دانشگاه زنجان

دانشکده مهندسی گروه برق

پایان نامه کارشناسی

گرایش:برق-الکترونیک

عنوان پروژه:

پیاده سازی سیستم برش ورقه ی ترانس

(اشتانس ری) به کمکplc

استاد راهنما: جناب آقای دکتر اصغر طاهری

تهیه کننده: شبنم فرشید ۹۴۴۴۲۱۶۸

سال تحصیلی:۹۷-۹۸

(سپاس)

سپاس بی کران پروردگار یکتا را که هستی مان بخشید، و به طریق علم و دانش رهنمونمان شد، و به همنشینی رهروان علم و دانش مفتخرمان نمود، و خوشه چینی از علم و معرفت را روزیمان ساخت.

از استادان گرامی ام اقایان دکتر اصغر طاهری و مصطفی طاهری بسیارسپاسگذارم، چرا که بدون راهنمایی هایشان تامین این پایان نامه بسیارمشکل می بود.

سپاسگذار پدر و مادرم هستم، که سراغاز تولد من هستند.از یکی زاده میشوم و از دیگری جاودانه.

فهرست مطالب

عنوان صفحه

پیش گفتار 1

مقدمه 4

فصل اول: نحوه کارکرد دستگاه..... 5

فصل دوم:تحلیل نقشه ی قدیمی اشتانس و برنامه نویسی plc..... 11

فصل سوم:تحلیل نقشه ی جدید plcشده ۳۲

ضمائم..... 40

منابع و مآخذ..... 61

پی‌شگفتار

در دنیای امروز بهترین روش برای بالا بردن سرعت در کارها و استفاده آسان از دستگاه های موجود در کارخانه

برقراری ارتباط بین دستگاه و نرم افزار های کامپیوتری است.

یکی از پرکاربرد ترین نرم افزار های مورد استفاده در کارخانه ها plc است.

PLC از عبارت Programmable Logic Controller به معنای کنترل کننده قابل برنامه ریزی گرفته شده است. کلمه PLC به عنوان نشان تجاری ثبت شده شرکت Allen Bradley است.لذا شرکتهایی همچون Siemens از لغات دیگری مانند sirotec،simatec و.. استفاده می کنند.

PLC کنترل کننده ای نرم افزاری است که ورودی ها را دریافت می کند، و آنها را طبق برنامه ای که در حافظه اش ذخیره شده،پردازش می نماید و سپس نتیجه عملیات را از قسمت خروجی به صورت فرمان هایی به گیرنده و اجراکننده های فرمان، ارسال می کند.

نمونه هایی از plc

وظیفه PLC در گذشته بر عهده مدارهای فرمان رله ای بود که استفاده از آنها امروزه در محیط های صنعتی منسوخ گردیده است. مشکل اساسی این مدارها در این است که با افزایش تعداد رله ها حجم و وزن

مدارهای فرمان بسیار بزرگ می شود و در نتیجه افزایش قیمت فرایند را به دنبال خواهد داشت. برای رفع این اشکال مدارهای فرمان الکترونیکی ساخته شد،ولی با وجود این هنگامی که تغییری در روند یا عملکرد ماشین صورت میگرفت لازم بود تغییرات بسیاری در سخت افزار سیستم کنترل داده شود.

با استفاده از PLC تغییر در روند یا عملکرد ماشین به آسانی صورت می پذیرد،زیرا دیگر لازم نیست سیم کشی ها و سخت افزار سیستم کنترل تغییر کند و تنها کافی است که تغییرات را در برنامه ایجاد نمود و به PLC ارسال کرد تا هدف مورد نظر تحقق یابد.

PLCکنترل‌گر است مانند مدار فرمان الکتریکی.

PLCمنطقی ست برخلاف مدار فرمان الکتریکی.

مزایایplc

PLC ها سخت افزاری شبیه کامپیوتر دارند،البته با ویژگی های خاصی که مناسب کنترل صنعتی است که از این ویژگی ها می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- مقاوم در برابر نویزهای موجود در محیط صنعتی
- بهره مندی از ساختار ماژولار(چند بخشی قابل اتصال) جهت تعویض آسان بخش های مختلف
- اتصالات ورودی خروجی و سطوح سیگنال استاندارد
- زبانهای برنامه نویسی ساده و متنوع
- امکان تغییر برنامه در هنگام کار

مجموعه دلایل فوق باعث شده اند تا PLC ها روز به روز کاربرد بیشتری در صنایع پیدا نمایند.برنامه‌های داده شده به PLC در حافظه آن ذخیره می‌شوند PLC دو نوع حافظه دارد :موقت (که یا با یک باتری پشتیبانی شود) و دائم.

plcامکان اتصال و کنترل ورودی‌ها و خروجی‌های زیادی را برای حسگرها و محرکهای متعدد و گوناگون دارد.

