



DİYARBAKIR
28-29 ARALIK 2018

ANADOLU ULUSLARARASI MULTİDİSİPLİNER ÇALIŞMALAR KONGRESİ

Sosyal Bilimler - Mühendislik - Fen Bilimleri - Sağlık Bilimleri - Matematik - Ziraat
Veterinerlik - Güzel Sanatlar - Spor Bilimleri



KONGRE TAM METİN KİTABI

Editör: Gültekin Gürçay



ISBN: 978-605-69046-1-5

www.anadolukongre.org

KONGRE KÜNYESİ

KONGRE ADI

I. ANADOLU ULUSLARARASI MULTİDİSİPLİNER ÇALIŞMALAR KONGRESİ

TARİHİ VE YERİ

28-29 Aralık 2018

Diyarbakır

DÜZENLEYEN KURUMLAR

UBAK Uluslararası Bilimler Akademisi Derneği

KONGRE BAŞKANI

Prof. Dr. Salih Öztürk

DÜZENLEME KURULU BAŞKANI

Gültekin Gürçay

YABANCI KONUŞMACILAR

Dr. Firuz FAOZI (Afganistan, Kabil Devlet Üniversitesi)

Prof. Fatima Albakova (Moscow State University, Rusya)

Doç. Dr. Malik Guseynov (Kırgızistan)

Şamuhammet Çarıyev (Mahtumkulu Türkmen Devlet Üniversitesi)

Dr. Zhi HUAN (China, Renmin University)

KONGRE DİLLERİ

TÜRKÇE (Tüm Lehçeleri) - İNGİLİZCE - RUSÇA - FARŞÇA - ÇİNCE - ARAPÇA

Dr. Öğr. Üyesi Süleyman ADAK Hasan CANGİ Prof. Dr. Ahmet Serdar YILMAZ	FOTOVOLTAİK PANELLERDE KISMİ GÖLGELENMENİN ÇIKIŞ GÜCÜ ÜZERİNDELİ ETKİSİ
Dr. Öğr. Üyesi Süleyman ADAK Hasan CANGİ Prof. Dr. Ahmet Serdar YILMAZ	THE RELATIONSHIP BETWEEN THE INPUT CURRENT HARMONIC DISTORTION OF ASYNCHRONOUS MOTOR AND THE SWITCHING FREQUENCY IN PHOTOVOLTAIC POWER SYSTEM
Dr. Öğr. Üyesi Süleyman ADAK Hasan CANGİ Prof. Dr. Ahmet Serdar YILMAZ	TARİHİ YAPILARIN DOĞRU AYDINLATILMASININ ÖNEMİ
Hasan CANGİ Abdurrahman UNCU Dr. Öğr. Üyesi Süleyman ADAK	ASENKRON MOTORLARIN KONTROLÜNDE PLC KULLANIMI
Dr. Öğr. Üyesi Süleyman ADAK Abdurrahman UNCU Hasan CANGİ	ELEKTRİK TESİSLERİNDE HARMONİK KAYNAĞI OLARAK BİLGİSAYARLAR
Hasan CANGİ Abdurrahman UNCU Dr. Öğr. Üyesi Süleyman ADAK	FOTOVOLTAİK SİSTEMLERDE TOPRAKLAMA VE YILDIRIMDAN KORUMA
Doç. Dr. Ali KIRCA Y	The Design of Log-Domain Second-Order Banpass Filter for VHF Applications
Doç. Dr. Ali KIRCA Y	İşaret Sıkıştırma-Genişletme Yöntemi ile Düşük Gerilimli/Güçlü Devre Tasarımı

