

Основе аутоматског управљања IV-4 и IV-5

Наставна јединица 1

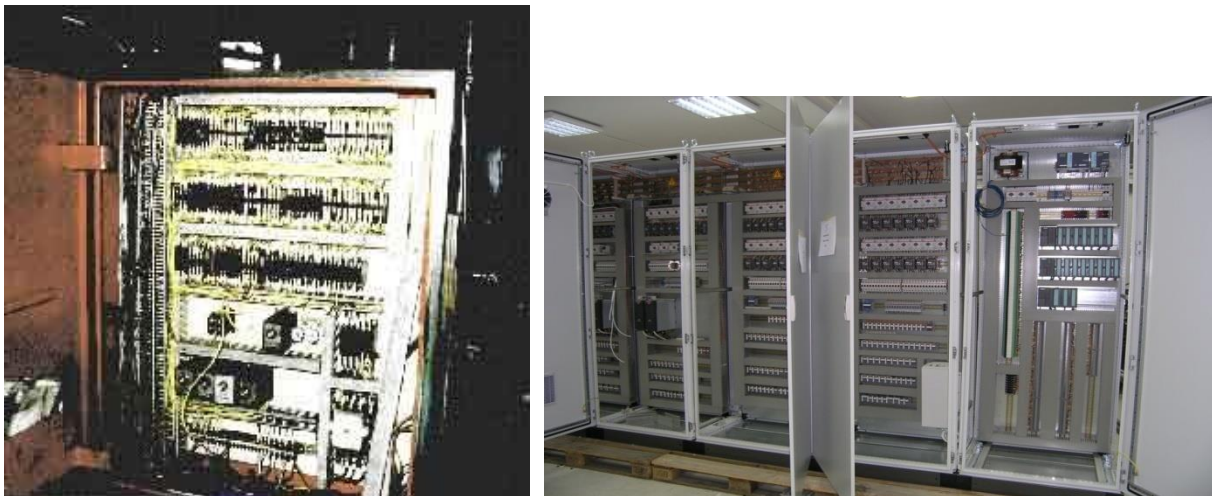
Начин рада- PLC-а

Главни недостатак релејне технике је да се при било каквој промени у систему управљања иста мора мењати променом ожичења или убацивањем нових склопова. Те промене изазивале су дуготрајне застоје у производњи. Створена је идеја да се за логику система искористи неки од тадашњих микрорачунара, који ће заменити релеје у управљачкој улози и који ће бити отпоран на услове у индустријском окружењу(вибрације, топлота, прашина..) , поуздан и лак за одржавање. Уређај који се могао веома лако репрограмирати у случају измене у управљачким задацима, који је отпоран на идустријске услове добио је назив *програмабилни логички контролери* или скраћено **PLC**.

Шта значи скраћеница PLC?

- P-Programmable, програмабилан-могућност програмирања
- L-Logic,могућност обављања логичких функција
- C-Controller,управља процесима

PLC је индустријски рачунар чији су софтвер и хардвер посебно прилагођени раду у индустријским условима. PLC контролер је центар управљања који на основу прихваћених улазних сигнала са улазних уређаја по одређеном програму формира излазне сигнале са којима управља излазним уређајима.



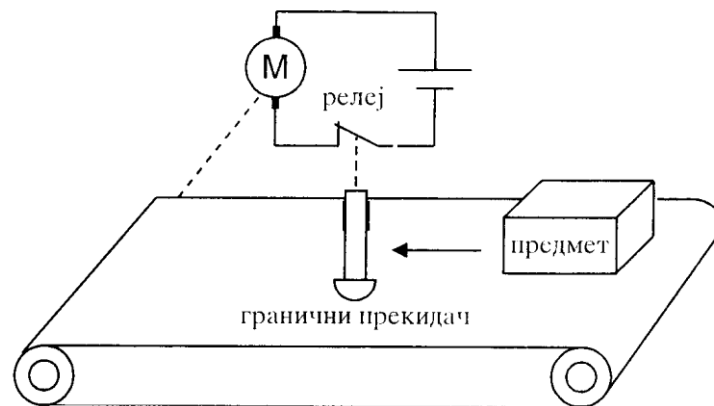
Слика: Упоређење релеа лево и PLC-а десно

Предности PLC-а у односу на релеје су:

- потребно је много мање проводника за повезивање(80%)
- потрошња енергије је знатно мања код PLC-а
- дијагностичке функције PLC-а омогућавају брзо и једноставно откривање грешке
- потребан је знатно мањи број резервних делова
- поузданост PLC-а је већа
- краће време одзива

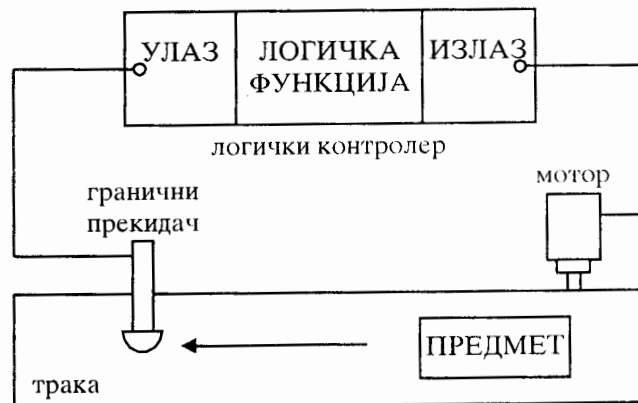
Полупроводничке компоненте од којих је PLC сачињен су поузданије од механичких система или релаја, лакше је написати и изменити програм инсталиран у PLC-у него мењати ожичење ел.кола. Односе између улаза и излаза PLC-а одређује програм који пише корисник који може мењати на лицу места. Трошкови одржавања управљачких система су нижи ако је управљачки систем заснован на PLC-у. За одређену промену управљања потребно је променити велики број управљачких релаја, много је економичније употребити PLC јер је време застоја краће. PLC може да комуницира са другим контролерима или другом рачунарском опремом због надзирања система, праћења параметара уређаја и процеса и инсталирања програма. PLC је пројектован за брзе апликације и рад у реалном времену.

Пример секвенцијалног управљања – управљање покретном траком преко логичког контролера приказано је на слици:



Када предмет стигне до задатог места мотор који покреће траку треба да се заустави. На том месту постављен је гранични прекидач. Све док је гранични прекидач затворен мотор покреће траку. Када предмет стигне до прекидача он га отвара релеј губи побуду и искључује мотор.

Посматрајући покретну траку са које се може једноставно објаснити начин рада PLC-а :



Управљање PLC-ом секвенцијално управљање које подразумева циклично извршење следећег низа операција:

1. читавање стања улаза
2. смештање стања прекидача у подручје слике улаза
3. одређивање вредности променљиве y на основу променљиве x и смештај у подручје слике излаза
4. пребацивање вредности променљиве y из подручја слике излаза на одговарајућу излазну линију

Операције 1, 2 и 4 су акције које не зависе од корисничког програма, изводе их системски програми. Операција 3 представља кориснички програм. То је логичка функција која може да буде веома сложена и у којој се излазна величина одређује на основу излазних вредности.

PLC периодично читава сигнале са сензора, извршава одређени број аритметичко-логичких операција чији се резултат преноси на извршни орган. Оперативни систем PLC у току рада система аутоматски обезбеђује циклично понављање активности-скен циклуса приказаног на слици:



Задатак: Анализирати начин рада PLC-а, и скен циклуса.

За све недоумице јавити се предметном наставнику на e-mail:
milutinperovic2020@gmail.com