

# mühendislik dünyası

## uygulamalar

### Armatür Direncini Yok Ederek Doğru Gerilim Motorunun Hız Kontrolü

Sabit mıknatıslı veya ayrı ikaz sargılı doğru gerilim motorunun hızı ideal olarak motor yükünden bağımsızdır. Hız doğrudan doğruya motora uygulanan gerilimle belirlenir, ideal motorda armatür direncinin sıfır olması nedeniyle armatürde oluşan zıt gerilim motora uygulanan gerilime eşit olur. Motor akımı yüke bağlı olarak değişik değerler alır.

Gerçekte, belirli bir armatür direncinin olması ve yüke göre armatür direnci üzerinde düşen gerilimin değişmesi motorun hız regülasyonunu bozar. Armatür direncine eşit negatif bir direncin motora seri olarak bağlanmasıyla regülasyon sorunu çözümlenebilir. Şekilde verilen devrede motorun hızı, giriş gerilimiyle doğrusal olarak kontrol edilebilmektedir. Hız yüke bağımlı değildir.

Motoru sürmek için güçlü bir işlem 'yükseltici kullanılmakta, gerekli negatif direnç pozitif akım geri beslemesiyle sağlanmaktadır.

Motora seri  $R_s$  direnciyle, motor akımıyla orantılı işaret işlem yükseltecinin çevirmeyen (+) girişine geri beslenmektedir. G'eri besleme, motora uygulanan gerilimi yüke bağımlı olarak değiştirmekte, motor hızının sabit kalmasını sağlamaktadır- Kaynak gerilimi, motora uygulanacak gerilimden 3 V kadar fazla olmalıdır. Kaynak gerilimi değeri işlem yükseltecinin maksimum değerinden fazla olmamalıdır.

Rin direnci için uygun bir değer seçildikten sonra geri besleme direnci,

$$R_F = \frac{R_{in} \cdot (\text{devir/dak})}{k \cdot E_g}$$

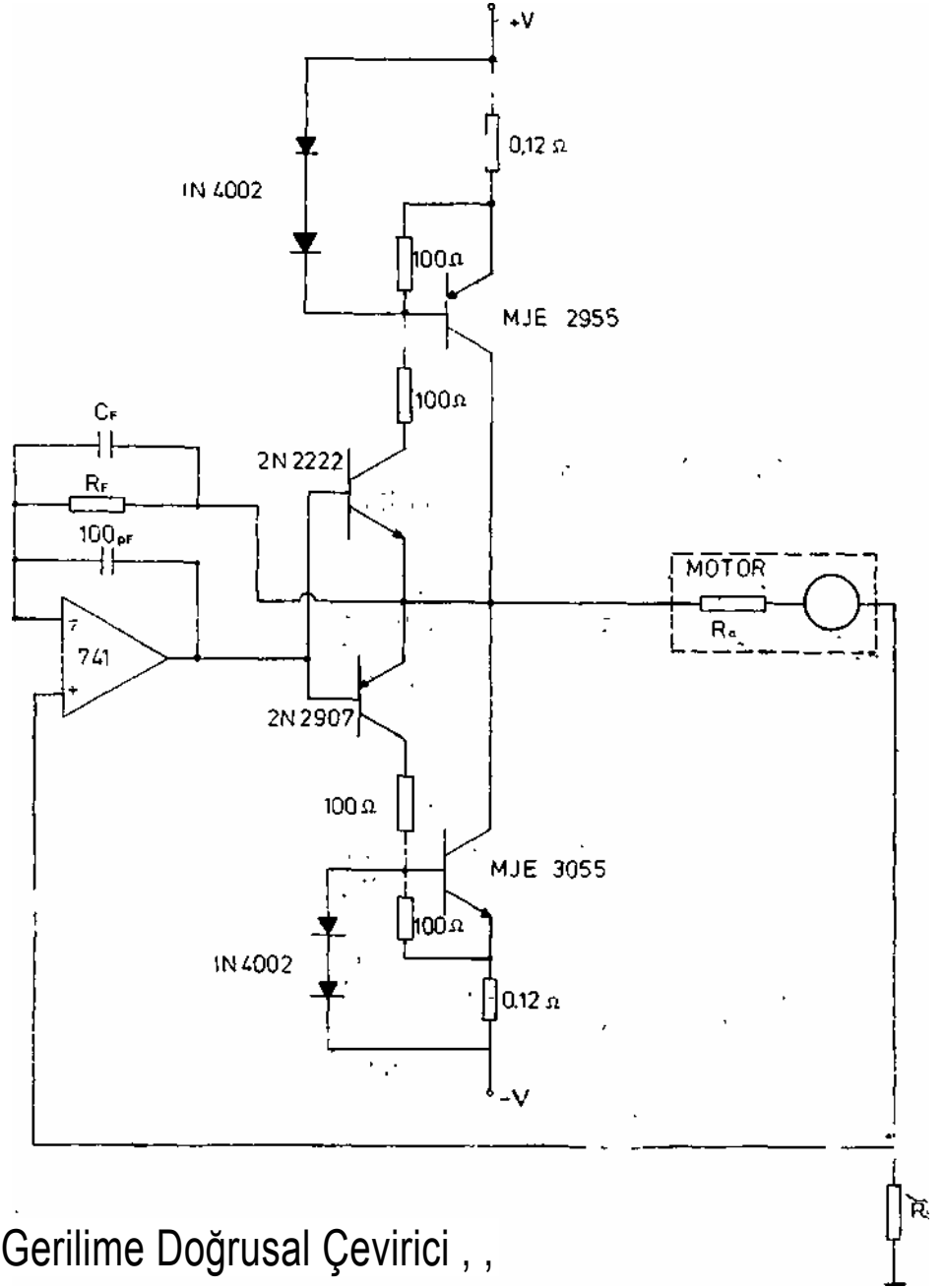
eşitliğinden bulunur. Bu eşitlikte  $k$ , devir/dak. volt cinsinden motor sabitidir, değeri deneysel olarak bulunabilir.  $R_s$  direnci, güç kaybını önlemek için mümkün olduğu kadar küçük seçilmelidir, örneğin  $R_s = R_a/10$  seçilebilir.  $R_b$  direnci,