28.12.2018- CUMA

SAAT 13:00 - 15:00

Salon 2, OTURUM-2	FEN-MÜHENDİLİK- OTURUM BAŞKANI: Dr.Öğr.Üyesi Yahya TAŞGIN
Dr. Öğr. Üyesi Zülküf DEMİR Dr. Öğr. Üyesi Oktay ADIYAMAN	DELME İŞLEMİNDE MATKAP UÇ AÇISININ KUVVETTEKİ SAPMAYA ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI
Dr. Öğr. Üyesi Abdullah ÖZKAN	USEGE OF GOLD NANOPATICLES FUNCTIONALIZED MULTI WALLED CARBON NANOTUBES FOR ENHANCE OF PROORTIES OF WATER BASED DRILING FLUID
Dr. Öğr. Üyesi Hasan DÜZ	GELİŞEN BORU AKIŞININ SAYISAL SİMULASYONUNDA FARKLI TÜRBÜLANS MODELLERİN ÇÖZÜMÜNDE YETENEKLERİN ARAŞTIRILMASI
Dr. Öğr. Üyesi Hasan DÜZ	GÜNEŞ ISISI İLE ÇEVİRİM AKIŞKANLI TÜRBİNLİ GÜÇ ÜRETİMİNDE YENİ VERİM ARTIRMA

THE EFFECTS OF THE ASPECT RATIO AND THICKNESS/SPAN RATIO AT THE FREE VIBRATION BEHAVIOUR OF THICK PLATES ON ELASTIC FOUNDATION WITH FIRST ORDER FINITE ELEMENT	181
Y. I. Özdemir	193
FORCED VIBRATION ANALYSIS OF MINDLIN PLATES RESTING ON WINKLER FOUNDATION	
Süleyman ADAK & Hasan CANGI & Serdar YILMAZ	205
TARİHİ YAPILARIN DOĞRU AYDINLATILMASININ ÖNEMİ	
Süleyman ADAK & Hasan CANGI & Ahmet Serdar YILMAZ	219
FOTOVOLTAİK PANELLERDE KISMİ GÖLGELENMENİN ÇIKIŞ GÜCÜ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ	
Suleyman ADAK & Hasan CANGI & Ahmet Serdar YILMAZ	229
THE RELATIONSHIP BETWEEN THE INPUT CURRENT HARMONIC DISTORTION OF ASYNCHRONOUS MOTOR AND THE SWITCHING FREQUENCY IN PHOTOVOLTAIC POWER SYSTEM	
Hasan CANGI & Abdurrahman UNCU & Süleyman ADAK	242
ASENKRON MOTORLARIN KONTROLÜNDE PLC KULLANIMI	
Süleyman ADAK & Abdurrahman UNCU & Hasan CANGI	248
ELEKTRİK TESİSLERİNDE HARMONİK KAYNAĞI OLARAK BİLGİSAYARLAR	
Hasan CANGI & Abdurrahman UNCU & Süleyman ADAK	256
FOTOVOLTAİK SİSTEMLERDE TOPRAKLAMA VE YILDIRIMDAN KORUMA	
Doç.Dr. Ali KIRÇAY	264
THE DESIGN OF LOG-DOMAIN SECOND-ORDER BANDPASS FILTER FOR VHF APPLICATIONS	
Ali KIRÇAY	269
İŞARET SIKIŞTIRMA GENİŞLETME YÖNTEMİ İLE DÜŞÜK GERİLİMLİ/GÜÇLÜ DEVRE TASARIMI	
Zülküf DEMİR & Oktay ADIYAMAN	274
DELME İŞLEMİNDE MATKAP UÇ AÇISININ KUVVETTEKİ SAPMAYA ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI	
Hasan DÜZ	284
GELİŞEN BORU AKIŞININ SAYISAL SİMULASYONUNDA FARKLI TÜRBÜLANS MODELLERİN ÇÖZÜMÜNDE YETENEKLERİN ARAŞTIRILMASI	
Hasan DÜZ	293
GÜNEŞ ISISI İLE ÇEVİRİM AKIŞKANLI TÜRBİNLİ GÜÇ ÜRETİMİNDE YENİ VERİM ARTIRMA TEKNİĞİ	
Hasan DÜZ	302
VERİMLİ VE MALİYETLİ YENİ BİR RÜZGAR TÜRBİNİN TASARLANMASI VE TEORİK ANALİZİ	
Gökhan KAHRAMAN & Yahya TAŞGIN	309
HİDROELEKTRİK SANTRALLERDE CEBRİ BORU GİRİŞ KAPAĞINDA BULUNAN PİRİNÇ CONTALARIN SIZDIRMAZLIKLARININ ARAŞTIRILMASI	
Gökmen ÇERİBAŞI & Merve ÖZDİN & Umut AYTULUN	314
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN HİDROMETEOROLOJİK PARAMETRELER ÜZERİNDE ETKİSİ VE TAHMİN MODELLERİNİN ÖNEMİ	
Gökmen ÇERİBAŞI & Muhammed ÇALIŞKAN & Umut AYTULUN	320
SAKARYA HAVZASINDAKİ HİDROELEKTRİK ENERJİ SANTRALLERİNİN ENERJİ POTANSİYELLERİNİN ARAŞTIRILMASI VE TAHMİN MODELLERİNİN ÖNEMİ	
Gökmen ÇERİBAŞI & Umut AYTULUN	

