

Mundarija

Kirish

1. Texnologik jarayonning tavsifi
2. Avtomatik rostlanadigan, nazorat qilinadigan va
Signallashtiriladigan parametrlarni tanlash va asoslash
3. Avtomatlashtirishning umumiy sxemasining tavsifi
4. Umumiy shit va boshqaruv pulti sxemalarining tavsiflari
5. Prinsipial elektr sxemalarning tavsiflari
6. Avtomatik rostlashning modellashtirish, uning hisoblari, sifat
ko'rsatkichlarining tavsiflari
7. Nazorat o'lchov asboblarning va avtomatika vositalarining spetsifikatsiyasi
hamda tavsiflari
8. Mexnat muxofazasi va ekologiya
9. Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirishning texnik- iqtisodiy samaradorlik
ko'rsatkichlari

Xulosa (Diplom loyihasining yechimlari va korxona uchun ahamiyati)

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

					Diplom loyihasi											
					Zahira omborida haroratni boshqarish qurilmasini avtomatlashtirish					Lit.		Massa	Masshtab			
															1:1	
Kafedra mudiri	Sobirov U.															
Rahbar:	Kurbanov Y.															
Bajardi:	Sohibov A.															
Taqrizchi:						Mundarija					List			List		

Kirish

					Diplom loyihasi						
					Zahira omborida haroratni boshqarish qurilmasini tasavvurlashtirish	Lit.			Massa	Masshtab	
										1:1	
						List			List		
Kafedra mudiri	Sobirov U.										
Rahbar:	Kurbonov Y.										
Bajardi:	Sohibov A.										
Taqrizchi:					Kirish	AndMI TJICHAB 053-12					

Respublikamiz mustaqillika erishishi tufayli qishloq xo‘jaligidagi islohatlar bosqichma bosqich amalga oshishi bilan yerlarni o‘z egalariga, ya’ni fermerlarga berildi. Endilikda fermer yetishtirgan qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini o‘zlariga qulay iste’molchilar bilan shartnomalar tuzish xuquqlariga egadurlar.

Keyingi yillarda qishloqxo‘jaligidagi barcha o‘zgarishlar- yerlarni meliorativ xolatini yaxshilash, shu bilan birga sifatli qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini yetishtirish, ularni o‘zvaqtida yig‘ib – terib olish va qayta ishlashga qaratilgan.

Bundan tashqari hozirgi qishloq xo‘jaligida o‘tkazilayotgan izchil iqtisodiy isloxotlar axolini sifatli oziq – ovqat mahsulotlariga bo‘lgan talabini to‘laroq qondirishi va busohadagi ta’minotni tubdan yaxshilab, jaxonandozalariga tenglashtirish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Shu bilan birga bugungi kunda qishloq xo‘jalik mahsulotlarini yetishtiruvchilar ya’ni fermerlar bilan qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash korxonalari mutaxassisleri va shusohada ilmiy izlanishlar olib borayotgan olimlari orasida o‘zviy bog‘lanishlar bo‘lishini talab etmoqda.

Qishloq xo‘jaligini tubdan o‘zgartirish, qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini saqlash va ularni o‘zvaqtida qayta ishlash maqsadida bir qator qonunlar va farmoyishlar qabul qilingan.

2008 yil oktyabr oyidagi “Paxta ekin dalalarini qisqartirilishi bilan meva-sabzavotlar va uzumchilikni rivojlantirishga” qaratilgan Vazirlar Maxkamasinig Qarori qishloq xo‘jaligi mahsulotlari miqdori va yalpihosilining ko‘payishiga olib keladi. Hozirda fermer xo‘jaliklarida etishtirilgan qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini yig‘ib olish va ularni qayta ishlashni to‘g‘ri tashkil etmasdan turib, axolini oziq-ovqat mahsulotlari va qayta ishlash sanoatini xomashyo bilan ta’minlab bo‘lmaydi. Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini etishtirish hajmi ortib borgan sari ularni saqlash va qayta ishlash ham to‘g‘ri yo‘lga qo‘yilishi kerak, buning uchun esa yangi zamonaviy omborxonalar va qayta ishlash korxonalari bunyod etilishi, qolaversa, bu boradagi fan-texnika va ilgor texnologiyalarni tadbiq etish, horij tajriba yutuqlarini o‘rganib ishlab chiqarishga keng joriy etilishi maqsadga muvofiq bo‘ladi.

