

TEKNİK TANITIM BELGESİ

Çözücüler, optik kodlayıcılar ve endüktif kodlayıcılar

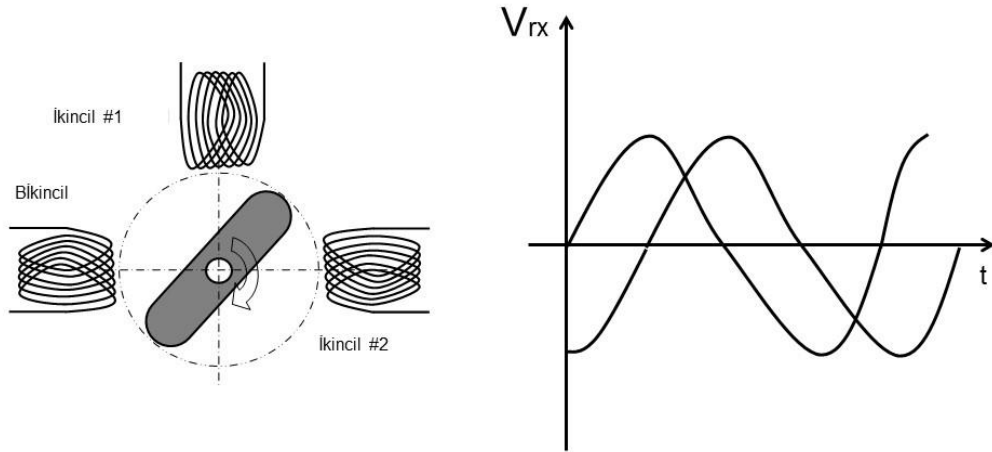
Yazar: **Mark Howard**, Genel Müdür, Zettlex UK Ltd
Dosya ref: technical articles/ Çözücülere Karşı Kodlayıcılar_rev2.0

Çözücüler iyidir. Kodlayıcılar iyidir. Ama hangisi en iyidir? Cevap, onları hangi amaçla kullanmak istediğinize bağlı olarak değişir. Bu makale nasıl çalıştıklarını açıklamakta, her birinin güçlü ve zayıf yönlerini incelemekte ve bazı alternatifler de sunmaktadır.

Çözücü Nedir?

Çözücü, dönüş açısını ölçmekte kullanılan elektrikli bir transformatördür. Çoğu çözücü, daha çok bir elektrik motoruna benzer - statöründe bakır sargıları ve işlenmiş metalden bir rotoru bulunur. Transformatörün sargıları arasındaki endüktif kuplaj açığa göre değişir. Bu yüzden çözücüye AC sinyali verir ve transformatörün sargılarındaki çıktıyı ölçersek, genliği açı ile orantılı olan bir AC elektrik sinyali elde ederiz.

Pek çok değişik türü olsa da, tipik bir çözücünün üç sargısı vardır - bir birincil sargı ve iki ikincil sargı. Bu sargılar bakır tel kullanılarak yapılır ve genellikle çözücünün sabit unsuru olan statörde şekillendirilir. Birincil sargı, bir AC tahrik sinyali için girdi olarak kullanılır ve ikincillerin her biri alıcı sargı olarak kullanılır. Aşağıdaki diagramda rotor demir ya da çelik gibi bir malzemeden yapılmış ve dönüş yönüne bağlı olarak değişik miktarlarda enerjiyi kuple edecek şekilde düzenlenmiştir. Aşağıdaki diyagramda ikincillerin çıktısı sinüsoit ve kosinüoit biçiminde olacaktır. Buna bağlı olarak, sinyallerin oranı açıyla orantılı olarak değişir.



Çözücü, dönüş açısını ölçmekte kullanılan elektrikli bir transformatördür

Çözücülerin güvenilirlik konusunda sağlam bir ünü vardır ve yüksek güvenilirlik gerektiren ve güvenlikle ilgili uygulamalarda genellikle ilk seçimdir.