ASENKRON MOTORLARIN KONTROLÜNDE PLC KULLANIMI
USING PLC IN CONTROL OF ASYNCHRONOUS MOTORS

Hasan CANGİ¹
Abdurrahman UNCU²
Dr. Öğr. Üyesi Süleyman ADAK³

ÖZET

Programlanabilir denetleyiciler (PLC)'ler asenkron motorlara yol vermede devir yönlerini değiştirmede, tarlaların sulanmasından, robotların kontrolüne yoğun bir şekilde kullanılmaktadırlar. Bunlara ek olarak otomatik kontrol sistemlerinde, orta ve ağır sanayide, ısı kontrol sistemlerinde, tıp alanında, hız, güvenlik gibi alanlarda kullanılırlar. PLC'ler programlanabilmeleri, simülasyon yapabilme özelliklerine de sahiptirler. PLC'lerde İşlemler yazılım gerçekleştirildiği için hata riskleri azdır. Bunun en önemli sebeplerinden biri de mikroşlemcilerde ulaşılan çok hızlı gelişmelerdir. Hızlı gelişen endüstri uygulamalarında yaygın olarak kullanılan PLC cihazları ile yapılan endüstriyel otomasyon uygulamaları, röleli sistemlere nazaran daha verimlidir. Ayrıca ürün kalitesinin yanı sıra yeni bir ürün imali için kumanda devrelerinin yeniden oluşturulması, montajı ve bağlantıları yerine sadece PLC programlama ile giderilmesi gibi sebeplerden dolayı PLC'ler otomasyon vazgeçilmez elemanlarından. Üretim sürecinde, insan elinin üretimden çekildiği oranda hatalar azalacaktır. İnsanın psikolojik olarak bulunduğu durum hatalara neden olmaktadır. PLC'ler insan hatalarını engellemek için tasarlanmışlardır. Yüksek verim ve kaliteli üretim için endüstriyel otomasyon kaçınılmazdır. Günümüzde gelişen iletişim teknolojisi ile artık PLC ile üretim süreci farklı yerlerden izlenip denetlenebilir. Bu çalışmada endüstride ucuz olması sebebi ile sık, sık uygulanan yıldız-üçgen yol verme sisteminin lader kumanda devresi ile yazılım programı açıklamalı izah edilecektir.