$$R_b = R_{in} R_F R_s / (R_a R_{in} - R_s R_F)$$

eşitliğinden hesaplanabilir.  $R_b$ , işlem yükseltecinin çıkışından görün'len negatif direnci belirler, değeri motorun devir/dak. volt duyarlılığını etkilemez.  $C_F$  kondansatörü en iyi şekilde deneysel olarak bulunabilir.

$R_p C_F$  zaman sabitinin 50 ms olması bu tür uygulamalar için yeterli olmaktadır.

# mühendislik dünyası uygulamalar



## Sıcaklıktan Gerilime Doğrusal Çevirici , ,

Şekil 1'de gösterilen doğru akım yükseltici sıcaklık değişmelerini gerilim değişmelerine dönüştürmek için tasarlanmıştır.  $-40^{\circ}\text{C}$  ila  $+125^{\circ}\text{C}$  arasındaki sıcaklıkların  $T$  %'lik bir doğrusallıkla gerilime dönüştüren çevirici Şekil 1 de görüldüğü gibi bir doğru akım yükselticiden ibarettir.

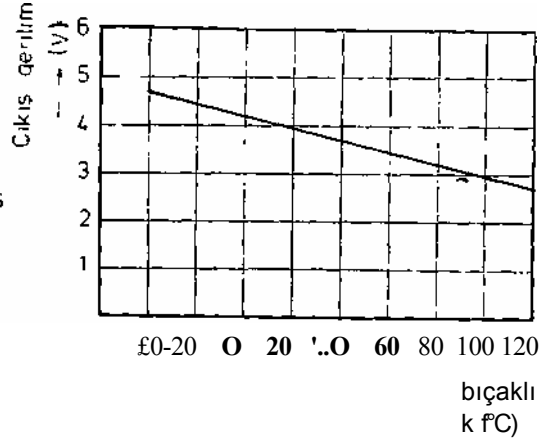
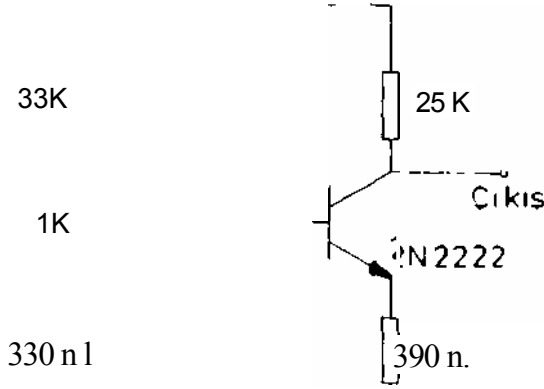
Bu uygulamada istenen yüksek doğrusallık oranı ( $=F \% 1$ ) ve yüksek duyarlık, taban ön gerilim devresinin direnç seviyesini düşük tutmak ve yüksek betalı bir silis-

