Лифтти контролдоо программасын долбоорлоо

Нургазы Жумалы уулу
(КНР Синьцзянь университети электротехникалык институтунун ага мугалими, КГТУ энергетикалык фак.-н магистри, nrjm@rambler.ru)

бул макалада имараттарда кенен колдонуп жаткан лифт мисалга алынып,анын негизги электр тщзмёгщ,кабаттарды тандоо бёлщгщнщн кызмат процесси, анын PLC аркылуу контролдоо программасы тааныштырылат.

Abstract :*The application of the PLC in the lift control by discussing an example is mainly given in this paper. And the main electric circuit , control circuit of the five layer lifts are also provided here and also provides the program of the lift control system.*

Key words: *lift; System; PLC; Control; ladder diagram*

1.Кириш сёз: Лифт- кёп кабаттуу имараттарда кишилерди же жъктёрдщ ташуучу кщндёлък кызмат жана элдин турмушунда кем болсо болбой турган зарыл ёнёр жай жабдыктарынын бири.Адатта 5 кабаттан жогору щйлёрдън бардыгына лифт орнотулат. Аны башкаруу оной,тек гана лифт эшигинин ичи же сыртындагы багыттуу же цифралуу кнопкаларды басса эле болгону.Лифт эшигинин автоматтык ачылып-жабылышы, жогору-тёмёнгё жщрщшщ тандалган кабатка келип дал токтошу сыяктуулардын бардыгы, лифтти контролдоо электр тизмегине белгилщщ талаптарды койот. Лифттин токтоосу сылык(жылма) болуусу, адамдарга ырахат сезилщщсщ, эшиктин ачылуу-жабылуу темпи тез болуусу тийиш. Анын электр тизмегин кандай жёнёкёйлёштщрщщ оюбузду бура турган маселе. Компьютер техникасынын ёркщндёёсщнё ээрчип, лифтти контролдоо ыкмасы мурунку жёрёлгёлщщ реле-тиймектёёчтщк контролдоодон, программдык конртолдогуч (PLC) ка бет алууда. Азыр коомдо кенен колдонулуп жатканы Германиянын SIEMENS компаниясынын S7 катарындагы PLC менен Япониянын MITSUBISHI компаниясы иштеп чыгарган FX_{2N} катарындагы PLC ден турат. PLC ни контролдогуч кылгандын себеби, ал татаал жана начар кызмат жагдайында да кщчтщщ токтуу электр жабдыктары менен бирге иштей алат. Контролдоо жёндёмщ ёзгёчё, программасын тщзщщ оъой,башкаруу–теъшёёгёда ынгайлуу, лифтти жщргщзщщсщ ишенимдуу , тууралыгы жогору , бузуксуз убакты узун , аны реле-тиймектёёчтщн шкавына орнотуу аркылуу , лифттин бардык кыймылдарын эъ ёнщмдщщ контролдоого болот.