Programlanabilir denetleyiciler (PLC) asenkron motorların kontrolünde, tarlaların sulanmasından ve robotların kontrolüne yoğun bir şekilde kullanılırlar. Bunlara ek olarak otomatik kontrol sistemlerinde, orta ve ağır sanayide, ısı kontrol sistemlerinde, tıp sistemlerinde ve güvenlik alanlarında kullanılırlar. PLC'ler programlanabilme ve simülasyon yapabilme özelliklerine de sahiptirler. Kontrol süreci PLC'lerde yazılım programı ile gerçekleştirildiği için hatalı çalışma riskleri çok azdır. Mikroşlemcilerde ulaşılan hızlı gelişmeler sonucu PLC'lerin endüstride kullanılması gün be gün artmaktadır. Endüstride uygulamalarda PLC cihazları ile yapılan endüstriyel otomasyon uygulamaları, röleli sistemlere nazaran daha verimlidir. Mikro PLC'ler endüstriyel otomasyon sistemlerinin kontrolü gerçekleştirmeye uygun yapıda giriş - çıkış birimleri ve iletişim arabirimleri vardır. Günümüzde gelişen iletişim teknolojisi sayesinde artık PLC ile üretim süreci farklı yerlerden izlenip denetlenebilir. PLC'ler anahtarlamalı elemanlar ve sensörlerden aldıkları bilgiyi yazılım programına göre işleyen ve sonuçlarını çıkıştaki sistemlere aktaran mikrobilgisayarlardır. Yazılım PLC'lere bilgisayar üzerinden aktarılabilir. PLC'ye program yazabilmek için birkaç farklı dil bulunmaktadır. Bunların en yaygın olanları; Ladder Diyagramı (LD), Fonksiyon Blok Diyagramı (FBD) ve Sıtment Listesi (STL).

Anahtar Kelimeler: Programlanabilir Lojik Denetleyicile, Lader Programlama, Kumanda Devresi, Üretim Süreci.

¹ Kahramanmaraş Sütcü İmam Üniversitesi, hasancangi@yahoo.com

² Gazi Üniversitesi, uncu@hotmail.com

³ Mardin Artuklu Üniversitesi, suleymanadak@yahoo.com

ABSTRACT

Programmable Controllers (PLC) are used control of asynchronous motors, irrigation of fields, and they used to control robots extensively. In addition, they are used in automatic control systems, medium and heavy industry, heat control systems, medicine systems and in security areas. PLCs also have the ability to perform programming and simulation. As control process in PLC is performed by the software program, the risk incorrect operation is very small. As a result of rapid developments in microprocessors, the use PLCs in industry is increasing day by day. Industrial automation applications made with PLC devices in industrial applications are more efficient than relay systems. Micro PLCs have input - output units and communication interfaces which are suitable for the control of industrial automation systems. Nowadays, thanks to the developing communication technology, the production process with PLC can be monitored and controlled from different places. Nowadays, thanks to the developing communication technology, the production process with PLC can be monitored and controlled from different places. PLCs are microcomputer which receive information from switching elements and sensors operates according to the software program and transmits the results to the output systems. The software can be transferred to the PLC via a computer. There are several different languages to write programs to the PLC. The most common ones are; Ladder Diagram (LD), Function Block Diagram (FBD) and Statement List (STL).

Keywords: Programmable Logic Controller, Lader Programming, Control Circuitry, Manufacturing Process.

1. GİRİŞ

Asenkron motorlar genel olarak stator ve rotor olmak üzere iki kısımdan oluşur. Stator asenkron motorun duran kısmıdır. Rotor ise motorun dönen kısmıdır. Asenkron motorun rotoru, kısa devreli rotor (sincap kafesli rotor) ve sargılı rotor (bilezikli rotor) olmak üzere iki çeşittir. Asenkron motor, rotorun yapım biçimine göre bilezikli ve kafesli asenkron motor olarak tanımlanır.

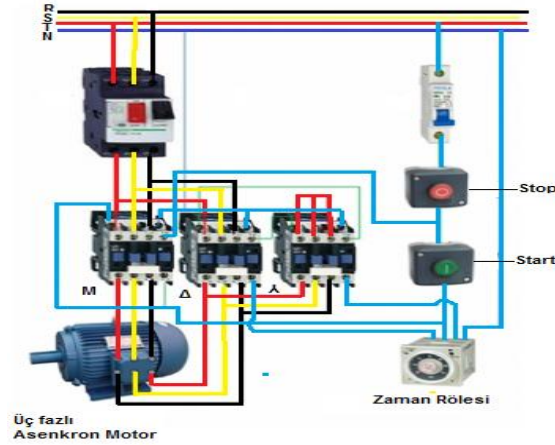
PLC' ler insan hatalarını engellemek için tasarlanmışlardır. Yüksek verim ve kaliteli üretim için endüstriyel otomasyon kaçınılmazdır. Günümüzde gelişen iletişim teknolojisi ile artık PLC ile üretim süreci farklı yerlerden izlenip denetleme imkanı sağlar. Endüstriyel otomasyonun gelişmesinde PLC' lerin kullanımı kaçınılmazdır [1-3]. PLC' ler günümüzde küçülüp yetenekleri ise aynı oranda artmıştır. PLC'ler makine ve süreçlerin kontrol etmek için aşağıdaki fonksiyonları gerçekleştirirler:

