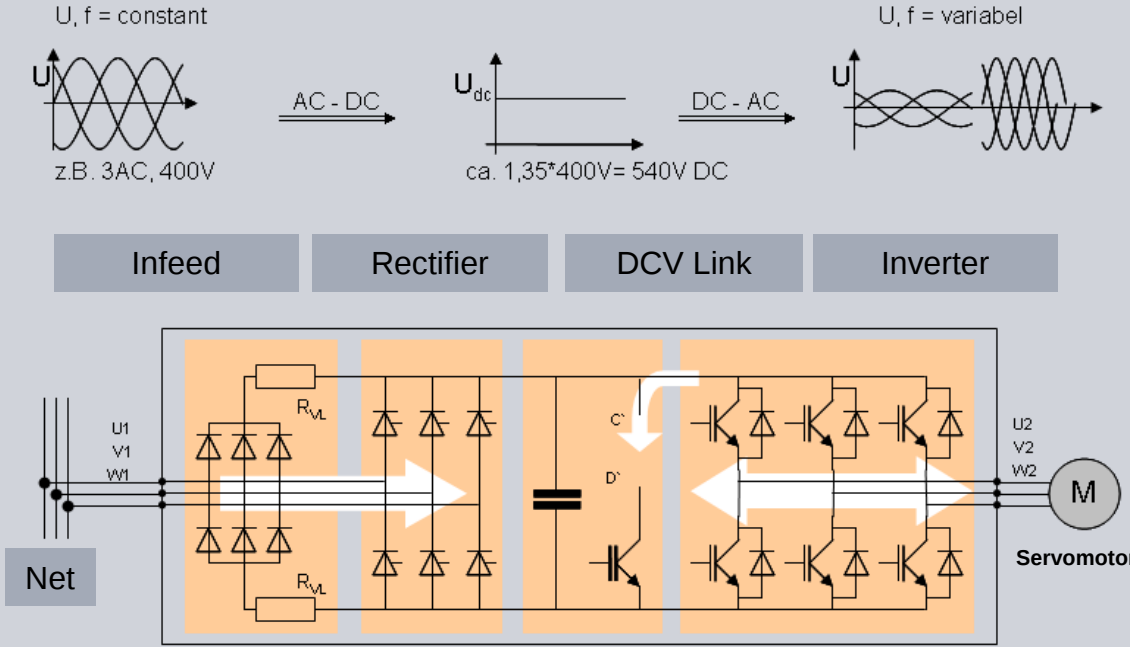
Diğer bir enerji tasarrufu örneği: 200 tonluk enjeksiyon makinesi

SIEMENS



► **81,1% enerji tasarrufu**

Frekans çevirici bir Güç çevirici olarak çalışmakta



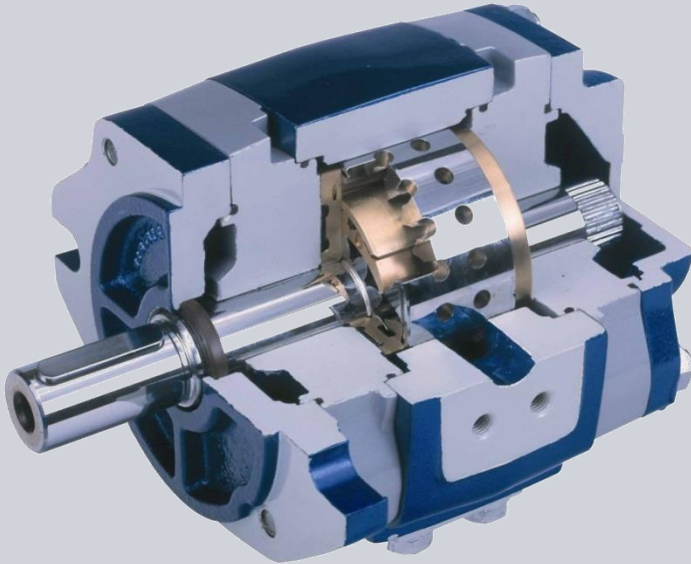
$$\{P\} = \frac{\{M\} \cdot \{n\}}{9550}$$

devir = 0 iken → güç P = 0

Tutma/Ütöleme fonksiyonu esnasında enerji tüketimi sıfırlanmakta. Çünkü bu esnada pompanın dönmesi gerekmemekte.