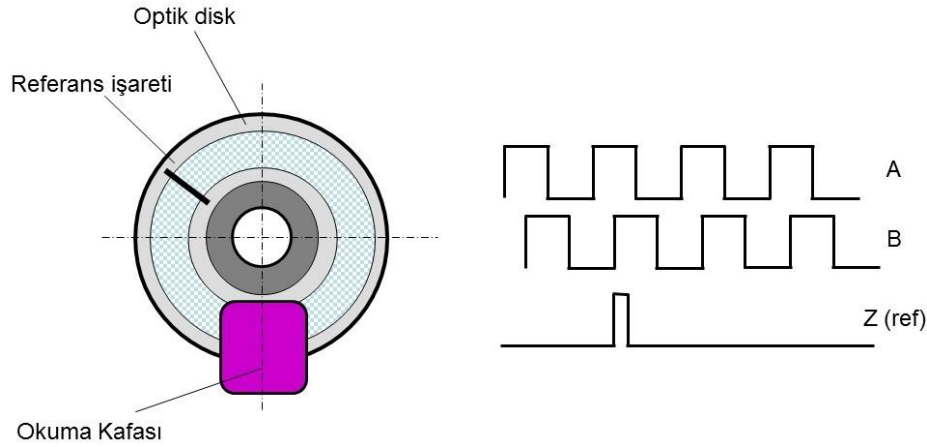
Yaygın hatalardan birisi, çoğu çözücünün veri sayfalarında sonsuz çözünürlükten bahsedilmesidir. Bu teoride doğru olsa da, pratikte değildir - çünkü modern kontrol sistemlerinin çoğu, sonlu çözünürlüğe sahip dijital bir sinyale dönüştürülür. Gerçek çözünürlüğü, analogdan dijitale dönüştürme devrelerinin kalitesi belirler.

Bu, bizi az düşünülen ama önemli bir noktaya getirir; çözücü tabanlı bir sistem tasarlamak için oldukça fazla uzman bilgisi gerekmektedir. Bunun sebebi ayrı bir sinyal eksitasyon ve işleme devresinin gerekli olmasıdır. Ayrıca çözücüler ağır, hacimli ve pahalı olmalarıyla tanınırlar. Çoğu yaygın uygulama için ekonomik olarak uygun değildir ve genel olarak yalnızca, havacılık ve savunma gibi, sermaye harcamasının spesifikasyon ve performanstan sonra geldiği sektörlerde kullanılır.

<i>Güçlü Yönleri</i>	<i>Güvenilir, sağlam, doğru, uzun ömürlü</i>
<i>Zayıf yönleri</i>	<i>Hacimli, ağır, pahalı, özellikleri belirleme ve uygulamada beceri gerekiyor</i>

Optik Kodlayıcı Nedir?

Milli kodlayıcı da denen döner kodlayıcı, açısal konumu ya da hareketi analog ya da dijital bir koda çeviren bir cihazdır. İki ana türü vardır: mutlak ve artımlı (nispi) Mutlak kodlayıcıların çıktısı milin o andaki konumunu belirterek, onları açılı transdüserler haline getirir. Artımlı kodlayıcıların çıktısı milin hareketi hakkında bilgi verir ve bu da başka bir yerde ek işlemden geçerek hız, mesafe, RPM ve konum gibi bilgilere dönüştürülür. Kodlayıcılar çeşitli algılama teknikleri kullanır, ama en yaygını optik. Optik kodlayıcılarda, bir kaynak, ışığı içinden geçirecek ya da engelleyecek şekilde işaretlenmiş döner bir diskin içinden ya da üzerine ışık verilir. Optik sensörler ışığın geçişini algılar ve buna karşılık gelen elektriksel bir puls oluşturur. Optik skalalar, açığı ya da hareketi ölçmek için kullanılabilir bir dizi işaret biçiminde düzenlenebilir. İşaretlerin skalası, mikronlara varacak kadar ince olabilir.



Optik kodlayıcılar, açığı ölçmek için optik bir sensör ve optik bir disk kullanır.

Bundan otuz yıl önce, çoğu uygulama optik kodlayıcılar yerine çözücülerini kullanmaktaydı. Günümüzde iş tersine dönmüştür. Önemli bir faktör, çok çeşitli üreticilerin birbirinden çok farklı kodlayıcıları olmasıdır. Çözücülerin aksine, optik kodlayıcılar ayrı elektroniklere ihtiyaç duymaz. Çıktıları, taşıyıcı sistem tarafından hemen kullanılabilir. Bu sebeple özelliklerinin belirtilmesi ve kullanılmaları kolaydır. En önemli zayıflıkları, titreşim, darbe, yabancı madde ve aşırı sıcaklıklar gibi zorlu ortamlara dayanamamalarıdır. Gerçekleşecek olan arızayla ilgili çok az uyarı verirler ya da hiç vermezler.