- Mantık işlemleri,
- Sıralama,
- Zamanlama,
- Sayma,
- Aritmetik gibi bazı belirli işlemleri gerçekleştirmeyi sağlayacak komutların depolandığı programlanabilir bir hafızası olan sayısal elektronik araçlardır.

El ile bir insan tarafından kontrol edilen sistemlerin insansız olarak veya en az insan gereksinimiyle kontrol edilmesini sağlar. PLC'ler arıza yapmadığı sürece 24 saat çalışır az yer kaplar ve çoğu elektrik/elektronik bileşen ile uyumludur. Kurulumu kolay mekanik parçası olmadığı için fazla bakım istemez. Ayrıca günümüz enerjiye duyulan hassasiyet sebebiyle enerji harcaması açısından düşüktür. Kötü çevre koşullarında röleli kumanda devrelerine göre daha güvenilirdir [2-4]. Bilgisayar ve diğer kontrolörlerle haberleşebilir. Öğrenmesi ve programlaması kolaydır. Mikro PLC'ler endüstriyel otomasyon sistemlerinin kumanda ve kontrol devrelerini gerçeklemeye uygun yapıda giriş - çıkış birimleri ve iletişim arabirimleri ile donatılmış, kontrol yapısına uygun bir sistem programı altında çalışan bir endüstriyel bilgisayardır.

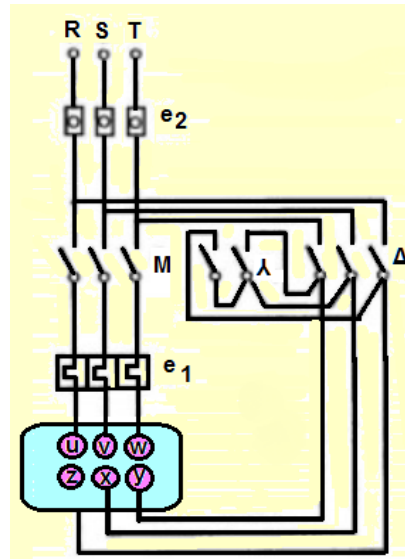
2. GELİŞME

Endüstride en çok kullanılan motor tipi asenkron motorlardır. Ucuz olması, alternatif akım ile çalışmaları basit yapıda olmaları ve az bakıma gerek göstermeleri diğer motor türlerine göre daha yaygın kullanılmalarına neden olmuştur [5,6]. Asenkron makineler şebekeye bağlandıklarında yol alma süreleri içinde nominal akımlarının 5 ile 7 katı kadar bir akım çekerler. Şekil 1’de yıldız üçgen yol vermeye ait prensip şeması verilmiştir.



Şekil 1. Asenkron motora yıldız üçgen yol verme prensip şeması

Bu akım değeri elektrik şebekelerinde dalgalanmalara sebep olmakta ve tüketicilere verilen enerjinin kalitesinin düşmesine neden olmaktadır. Bundan dolayı 5 HP’ den büyük motorlara direk yol verilmesi yönetmenliklerce yasaklanmıştır [7,8]. Yıldız üçgen yol verme, endüstride ucuz olması nedeni ile çokça tercih edilen bir yöntemdir. Yıldız üçgen yol vermeye ilişkin güç devresi Şekil 2’de vermiştir.