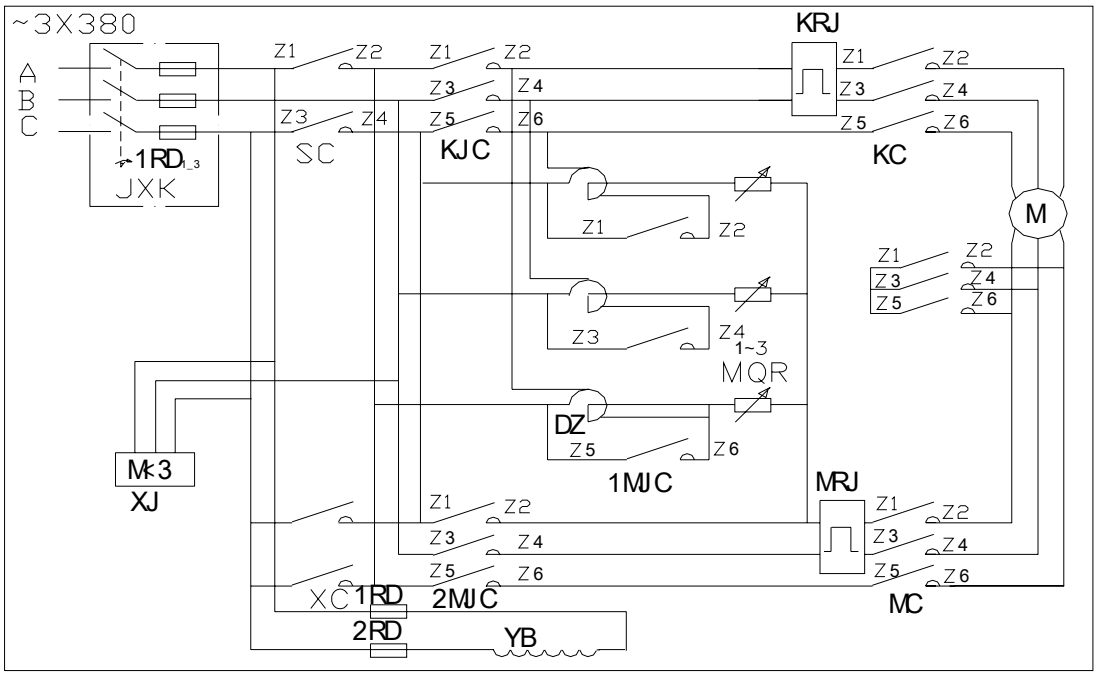
2. Лифттин негизги тщзщлщшщ

Лифт механизмдик жана электрдик 2 чоъ системадан тщзщлёт. Механизмдик система, жогоруга тартуу-тщшщрщщ системасы , лифт бёлмёсщ , тендештирщщ курулмасы, багыттандыруу системасы,эшикти ачуу-жабуу системасы,жана механикалык коргоо системасы сыяктуулардан тщзщлёт.Электрдик

контролдоо системасы болсо,контролдоо шкавы , кёрсёткщч лампучка сандыгы,чакыруу сандыгы, орун чектёё курулмасы жана кабатта токтотуу курулмасы сыяктуулардан тщзщлщп, бардыгы лифттин тиешелуу орундарына жайгаштырылат.

2. Лифттин негизги электр тизмеги

Негизги электр тизмеги, кёбщнчё тёмёндёгщ чийме 1 де кёрсётщлгёндёй болот. Лифттин жогору-тёмёнгё журушу,кош темптуу ёзгёрмё агындык электр двигатель М жагынан аткарылат. Двигателдин 1000 r/min жана 250 r/min ден турган 2 търдъъ айлануу тездиги бар. Анын он айланышын (лифт кётёрщлгёндё) тиймектёёч SC, тетир айланышын (лифт тёмёнгё тъшкёндё) тиймектёёч(contactor) XC конртолдойт, ал эми лифттин козголуу, кётёрщлщщ, токтоор кезиндеги окшобогон тездиктерин тиймектёёчтёр контролдойт.