نقشplc ها در اتوماسیون صنعتی:

- کیفیت بهتر خط تولید
- سرعت و دقت عمل در فرآیندها
- پردازش انواع ورودی های دیجیتال، آنالوگ و فرکانس بالا
- انتقال سریع و صحیح فرمان به سیستم ها و خروجی ها ازجمله مانیتورهای صنعتی، موتور، شیر برقی و....
- اتصال به شبکه و هماهنگی
- اشکال فضای بسیار کم به علت ابعاد کوچک
- سرعت عملکرد بسیار بالا
- دقت، انعطاف پذیری و ایمنی بالا
- با برقراری شبکه، مدیریت همزمان چندین plc با یک کامپیوتر مرکزی

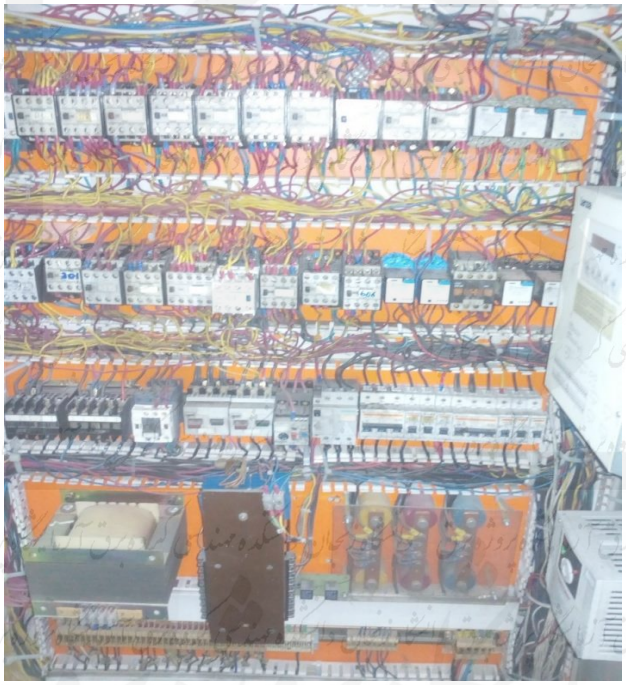
مقدمه:

در این پروژه قصد داریم سیستم برش ورقه های ترانس موجود در شرکت ایران ترانسفو که اشتانس ری نام دارد و از شهر ری آمده است را که بصورت رله کنتاکتوری بوده و یک سیستم قدیمی می باشد با استفاده از plc (S7(300پیاده سازی می نماییم. برای این منظور یک برنامه در محیط SIMATIC manager نوشته و سپس کل سیستم خط برش بر اساس plc پیاده سازی میگردد.

نمونه هایی از دستگاه های plc شده که جایگزین خوبی برای دستگاه های قدیمی رله کنتاکتوری است.

فصل اول:

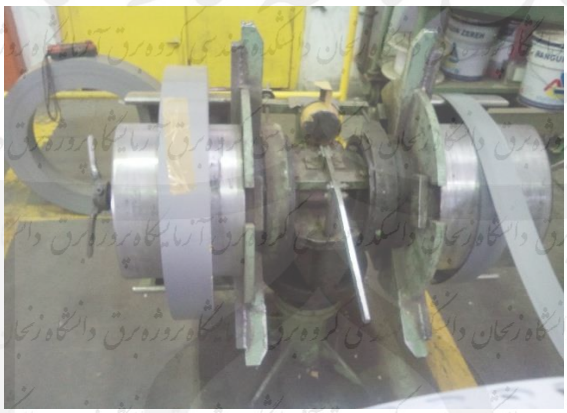
(نحوه کارکرد دستگاه اشتانس ری)



تابلو برق قدیمی دستگاه اشتانس ری

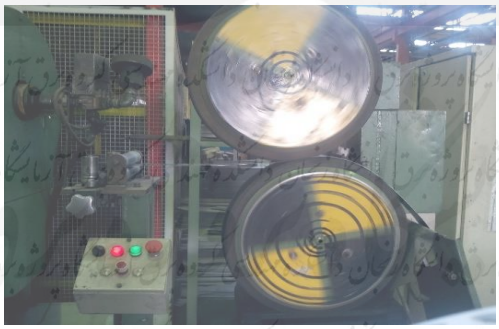
نحوه کارکرد دستگاه اشتانس ری:

ابتدای دستگاه بخشی به نام هاسپل وجود دارد. در این قسمت دو عدد قرقره می باشد که رول روی یکی از آنها سوار میشود و جهت آن به سمت دستگاه است.و دیگری برای زمانی است که هر گاه رول تمام شد از آن استفاده شود. فرمان چرخیدن رول روی قرقره توسط موتور هاسپل داده میشود.