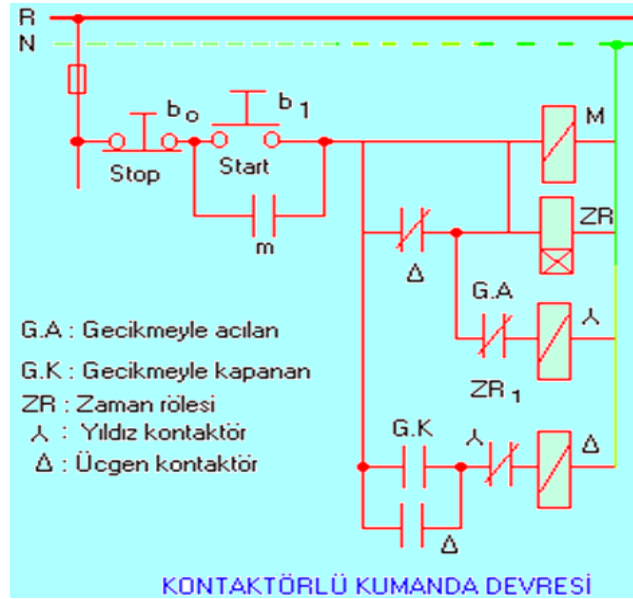
Şekil 2. Asenkron motora yıldız üçgen yol verme güç devresi

Çalışma presibi: Motor kontaktörü ile yıldız kontaktörü kapandığında motor yıldız çalışır. Yol verme süresi sonunda yıldız kontaktör açılır üçgen kontaktör devreye girer. Motor üçgen bağlı çalışmasını sürdürür. Asenkron motor yol alma süresince yıldız bağlı çalışır. Bu çalışmada asenkron motorun şebekeden çektiği akım oranı 1/3 değerindedir. Yol verme süresi bittikte sonra yıldız kontaktör devre dışı yapılır, üçgen kontaktör enerjilenir. Motor üçgen bağlı olarak çalışmaya devam eder.

Düşer ve motorun sargılarının zarar görmelerini de önler. Yıldız üçgen yol verme ucuz ve montajı kolay olduğundan en çok tercih edilen yol vermedir. Yıldız üçgen yol vermede 3 adet kontaktör 2 adet kumanda butonu ve 1 zaman rölesinden oluşmaktadır. Genellikle 4 kw dan büyük güçteki motorlarda bu yöntem tercih edilir.

2.1. Asenkron Motorlara Yıldız Üçgen Yol Vermede Kumanda Devreleri

Asenkron motorlarda yol alma akımını azaltmak için büyük güçlü motorlara yıldız üçgen yol verilir. Yıldız-üçgen yol vermek için, üçgen bağlantının gerilimi şebeke gerilimine eşit olası gerekir. Yıldız bağlantıdan üçgen bağlantıya geçişte sürenin çok kısa olması gerekir. Yıldız- üçgen bağlantıya ait kontaktörlü kumanda devresi Şekil 3'te verilmiştir.

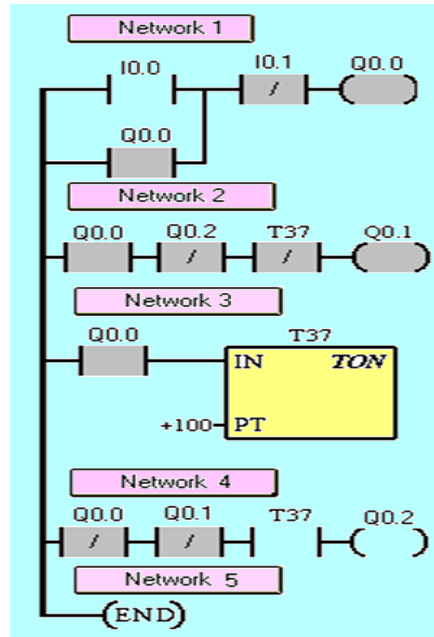


Şekil 3. Yıldız üçgen yol vermesine ait kontaktörlü kumanda devresi

Çalışma presibi: b_1 butonuna basıldığında M kontaktörü, Yıldız kontaktörü enerjilenir. Motor yıldız olarak çalışır. Motorun yol alma süresi sonunda zaman rölesi kapalı kontağını açar açık kontağını kapatılır. Yıldız kontaktör devreden çıkar üçgen kontaktör devreye girer. Güç devresinde yıldız kontaklar açılır üçgen kontaklar kapanır.