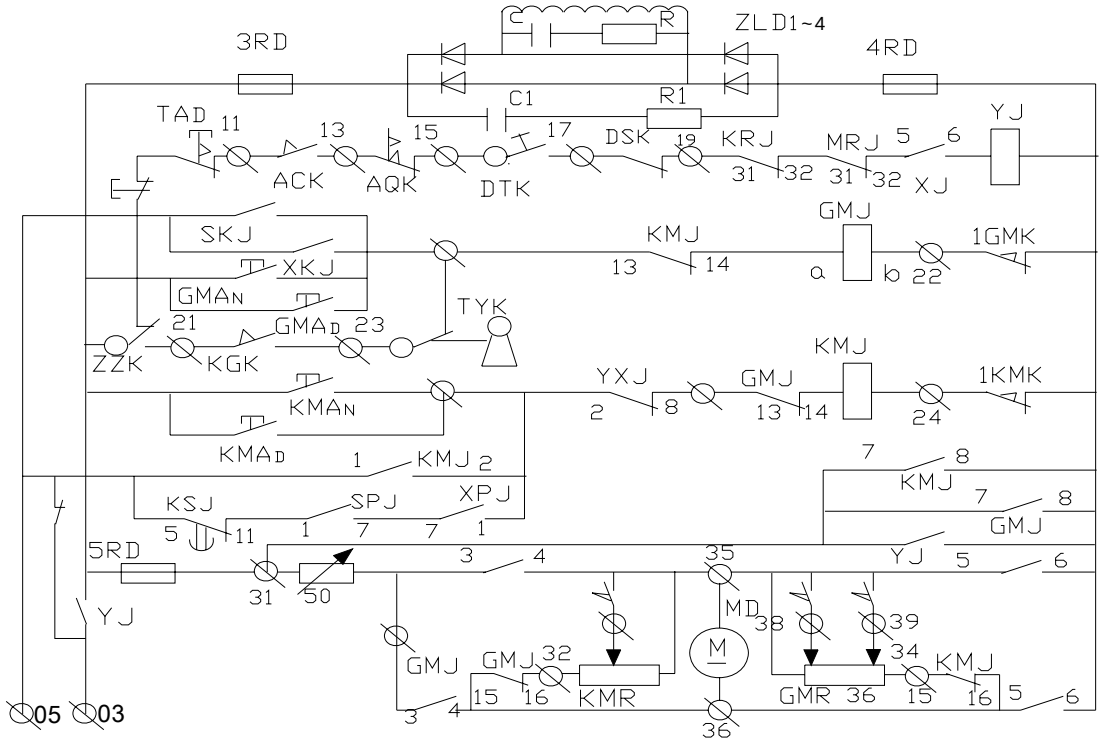
чийме 1 Лифттин негизги электр тизмеги

3. Кабат тандоо жёндёмщ

Лифттин жогоруга кётёрщлщщ же тёмёнгё тщшщщсщн, лифттин ичинен да, сыртынан да башкарууга болот. Кнопкалар басылган соь, электр тизмегине таасир берет да, негизги двигатель кыймылга келип, лифтти сщйрёйт. Козголуу, чыгуу-тщшщщ жана токтогондогу темпи окшош болбойт. Кабат тандоо системинын програмын тщзщщнщн кёйгёйщ,чыгып-тщшщщчщлёрдщн кунупканы баскан гездеги абалын эсте кармоочу элементтерди рулун туура туюнтуу.Ар бир кнопканы басканда ошол кабаттын номери программа аркылуу сакталып кауусу тийиш.ошого эсте сактоого кошумча реле шайкешет. Лифттин кабат сайн дал токтоочу ордуна сензорлор(сезгичтер)жайгаштырылган болот , сензорлор сезип сигнал бергенден кийин, негизги двигатель тормуздалат да лифт токтойт,анан эшик ачылат. Эшиктин ачылып жабылуусу, бир туруктуу агын двигатели жагынан аткарылат,бардыгы тиймектёёчтёр жагынан контролдонот,бардык электр жабдыктарынын козголушу басылган кнопкалар

менен тыгыз байланышкан болот. Ошого ушул бёлщктщн электр тизмегин кылдаттык менен долбоорлоо керек,Эшикти ачуу-жабуунун электр тизмегинин бир бёлщгщ, тёмёнкщ чийме 2 де кёрсётщлдщ.

PLC программасы-лифитти логикалык конторолдоочу электр тизмегинин милдетин аткарат, негизги электр тизмеги, тиймектёёчтёр жана башка тетиктерден тъзълёт. Лифитти



Чийме 2 Эшикти ачуу-жабуунун электр тизмеги

контролдоо программасын тщзщщдё ,алды менен лифиттин бардык контролдоо милдетин, технонлогиялык жана техникалык талаптарын толук тщшщнгёнсоъ,PLC нин INPUT/OUTPUT сигналын бёлщштщрщщ жадыбалы сызылып, андан кийин трапециялык (ladder diagram) тщзмёгщ долбоорлонот. Бул жерде 5 кабатуу лифтти PLC менен контролдоо щчщн ,Япониянын MITSUBISHI компаниясынын FX_{2N}–80MR тибиндеги PLC ни иштетилди,ал бардык контролдоо милдетин толук аткара алат.

Системдин кемелдщщ програмын тщзщщдё PLC нин арналуу программдык жабдыгы GX-Developer колдонулду.Ал аркалуу лифитттин тирапециялык тъзмёгън долбоорлоого, программасын тъзъгё жана моделдёёгё(накай эликтёёгё) болот. Лифиттин бардык кыймылын тёмёндё кёрсётългёндёй 527 кур программа аркалуу контролдоого болот.