# mühendislik dünyası

## uygulamalar

Yum transistörü (2N2222) kullanmak suretiyle gerçekleştirilmektedir. 2N2222'nin toplayıcısının kapsüle bağlı olması da ayrıca çeviricinin hızlı sıcaklık değişmelerini izliyebilmesini sağlamaktadır. Sıcaklıktan gerilime çevirme oranı (V/°C) doğrudan doğruya toplayıcı direncinin yayıcı direncine oranıyla verilmektedir. Bu da çevirme oranının transistör parametrelerinden bağımsız olmasını sağlamaktadır. Ancak belirli bir sıcaklıktaki mutlak çıkış gerilimi transistör parametrelerine bağlı olduğu için, devredeki transistör değiştirildiğinde, çeviricinin standard bir sıcaklık altında taban devresindeki potansiyometre aracılığıyla yeniden kalibrasyonu gerekmektedir. Çeviricinin çevirme karakteristiği Şekil 2'de gösterilmiştir.

f10V



Şekil 1

Şekil 2

## Büyük Turbogeneratörler Montajdan Önce Deneniyor

Leningrad'daki «Elektrosüa» fabrikasında, turbogeneratörlerin kontrolü ve denemesi için bir kısım yapılmıştır. 1GW güce kadar olan turbogeneratörler'in bütünü ikaz ve yerleştirme çalışmaları, burada tam yük altında yapılabilmektedir. Şimdiye kadar bu kontrol ve ayarlama çalışmaları doğrudan santrallarda yapılmakta ve zaman zaman bir yıla kadar açış gecikmelerine neden olmaktadır.

## Gerilim Altındaki İzolatörlerin Yağ Tabakası İle Korunması

İngiliz Electricity Council Research Centre tarafından, 11kV izolatörlerinin yabancı tabakalarla kaplanmasını önlemek amacıyla, organik yağlardan oluşan bir koruyucu tabakayı gerilim altında kaphyabilen ve kirlenmesi halinde yenileyebilen bir cihaz, serisi geliştirilmiştir.

İzolatördeki yağ 120°C sıcaklıkta basınçlı havayla alınmakta, hava basıncıyla çalışan, izolatörün üstüne kapanan bir tertibatla yağ örtüsü oluşturulmaktadır.

# mühendislik dünyası

## gelişmeler

### 2 Ghz'in Üstünde Sınır Frekanslı Tümlleşik Devre Yapılıyor

ingiltere'de «Bipolar Process III» adıyla geliştirilmiş bir yöntemle, 4um kalınlığındaki epitalsiyal tabakalarla tümlleşik silisyum devreleri yapılmaktadır. Bunlarda yayıcı-taban geçidi 0,25 tim, taban-toplayıcı geçidi ise 0,5 um derinlikte oluşmaktadır. Bu yöntemle 2 GHz'in üstünde sınır frekanslı elemanlar oluşmaktadır.

### 36X36'lı Matrisle Resim Elde Edilebiliyor

isviçre'de, resim iletiminin en tasarruflu biçimde oluşturulması üzerine yapılan çalışmaların sonucuna göre, 36X36 noktayla iletilen bir resim, noktalan belirsiz bir şekilde üst üste getiren bir filtre aracılığıyla yeniden elde edilebilmektedir.

# mühendislik dünyası

## gel işmeler

### Termik Anahtar

Vanadium fosfatlı termistör ve termik kuplaj elemanları, termik detektör ve elektriki anahtar özelliklerini birleştirmektedirler, ingiltere'de yapılan bu cam-sı eleman, üzerindeki gerilimin belirli bir değeri aşmasıyla, düşük iletken özelliğinden, birden iyi iletken niteliğine dönüşmektedir. Bu değer artan ısıyla doğrusal düşmektedir.

### 46 Gev'luk Proton Hızlandırıcı

Rusya'da, Serpuşof daki dairesel proton hızlandırıcı ile 46 Gev'a ulaşan bir elektron spektrum'u elde edilmiştir. Şimdiye kadar Stanford'da (ABD) ancak 20 Gev sınırına ulaşılabilmiştir.