Ladder diyagramına giriş olara aşağıdaki şekilde yer alan bir bobin ve kontaktörü ele alalım. Giriş bobinine bir gerilim uygulandığında oluşacak olan akım bir manyetik alan yaratır. Manyetik alanla birlikte kontak kapanır ve temas noktaları dokunarak kontaktör kapalı duruma geçer. Bobine enerji verildiğinde kapanan kontaktöre normalde açık (NO) kontaktör denir yani kontaktöre enerji verilmediği sürece kontaktörün bağlandığı devre açık devre durumundadır.

Normalde kapalı (NC) kontaktörler ise giriş bobinine enerji verilmediği sürece kapalı durumdadırlar. Yani enerjisi bir şekilde bağlandıkları devreyi tamamlarlar. Şekilde gösterilen röle biri normalde açık ve biri normalde kapalı olmak üzere iki kontağa sahiptir. Röle bobinine enerji verildiğinde kontakların ikisinde ters konuma geçerler. Enerji verilmediği durumda normalde kapalı kontak kapalı, normalde açık kontak açık konumda olur. Şekil 4'te ladder kumanda devresi verilmiştir.



Şekil 4. Yıldız üçgen yol vermeye ait Ladder kumanda

PLC' ye ait Ladder diyagramında kullanılan komutların karşılığı,

- I0.0 START
 I0.1 STOP
 Q0.0 M kontaktörü
 Q0.1 Yıldız kontaktörü
 Q0.2 Üçgen kontaktörü
 T37 Zaman rölesine karşılık gelmektedir.

Çalışma presibi: I0.0 enerjilendiğinde Q0.0, Q0.1 ve T37 zamanlayıcısı aktifleşir. Motor yıldız olarak çalışmaya başlar. 10 sn sonra Q0.21 pasifleşir Q0.2 aktifleşir. Mator yıldız çalışmadan üçgen çalışmaya geçer. Yıldız Üçgen yol vermeye ait kod deyimleri,

NETWORK-I-

LD I0.0
 O Q0.0
 AN I0.1
 = Q0.0

NETWORK-II-

LD Q0.0
 AN Q0.2
 AN T37
 = Q0.1

NETWORK-III-

LD Q0.0
 TON T37, +100

NETWORK -IV-

LD Q0.0
 AN Q0.1
 A T37
 = Q0.2

NETWORK -V-

MEND

olarak yazılır. PLC'lerin yapısı ve çalışma şekli, bilgisayarlara çok benzemektedir. PLC'lerde tek bir program sıralı bir şekilde baştan sona doğru gerçekleştirilir. PLC'lerde kullanılan Ladder programlama, kumanda bilgisine sahip herkes tarafından kolayca uygulanabilir.

3. SONUÇLAR

Bu çalışmada endüstride ucuz olması nedeni ile çokca tercih edilen yıldız üçgen yol verme incelenmiştir. Endüstride PLC'lerin tercih edilmesinin bir çok nedeni vardır. PLC'ler uzun ömürlü ve güvenilirlerdir. Tozlu, kirli, nemli, elektriksel parazitli ortamlarda güvenle çalışabilirler. 0 - 60 derece sıcaklık değeri ile % (0 - 95) nemli ortamlarda çalışırlar. PLC'ler yeteneklerine göre çok küçük ve az yer kaplayan cihazlardır. Bu da her ortamda sorunsuzca intibaklarını sağlar. Röleli sistemlerde sistem değişikliği yapmak zordur. PLC de ise sistem üzerindeki değişiklikler kolayca yapılabilir. Çünkü PLC'lerde işlemler yazılım ile gerçekleştirilir. Sistemdeki değişimler yazılımı değiştirmekle çözülebilir. PLC'ler için hazırlanacak yazılımın, WEB tabanlı olarak Internet üzerinde çalışması birçok avantaj sağlar. Tek merkezden, birçok işletmenin aynı PLC tarafından idaresi mümkün olmaktadır. PLC'ler kendi aralarında, kişisel bilgisayarlarla ve diğer akıllı cihazlarla iletişim sağlayabilir.