- Yüksek verimli sürücü
- Enerji ancak sistem ihtiyaç duyduğunda tüketilmekte

IPV modelinin avantajları



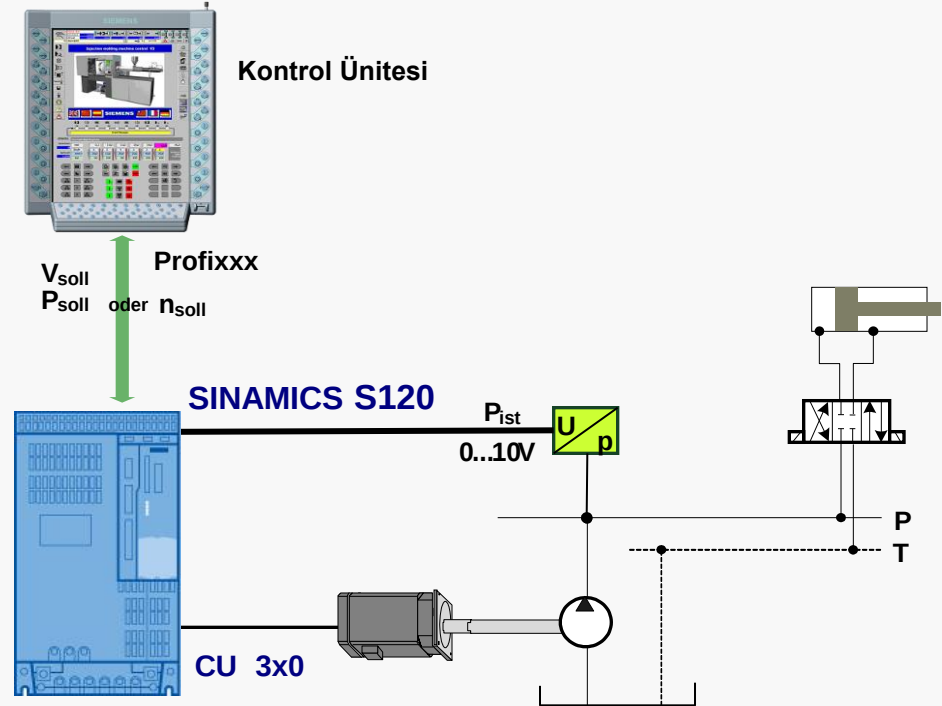
- Radyal ve Aksiyel kompanzasyon
- Yuvarlanmış diş parçaları
- Tüm hız aralığı boyunca olağanüstü verimli
- Çoklu akış pompalama yeteneği
- İyi seviyede emme performansı
- Daha az yatak kuvveti
- Çok düşük akış ve basınç titreşimi
- Hafif ve optimize edilmiş boyut
- Uzun yorulma testlerinde onaylanmış

Kaynak: Voith Turbo

Prensip: Geleneksel pompa/motor ve akış/basınç valflerinin yerine 'servo pompa' sistemi

Özellikler

- Son derece dinamik servo pompa sistemi ihtiyaç kadar basınç ve akış oluşturur
- Hidrolik karakteristikler DCC içinde entegre
- Çok çeşitli hidrolik uygulamalarda kullanılabilir