شکل ۱-۱ بخش هاسپل دستگاه

رول با چرخیدن روی قرقره و باز شدن به سمت تغذیه ی ورق کش هاسپل میرود که به وسیله ی یک الکترو موتور کار میکند ومانند جک پایین امده و ورق را می کشد. و قسمت متحرک و ثابت دارد که ورق بین انها قرار میگیرد و کاملا صاف میشود.



شکل۱-۲ ورق کش هاسپل

ورق کشیده میشود و به سمت چاله میرود. دلیل وجود چاله این است که همیشه ورق داخل چاله بماند زیرا اگر مستقیم به سمت دستگاه برود ورق به زور کشیده می شود. درون چاله دو سنسور وجود دارد: یکی وسط چاله که برخورد ورق به آن نشانه ی این است که هنوز ورق داخل چاله پر نشده و هم چنان ورق کشیده می شود و با برخورد به سنسور ته چاله مشخص است که ورق در چاله پر شده است و فرمان داده می شود که دیگر ورق کشیده نشود. اما سرعت کشیده شدن ورق و قرار گرفتن روی دستگاه را طوری تنظیم می کنند که ورق به ته چاله برخورد نکند و باعث توقف کار دستگاه نشود.

شکل ۱-۳ چاله ی دستگاه

سپس ورق به اندازه ۷۰ سانتی متر با بلبرینگ هایی قفل شده که باید در یک راستا باشند که ورق زاویه دار بریده نشود و به سمت ورق کش تغذیه ی قالب میرود.

شکل۱-۴ ورق کش تغذیه ی قالب

سپس یک سنسور انحراف ورق وجود دارد که مانع انحراف ورق در سرعت بالا می شود و سپس قالب ورق زده می شود.

شکل ۱-۵ قالب ورق و حسی انحراف ورق

یک حسی(حسی۱) قبل از سه گوش وجود دارد وهنگامی که حس میکند ورق به سه گوش نزدیک شده است. فرمان کم شدن سرعت صادر می شود وسرعت ورق کم می شود، تا قبل از خوردن به قالب سه گوش با سرعت کم برخورد کند. ورق به استاپ خورده و فرمان برش صادر می شود، که این فرمان توسط پمپ هیدرولیک که به وسیله ی روغن ضربه زده و برش می یابد

شکل ۱-۶ حسی قبل سه گوش(حسی۱)و قالب برش سه گوش

که فاصله ی از مرکز قالب تا استاپ۴۹۲سانتی متر است به وسیله ی یک خطکش که در دستگاه وجود دارد این اندازه را گرفته،

شکل۱-۷ خط کش موجود روی دستگاه

و سپس فرمان می دهد که ورق رد شود و توسط بیرون انداز انتهایی که توسط موتور دالاندار که با دو سرعت کار می کند و سنسور انتهایی تشخیص میدهد که ورق بریده شده و سرعت ورق دوباره زیاد می شود.

شکل ۱- ۸ موتور دالاندر بیرون انداز

وسپس ورق به بیرون انداخته می شود و توسط سنسور بیرون انداز انتهایی به تغذیه فرمان داده می شود، که باز ورق را بکشد و به همین شیوه کار دستگاه ادامه می یابد.

شکل ۱-۹ بیرون امدن ورقه ی برش خورده

دانشجویان محترم:

جهت دسترسی به متن کامل پایان نامه‌ها به کتابخانه دانشکده مهندسی و یا آزمایشگاه پروژه گروه برق مراجعه فرمایید.

موفقیت کلید شادی نیست، شادی کلید موفقیت است؛ اگر آنچه انجام می دهی دوست بداری، موفق خواهی بود. (هرمن کین)

(پایان)

منابع و ماخذ:

[1] محمدرضا ماهر ، Sabco barez automation control system & electronic industries ، راهنمای جامع steb7،شرکت صابکو،ایران،۱۳۸۳

[2]محمد قاسمی،persian hv substation development co ،گروه کنترل،ایران،۱۳۸۵

[3] لاله ریحانی سعیده، omranpbs ،نشر عمران،دانشگاه صنعتی اصفهان،شماره۳،بهمن۱۳۷۶

site mohandes.org-۴

site ictnic.com-۵

site power2.ir-۶

site magirans.com-۷

site poweren.ir-۸

site fannisazan.com -۹