

Автоматлаштириш тизимларида қўлланувчи контроллерлар

Режа

- 1. Умумий маълумотлар**
- 2. ПЛК турлари**
- 3. Контроллерларнинг таркиби(архитектураси)**

“Контроллер” сўзи инглиз тилидаги

“control” (бошқарув) сўзидан олинган ,
лекин бу сўз рус тилида “контрол” –
ҳисобга олиш, текшириш, назорат
маъносини билдиради. Автоматлаштириш
тизимларида датчиклардан олинган
ахборотлардан фойдаланган ҳолда ва уни
ижро механизмига узатиш орқали маълум
алгоритмга эга булган физик жараёнларни
бошқарувчи қурилма контроллер деб
юрителиди.

Биринчи контроллерлар 60- ва 70- йилларда автомобил саноатида йиғиш линияларини автоматлаштириш учун қўлланила бошланди. Бу вақтда компьютерлар жуда қиммат бўлганлиги учун контроллерлар қаттиқ мантиқ асосида , яъни ускунавий дастурлаш асосида қуриларэди, бу эса арзонга тушарди. Лекин бир технологик линиядан иккинчи линияга ўтказиш учун бошқа янги контроллерни ишлаб чиқишни талаб қиларди. Шунинг учун улардан сунг янги контроллерлар ишлаб чиқилди ва уларнинг иш алгоритми ни ўзгартириш реле схемаларига улаш ёрдамида енгиллаштирилди. Бундай контроллерлар программалаштирилган логик контроллерлар (ПЛК) номини олди ва бу термин ҳозирги кунгача сақланиб келмоқда.

Ҳозирги кунга келиб юқори даражадаги аниқликда ишловчи компьютер дастурлари ишлаб чиқилганини ҳисобга олинса , реле логикаси тилига ўхшайдиган махсус визуал дастурлаш тиллари мавжуд. Ҳозирда бу жараён IEC* (МЭК) 1131-3 халқаро стандарти яратилиши билан якунланди, кейинроқ у **МЭК 61131-3 билан номланди.**

МЭК 61131-3 стандарти технологик дастурлашнинг 5 хил тилини ўз ичига олади, бу эса контроллерлар ёрдамида тизимларни қуришда мутахассис дастурчиларни талаб этмайди

Катта қувватли ва арзон

микроконтроллерларни ишлаб чиқарилиши ҳисобига 1972 йилда ПЛК бозори тўхтовсиз экспоненциал равишда ўсиб борди ва 1978 йилдан 1990 йилгача 80 млн. доллардан 1 млрд. Долларгача ошди ва 2002 йилга келиб 1,4 млрд.долларни ташкил этди. Ҳозирги кунга келиб ПЛК дунё бозори ўсишда давом этяпти, лекин энди турли тизимли интеграторларни пайдо бўлиши уларни ўсишини секинлаштиради.

ПЛК технологик жараёнларни автоматлаштиришда ишлаб чиқаришнинг барча сферасида қўлланилади : масалан, авария ҳолатларида ҳимоя ва сигналлаш тизимларининг барча кўринишларида, маълумотларни йиғиш ва архивлаш учун, медицина қарилмаларида, роботларни бошқаришда, алоқа тизимларида, маҳсулотларни текширишни автоматлаштириш, саноат, қишлоқ ва сув хўжалиги объектларини автоматлаштиришда .

Хозирги кунда Россия бозорида чет эл фирмаларининг контроллерлари мавжуд, улардан : Mitsubishi, ABB, Schneider Electric, GE Fanuc. Шу билан бирга Россия фирмаларида ишлаб чиқарилаётган НИЛ АП, “Текон”, “Фаствел”, ДЭП, “Овен”, “Элемар”, “Эмикон” ва бош. дунё стардарти билан ишлаб чиқариляпти.

ПЛК турлари

Мавжуд контроллерларни турларини ажратишда уларнинг фарқини кўриб чиқамиз.

Кириш чиқиш каналларининг сони ПЛК ларининг асосий кўрсаткичи ҳисобланади.

ПЛК қуйидаги гуруҳларга ажратилади:

Нано-ПЛК (16 тадан кам каналга эга):

Микро-ПЛК (16 тадан кўп, 100 тагача каналга эга);

Ўрта (100тадан кўп, 500 тагача каналга эга);

Катта (500 тадан кўп каналга эга)

Киритиш-чиқариш модулини жойлашиши *бўйича* ПЛК қуйидагиларга ажратилади:

Моноблоки, бу қурилмаларда киритиш-чиқариш қурилмалари контроллердан ажратиб олинмайди ва бошқасига алмиштирилмайди. Конструктив кўринишда бу контроллерлар киритиш-чиқариш қурилмалари билан бир бутун қилиб ясалади. (масалан, битта платали контроллер.)

Моноблоки контроллер, мисол учун, 16 та дискрет кириш канали ва 8 та релели чиқиш каналига эга бўлиши мумкин;

Марказий процессор модули ва алмаштирилувчи киритиш- чиқариш модулига эга бўлган умумий корзина (шасси) дан иборат бўлган **модулли ускуналар**. Алмаштирилувчи модуллар учун ускуналар (слотлар) сони 8 тадан 32 тагача бўлиши мумкин.

Тарқатилган, (киритиш-чиқариш модули масофага жойлаштирилган), бу қурилмаларда киритиш-чиқариш модуллари алоҳида корпусларда жойлаштирилган бўлиб, контроллер модули билан тармоқ бўйича уланади. (одатда RS—485 интерфейси асосида) ва процессор модулидан 1,2 км масофада жойлаштирилади.

Конструктив бажарилиши ва маҳкамланиш усулига кўра

**контроллерлар қуйидаги турларга
ажратилади:**

**-Панелли (панелга ёки шкаф эшигига
монтаж қилиш учун);**

**-Шкаф ичига DIN- рейкасига монтаж
қилиш учун;**

Тик ўрнатилувчи;

**-Махсус конструктив ишлаб
чиқарувчилар учун корпуссиз (одатда
бир платали)**

Қўлланиш соҳасига кўра
контроллерлар қуйидаги турларга
ажратилади:

- Универсал, умумсаноат;**
- Роботларни бошқариш учун;**
- Позициялаш ва силжитишни**
бошқариш учун;
- Коммуникацион;**
- ПИД контроллерлар;**
- махсус контроллерлар.**

***Дастурлаш усулига кўра* контроллерлар қуйидаги турларга ажратилади:**

- Контроллерни олд панели билан дастурланувчи;
- Ўтказувчи программатор билан дастурланувчи;
- Дисплей, сичқонча ва клавиатура ёрдамида дастурланувчи;
- Шахсий компьютер ёрдамида дастурланувчи.

Контроллерлар МЭК 61131-3 тилида дастурланиши, ҳамда C, C#, Visual Basic тиллари ишлатилиши мумкин. Контроллерлар таркибида киритиш-чиқариш модуллари бўлиши ҳам, бўлмаслиги ҳам мумкин