Servopompa Kriterleri

- ▶ Pompa gücü > 10 KW
- ▶ Dinamik sistem yükü

Küçük bir enerji tasarrufu örneği: 60 tonluk enjeksiyon makinesi

SIEMENS

SGM 60t, Ev Aletleri Fabrikası



Servopompa dönüşümü



Uygulama öncesi enerji tüketimi: Asenkronmotor

Aktif kWh : 15
Enerji maliyeti € : 10.930

Uygulama sonrası enerji tüketimi: Servopompa

Aktif kWh : 6
Enerji maliyeti € : 3.874

66 % Enerji tasarrufu

Aktif kWh : 9
Enerji tasarrufu € : 7.056



Kontrol ve hidrolik revizyonu

► Dönüşüm

► SGM 60 t

► SIMOTICS 1FK7 - Motor

► Sürücü SINAMICS S120

► SINAMICS CU310 - regülasyon

► MP277 10", WinAC MP

► IMH 3300

► 15 kW kurulu güç

Enerji & CO₂ azaltımı

- 66% enerji tasarrufu
- Yatırım geri ödeme süresi: 1,5 yıl

Diğer bir enerji tasarrufu örneği: 300 tonluk enjeksiyon makinesi

SIEMENS

HAITIAN HTF-300X, Fitting Fabrikası



Servopompa dönüşümü



**Uygulama öncesi enerji tüketimi:
Asenkronmotor**

Aktif kWh : 20,0
Enerji maliyeti € : 10.080

**Uygulama sonrası enerji tüketimi:
Servopompa**

Aktif kWh : 4,5
Enerji maliyeti € : 2.268

77,5 % Enerji tasarrufu

Aktif kWh : 15,5
Enerji tasarrufu € : 7.812



Kontrol ve hidrolik revizyonu

► Dönüşüm

► HAITIAN HTF-300X

► SIMOTICS - Motor

► Sürücü SINAMICS S120

► SINAMICS CU310 - regülasyon

► MP277 10", WinAC MP

► IMH 3300

► 30 kW kurulu güç

Enerji & CO₂ azaltımı

- 77,5% enerji tasarrufu
- Yatırım geri ödeme süresi: 2 yıl

Diğer bir enerji tasarrufu örneği: 200 tonluk enjeksiyon makinesi

SIEMENS

HAITAI HTW-2000, Ev Aletleri Fabrikası



Servopompa dönüşümü



Uygulama öncesi enerji tüketimi: Asenkronmotor

Aktif kWh : 6,9
Enerji maliyeti € : 4.677

Uygulama sonrası enerji tüketimi: Servopompa

Aktif kWh : 1,3
Enerji maliyeti € : 886

81,1 % Enerji tasarrufu

Aktif kWh : 5,6
Enerji tasarrufu € : 3.792



Kontrol ve hidrolik revizyonu

► Dönüşüm

► HAITAI HTW-2000

► SIMOTICS - Motor

► Sürücü SINAMICS S120

► SINAMICS CU310 - regülasyon

► MP277 10", WinAC MP

► IMH 3300

► 18,5 kW kurulu güç

Enerji & CO₂ azaltımı

► 81,1% enerji tasarrufu

Özet

Enerji Verimliliği

Geleneksel hidrolik sistemlere kıyasla %30 - %70 enerji tasarrufu

Üretimde artış

Daha az yağ kirlenmesiyle azalan yağ tüketimi

Daha küçük yağ tankı gereksinimi

Daha az ısınan yağ ile üretimdeki yağ sıcaklığı etkisinin azalması

Basınç akümülatörüne gerek kalmaz

Know-how

Uygulamaya yönelik hidrolik know-how

Full elektrikli makineye benzer kontrol karakteristiği

Bütün geleneksel hidrolik makineler için tek bir servopompa paket çözümü

Servo pompaların paralel çalıştırılabilmesi

Yazılım

Bütün makine güçleri için aynı yazılım

Donanım

Bütün SINAMICS S120 güçleri için aynı donanım çözümü

Daha küçük pompa kontrol bileşenleri

Değişken/sabit deplasmanlı, valf kontrollü sisteme göre çok daha az gürültü

Mekanik aktarmasız pompa ile daha az bileşen ve daha az maliyet

► 70%'e kadar enerji tasarrufu

► Makine çalışma süresine bağlı olarak 2 yıla kadar yatırımın kendini geri ödemesi

www.siemens.de/kunststoff

Müjde BAKIR

Satış Sorumlusu

DF CS

Hakan OLCAY

Grup Yöneticisi

DF CS

Kartal, İSTANBUL

Telefon: 0216 459 32 72

0216 459 31 39

E-mail: mujde.bakir@siemens.com

hakan.olcay@siemens.com