Mamlakatimiz Prezidenti I.AKarimov 2009 yilni «Qishloq taraqqiyoti vafarovonligi yili» deb aytganlari fikrimizga isbot bo‘la oladi.

Respublikamiz qishloq xo‘jaligi nirivojlantirish uning samaradorligini oshirish, yangi mahsulotlarni yetishtirish bilan bir qatorda ularni qayta ishlashga katta e‘tibor berib qayta ishlash quvvatlarini kengaytirishda va yangi qayta ishlash korxonalari qurilmoqda.

Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash korxonalarida olib borilayotgan ishlarni asosiy maqsad, Respublikada yetishtirilayotgan qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini o‘zvaqtida yig‘ib terib nesnobud qilmasdan saqlab va qayta ishlab, mamlakatni aholi boshiga oziq-ovqat mahsulotlari ishlabchiqarish bo‘yicha rivojlangan davlatlar darajasiga olib chiqishga qaratilgan.

Keyingi yillarda meva-sabzavot kompleksistemasida fan-texnika taraqqiyotining yirik va kichik qayta ishlash korxonalarini yaratish, ular tarmoqlarini jadal kengaytirish, asosiy fondlar aktiv qismi xissasining o‘sishi korxonalarni turli ahamiyatga ega bo‘lgan asbob – uskunalar bilan jihozlanishi, xomashyolarni yig‘ishtirib olish, saqlash, sortlarga ajratish, va qayta ishlash jarayonlarini mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish shukunning **dolzarb** muammolaridan biriga aylandi.

Meva-sabzavotni saqlashda asosiy parametrlar sifatida harorat va namlik hisoblanadi. Zamonaviy omborlarda bu parametrlar avtomatlashtirilgan sistemalar orqali avtomatik rejimda boshqariladi. Hozirda eng ko‘p tarqalgan sistema, bu finlyandiyaning A-Lab Ltd kompaniyasi tomonidan ishlabchiqilgan “Omborlarni ventilyasiyalash sistemasi- **Micro 2004+**” sistemasi hisoblanadi. Bu sistema juda ko‘p ijobiy hususiyatlarga ega. Lekin narhi juda qimmat, to‘liqkompleksi 100000 evro turadi. Bunday qimmat sistemani sotib olishni xar doim xam iloji bo‘lmaydi. Shuning uchun biz diplom loyihasida “Zahira omborlarida haroratni boshqarish qurilmasi” ni loyihasini taklif etamiz. Buqurilmani loyihalash va ishlab chiqish narhi 10000 evro gacha borishi mumkin.

Diplom loyihasining maqsadi: Zahira omborlarida haroratni boshqarish uchun DS18B20 mikroprotessorli termostat qurilmasini loyihalash.

Diplom loyihasida ko‘rilgan masalalar:

1. Texnologik jarayonning tavsifi
2. Avtomatik rostlanadigan parametrlarni tanlash va asoslash
3. Avtomatlash tirishning umumiy sxemasining tavsifi
4. Umumiy shit va boshqaruv pultisxemalarining tavsiflari
5. Prinsipial elektr sxemalarning tavsiflari
6. Avtomatik rostlashni modellashtirish, uning hisoblari, sifat ko‘rsatkichlarining tavsiflari
7. Nazorat- o‘lchov asboblarning va avtomatika vositalarining spetsifikatsiyasi hamda tavsiflari

Diplom loyihasining predmeti - korxonalarda texnologik jarayonlarni avtomatlashtirishning nazariy asoslarini o'rganish va eshik detallarini yig'ish jarayonini avtomatlashtirish tadbirlarini ishlab chiqish.

Diplom loyihasining nazariy va uslubiy asoslari - O'zbekiston Respublikasi Prezidenti I.Karimov asarlari va texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish sohasidagi Vatanimiz va horijdagi olimlarning ilmiy ishlari hisoblanadi.