Güçlü Yönleri	Yüksek çözünürlük, her yerde bulunur, yüksek doğruluk mümkündür
Zayıf yönleri	Narin, yabancı maddelere karşı duyarlı, katastrofik arıza modları, sınırlı sıcaklık aralığı (-20 ila +70°C)

Endüktif Kodlayıcı Nedir?

Son yıllarda adı endüktif enkoder olan yeni nesil bir cihaz popüler olmuştur. Endüktif enkoderler, kodlayıcı ve optik enkoder arasında bir hibrit olarak düşünülebilir. Endüktif kodlayıcılar (ya da inkoderler), çözücüyle aynı temel prensipleri kullanır, ama daha ucuz, daha hafif, daha kompakt ve daha doğrudur. Bir diğer önemli özellikleri de, yalnızca bir DC beslemesine gereksinim duymaları ve çıktı olarak, mutlak optik kodlayıcılar gibi mutlak açıyı temsil eden dijital bir sinyal vermeleri sebebiyle kullanımlarının kolay olmasıdır. Endüktif kodlayıcıların ayrı elektronik işleme devrelerine gereksinim duymamalarından ötürü beceri konusu sorun olmaktan çıkar; gerekli bütün elektronikler endüktif kodlayıcının statörüne entegre edilmiştir. Yani İnkoderler, çözücülerin bütün avantajlarına sahip olmalarına rağmen, dezavantajlarından hiçbirine sahip değildir.

Endüktif kodlayıcılar narin optik parçalar kullanmadığından, yabancı maddelere karşı duyarlı değildir ve yalnızca sınırlı sıcaklık aralıklarında çalışmazlar. Gerçekten de, bazı durumlarda özelleştirilmiş versiyonları +230 Celsius kadar yüksek ve -170 Celsius kadar düşük sıcaklıklarda kullanılmıştır.



Endüktif Kodlayıcıların Örnekleri

Geleneksel çözücünün bakır telden sargıları yerine, İnkoderler ana parçaları olarak baskı devre kartlarını kullanır. Çözücülerde olduğu gibi bir statör ve bir rotor vardır, ama statör ve rotatörün bulunması gereken yer değişmez olmadığından, rulmana gerek yoktur.

İnkoderler sargılar yerine baskı devre kartları kullandığından, son derece yüksek doğruluk sağlayabilirler. <1 yay dakikalık doğruluklar ve <1 yay saniyelik çözünürlük ve tekrar

edilebilirlikler yaygındır. İnkoderin basit bir tasarıma sahip olması, belirli bir uygulamanın gereksinimlerine göre kolayca özelleştirilebilmesine imkan verir.

İnkoderler 600mm'ye kadar boyutlara ulaşabilir ve çok çeşitli makine araçları, yalpa sistemleri, havacılık, savunma ve medikal ekipmanlarda yaygın olarak kullanılmaktadırlar.

<i>Güçlü Yönleri</i>	<i>Yüksek çözünürlüklü, doğru, güvenilir, sağlam, uzun ömürlü, yanlış hizalamaya karşı toleranslı</i>
<i>Zayıf yönleri</i>	<i>Sıcaklık aralığı optikten daha fazla, ama çözücüler kadar yüksek değil</i>

Diğer Bilgiler / İletişim

Zettlex endüktif konum algılama teknolojisi hakkında daha fazla bilgi almak ya da uygulamanızla ilgili olarak bir konum sensörü uzmanıyla görüşmek için lütfen Zettlex ile doğrudan irtibata geçin ya da en yakınınızdaki yerel temsilciyle konuşun.

Birleşik Krallık Şirket Merkezi

Zettlex UK Ltd
Newton Court, Newton, Cambridge, CB22 7ZE, United Kingdom
Satış İrtibatları: Mark Howard veya Darran Kreit
E-posta: info@zettlex.com
Telefon: +44 1223 874444
İnternet: www.zettlex.com

Uluslararası

Zettlex'in tüm dünyaya yayılmış bir satıcı ve distribütör ağı bulunmaktadır. Yerel temsilcinizi bulmak için lütfen internet sitemizi ziyaret edin: www.zettlex.com