### Rüzgar Türbini

Kanada'da dikey eksenle, 'iki levha biçimli, iç bükey, metalden borusal döner yapraklı rüzgar türbini geliştirilmiştir. Bu türbin rüzgarın yönünden bağımsız olarak ve 24 km/saatlik bir hızında, döner yaprakların dakikada 170 devirinde 0,9 kW/hk bir enerji üretmektedir-

### Lithium Anodlu Kuru Bataryalar

ABD'de Lithium anodlu kuru bataryalar geliştirilmiştir. Bu bataryalar 10-20 yıllık uzun depolama süresiyle —50 ile + 75 °C arasındaki çevre çalışma ısıyla ve geleneksel kömür — çinko'lulara göre 30 katı kadar fazla olan 400 Wh/kg'lık yüksek enerji yoğunlukları ile göze çarpmaktadır.

### Tranzistordan Daha Hızlı Bir Anahtar Geliştirildi

IBM şirketinin araştırma dairesinde çalışan bilim adamları çok kısa bir zaman süresi içinde çalışabilen bir anahtar geliştirmişlerdir. Adı geçen anahtar, şimdiye dek bilinen en hızlı tranzistordan daha da hızlı çalışabilmekte ve anahtarı çalıştırabilmek için bir tranzistorun gerektirdiğinin 1/10000'i kadar güç gerekmektedir. «Josephson Ekleme» ismi verilen yeni anahtarın çalışma (switching) zamanının 34 piko saniyenin altında olduğu görülmüştür (34 piko saniye bu ölçmede kullanılan ölçü aletlerinin çalışma sınırınıdır.) Teorik hesaplar Josephson eklemlerinin 6 ila 10 piko saniyede çalışabileceklerini göstermektedir.

# mühendislik dünyası

## haberler

### **PEKİN YAKININDA UYDU İSTASYONU YAPILDI**

Hint-Okyanusu-üzerinde bulunan Intelsat IV haberleşme uydusu için bir yer istasyonu Pekin- yakınında yapılmıştır. Böylece Çin'in avrupa, asya ve afrika ülkeleri ile doğrudan, telefon konuşmaları yapması, radyo ve televizyon yayınları alması ve gönderilmesi gerçekleşmiştir.

### **BREZİLYA'DA YEREL UYDU HABERLEŞMESİ SİSTEMİ DÜŞÜNÜLÜYOR**

Brezilya'nın uçsuz bucaksız alanları için en ekonomik ve en kısa süre içinde haberleşme irtibatlarının sağlanması için, yerel uydu sisteminin kullanılması teklif edilmiştir. Uydu ile keskin yönelmeli anten sistemleri ile, tropik ormanlar ve dağlar la birbirlerinden ayrılmış iskân bölgelerini seçici bir biçimde haberleşme bağlantıları kurulabilecektir.

### **± 450 kV YÜKSEK GERİLİM DOĞRU AKIM İLETİMİ**

Kanada'da, şimdiye kadarki en yüksek gerilim olan ± 450 kV ile doğru akım üfem sistemi işletmeye açılmıştır. 900 km uzunluğundaki hat Hudson Bay'dan Winnipeg'e ulaşmakta ve cıvalı tiratron lambalarıyla anahtarlanmaktadır".

### **25 GVV'LIK GEL-GİT SANTRALI**

Sovyetler Birliğinde Ochotzki Denizi'nin 12-13 metrelik gel-git yüksekliğinden faydalanmak üzere 25 GW'lık gelgit santrali planlanmıştır. 5 yıldan beri 1 MVV'lık bir gel-git-santrah başarılı olarak çalışmaktadır.

### **VALENCİADA 975 MWLIK NÜKLEER SANTRAL YAPILACAK**

Valencia'da 975 MW kurulu güçlü, 1977'de bitecek kaynar sulu reaktörlü bir nükleer santral yapılacaktır.

Bunu iki santralin daha yapılışı izliyecektir. Bu sıralar ispanya'da toplam 120 MW gücünde ye -kurulu, gücün % 5'i oranında "nükleer-santraller vardır. • •

### **ABDTPE ELEKTRİK ENERJİSİ ÜRETİMİNDE KÖMÜR EN EKONOMİK YAKIT**

ABp'ün en büyük elektrik-enerji üreticilerinden- biri -önümüzdeki 9 yıl içinde ,kömür kullanımını iki katına çıkaracaktır. Bunun nedeni, kömürün bir çok yıllar daha en önemli ve ucuz yakıt olarak kalacağıyla açıklanmaktadır-