PLC'ler birçok makinenin aynı anda kontrolünü, bellekteki, her iş elemanına ait alt programlar ile yapabilmektedirler. PLC'ler mili saniye ile saatler arasındaki zaman aralığında çalışabilirler. PLC mantıksal ve aritmetik işlemlerden oluşan bir programı oldukça hızlı bir şekilde işletebilmektedir. PLC'li sistemlerde program büroda veya laboratuvar da yapılabilir. Önceden çalışıp çalışmadığı eksikleri analiz edilebilir. Bir PLC programı ve ilgili devrenin çalışması direk olarak monitörden izlenebilmektedir. Ayrıca arıza tarama yapılabilen ve geçmiş çalışma durumları sonradan izlenebilmektedir. PLC sistemlerinde donanımın yanında yönetimi, kontrollü, ve verilerin depolanmasını bir yazılım programı ile gerçekleştirilir.

4. KAYNAKLAR

- 1) M.G., Loannides, "Design and implementation of PLC-based monitoring control system for induction motor", *IEEE Trans. Energy Convers.*, vol. 19, no. 3, pp. 469-476, 2004.
- 2) I. Colak, H. Celik, I. Sefa, and S. Demirbas, "On line protection system for induction motors", *Energy Convers. Manage.*, vol. 46, no. 17, pp. 2773-2786, 2005.
- 3) S. S. Peng, M. C. Zhou, Ladder Diagram and PetriNet-Based Discrete-Event Control Design Methods, *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics- Part C, Applications and Reviews*, Vol.34 No.4 Nov. 2004 pp. 523-531.
- 4) T. Krairojananan, S. Suthapradit, A PLC Program Generator Incorporating Sequential Circuit Synthesis Techniques. IEEE, 399-402, USA.
- 5) A. R. Alae, M. M. Negm, M. Kassas, A PLC Based Power Factor Controller for a 3-Phase Induction Motor, *IEEE Transactions on Energy Conversion*, USA, 1065-1071, 2000.
- 6) M. Ogawa and Y. Henmi, Recent Developments on PC+PLC based Control for Systems, Brewery Process Automation Applications, Korea Beer, *SICEICASE International Joint Conference 2006 Oct. 18- 21, 2006 in Bexco, Busan*,
- 7) L. Wang, K. Liu, Improvement of power factor and voltage for renewable energy systems using PLC's new fuzzy module, *Circuits and Systems*, 2004. Proceedings. *The 2004 IEEE Asia-Pacific Conference on Volume 2*, 6-9 Dec. 2004 Page(s):957 - 960 vol.2.
- 8) O. Duque-Perez, D. Morinigo-Sotelo, and M. PerezAlonso, "Diagnosis of induction motors fed by supplies with high harmonic content using motor current signature analysis," *International Conference on Power Engineering, Energy and Electrical Drives*, pp. 1- 6, 2011.



WWW.ANADOLUKONGRE.ORG

I. ULUSLARARASI

ANADOLU



DIYARBAKIR
28-29 ARALIK 2018

Multidisipliner Çalışmalar Kongresi

28-29 Aralık 2018

DIYARBAKIR

SAYIN

DR. ÖĞR. ÜYESİ SÜLEYMAN ADAK

28-29 Aralık 2018 TARİHLERİ ARASINDA

DIYARBAKIR'DA DÜZENLENEN

1. ULUSLARARASI ANADOLU MULTİDİSİPLİNER ÇALIŞMALAR KONGRESİ'NE

ASENKRON MOTORLARIN KONTROLÜNDE PLC KULLANIMI

İSİMLİ ESERİYLE KATILMIŞ; ÇALIŞMASI SÖZLÜ OLARAK SUNULMUŞTUR



Prof. Dr. Salih ÖZTÜRK
Kongre Başkanı