0	LD	X000	
1	OR	M8002	
2	OR	X003	
3	RST	C0	
5	LD	X001	
6	ANI	C0	
7	AND	X037	
8	MC	N0	M30
11	LD	Y002	
12	OR	Y003	
13	AND	X002	
14	OUT	M102	
15	LD	X000	
16	AND	M8002	
17	LD	X003	
18	AND	X001	
19	ORB		
20	OR	X003	
21	LD	X020	
22	AND	M110	
23	ORB		
24	LD	X021	
25	OR	X022	
26	AND	M111	
27	ORB		
28	LD	X023	
29	OR	X024	
30	AND	M112	
31	ORB		
32	LD	X025	
33	OR	X026	
34	AND	M113	
35	ORB		
36	LD	X027	
37	AND	M114	
38	ORB		
39	OR	M140	
40	OR	M20	
41	OR	T6	
42	LD	M100	
43	ANI	X001	
44	ORB		
45	ANI	X007	
46	ANI	M101	
47	ANI	M102	
48	OUT	M100	
49	LD	X032	
50	OUT	M20	
51	LD	M100	
52	OUT	Y000	

51	LD	M100		
52	OUT	Y000		
53	OUT	Y026		
54	LD	M100		
55	OR	M21		
56	ANI	T5		
57	OUT	M21		
58	LD	M21		
59	OUT	T5	K50	
62	LD	X004		
63	AND	X001		
64	OR	T5		
65	OR	X004		
66	LD	M101		
67	ANI	X001		
68	ORB			
69	ANI	X003		
70	ANI	X010		
71	ANI	M100		
72	ANI	M20		
73	OUT	M101		
74	LD	M101		
75	OUT	Y001		
76	OUT	Y027		
77	LD	X030		
78	PLS	M0		
80	LD	X031		
81	PLS	M1		
83	LD	Y002		
84	AND	M0		
85	INC	D300		
88	LD	Y003		
89	AND	M1		
90	DEC	D300		
93	LDF	X012		
95	OUT	M23		
96	LDF	X011		
98	OUT	M24		
99	LD	M23		
100	MOV	K1	D300	
105	LD	M24		
106	MOV	K5	D300	
111	LD	M8000		
112	CMP	D300	K1	M2
119	CMP	D300	K2	M5
126	CMP	D300	K3	M8
133	CMP	D300	K4	M11
140	CMP	D300	K5	M14

448	AND	M143	
449	LD	X001	
450	AND	X005	
451	ORB		
452	ANI	Y003	
453	AND	X011	
454	OUT	Y002	
455	LDI	M107	
456	ORI	X030	
457	ANI	X010	
458	AND	M145	
459	LD	X001	
460	AND	X006	
461	ORB		
462	ANI	Y002	
463	AND	X012	
464	OUT	Y003	
465	LD	M144	
466	OR	M146	
467	ANI	Y005	
468	ANI	M106	
469	OUT	Y004	
470	LD	X005	
471	OR	X006	
472	AND	X001	
473	OR	M106	
474	ANI	Y004	
475	OUT	Y005	
476	MCR	N0	
478	LDI	X001	
479	OR	C0	
480	ZRST	Y000	Y030
485	LDI	X001	
486	ANI	T11	
487	OUT	T10	K10
490	LD	T10	
491	OUT	T11	K10
494	LD	T10	
495	MOV	K0	D300
500	LD	T11	
501	MOV	K1	D300
506	LD	C0	
507	ANI	T13	
508	OUT	T12	K10
511	LD	T12	
512	OUT	T13	K10
515	LD	T12	
516	MOV	K0	D300
521	LD	T13	
522	MOV	K2	D300
527	END		

Лифтти контролдоо программасы

4. КОРТУНДУ

Лиффттин PLC аркылуу контролдонушу, курулуш орундары жана лифттин автоматташтыруу даражасын жогору кётёрщп, жаъы учур доорунун талабына шайкешет.Бул жерде таанышрытылганы лифтти контролдоо системасынын бир бёлщгщ.Жогору кабаттуу имараттардын лифтинин программасын долбоорлоодо, ушундай ыкмадан пайдаланса болот.Бул макала,лифт курулушу жана ёнёр жай тармактарындагы илим техника кызматкерлеринин жана изилдёёчулёрдън иш жщзщндё пайдалануусуна белгилуу жардамы тийет.

Адабияттар

1. Shiguosheng.dianqi kongzhi yu kebian chengxu kongzhiqi jishu.Beijing:huaxue gongye chubanshe,2002.2
2. Wuxiufeng.kebian chengxu kongzhiqi yuanli yu yingyong.Beijing:yejin gongye chubanshe,1999.9
3. Проблемы управления и информатики: Докл.□международ.конференции Кн.2.-Б.:2007.-274с.