Diplom loyihasining tuzilishi. Diplom loyihasi kirish, 9 ta paragraph, xulosa va foydalanilgan adabiyotlar ro'yhatidan iborat. Himoyaga 4ta A4 formatda asosiy chizmalar keltiriladi. Bular texnologik jarayonning umumiy sxemasi, funktsional sxemasi, printsipial sxemasi keltirilgan. Diplom loyihasida 20 adabiyotlar tahlil etilgan/

Texnologik jarayonning tavsifi

						Diplom loyihasi					
						Zahira omborida haroratni boshqarish qurilmasini avtomatlashtirish	Lit.		Massa	Masshtab	
										1:1	
							List		List		
Kafedra	Sobirov U.										
Rahbar:	Kurbonov Y.										
Bajardi:	Sohibov A.										
Taqrizchi:						Texnologik jarayonning tavsifi		AndMI TJICHAB 053-12			

Meva va savzovotlarning malum vaqt davomida sifatini pasaytirmasdan va og'irligini minimal darajada yo'qotib saqlash hususiyati ularning saqlashga chidamliligini belgilaydi. Meva va sabzavotlarini mikroorganizmlar bilan zararlanishiga qarshilik ko'rsatish xususiyati ularning IMMUNITETLIGI deb yuritiladi. Bu ikkala xususiyat bir biriga chambarchas bog'liq bo'lib, saqlashga chidamsiz bo'lgan mahsulotlar odatda mikroorganizmlar bilan tezda zararlanadi.

Mahsulotlarning saqlashga chidamliligi ularni qulay sharoitda saqlash mutdadi bilan aniqlanadi. Meva va sabzavotlarni saqlashga chidamliligi malum zo'na va faslida xamma agrotexnik texnologik rejimda namoyon bo'lishi saqlanuvchanlik deb ataladi. Saqlanuvchanlik odatda saqlash davrida mahsulotlarni yo'qotish og'irligining foizlarda hisoblangan miqdori bilan belgilanadi.

Saqlash jarayonida mahsulotlar suvni ko'p miqdorda bug'latadi, terlaydi va natijada so'lib qoladi. Omborlardagi havoning harorati, namligi meva va sabzavotlarni saqlashda ularning issiqlik ajratib chiqarish tezligiga bog'liq. Meva va sabzavotlarning issiqlik ajratib chiqarish hususiyati nafas olish tezligiga bog'liq, u ajralib chiqadigan korbonat angidiritiga qarab hisob qilanadi.

Meva va sabzavotlar	harorat, °C					
	0	2	5	10	15	20
Olma (kechki)	220	290	430	650	1200	150
Olma (ertagi)	380	430	650	1200	1900	2500
Nok (kechki)	220	450	840	1150	2600	4500
Nok (ertagi)	400	550	950	1300	3300	5700
Uzum	200	360	500	750	1000	1600
SHaftoli	380	460	850	1900	2700	3800
Olxo'ri	420	700	1300	2200	3800	4500
Sabzi	390	5700	690	730	1750	2300
Lavlagi	320	440	670	1150	1900	3520
Piyoz(boshi)	1580	2060	3100	4400	5080	6300
Karam	400	480	650	920	1420	2400
Sarimsoq	450	650	950	1400	2600	3200
Kartoshka	380	360	320	500	570	700

Meva va sabzavotlarning issiqlik sig'imini va undan ajralib chiqqan issiqlik miqdorini bilgan holda ombordagi mahsulotning haroratni qanchalik oshganini

hisoblash mumkun Masalan kartoshka saqlanadigon omborda issiqlik ajralib chiqishi 15°C da sutkasiga 570kkal/t ga teng bo'ladi. Issiqlik sig'imi esa tuganakda 85% suv bo'lsa, 850kkal/t $^{\circ}\text{C}$ bo'ladi. Bunda kartoshka uyumuda haroratning oshishi sutkasiga $570:850=0.67^{\circ}\text{C}$ ni tashkil qilinadi.

Meva va sabzavotlarning mehanik pishiqligi deganda ularning bir sm^2 ga tasir ko'rsatganda solishtirma qarshiligi tushiniladi va kg/sm^2 bilan o'lchanadi. Meva va sabzavotlarning solishtirma qarshiligi ularning bir qator xossalriga, strukturasining pishiqligiga qattiqligiga, og'irligiga va o'lchamlariga bog'liq. Masalan, kartoshkaning solishtirma qarshiligi 17dan 25 kg/sm^2 gacha bo'ladi.

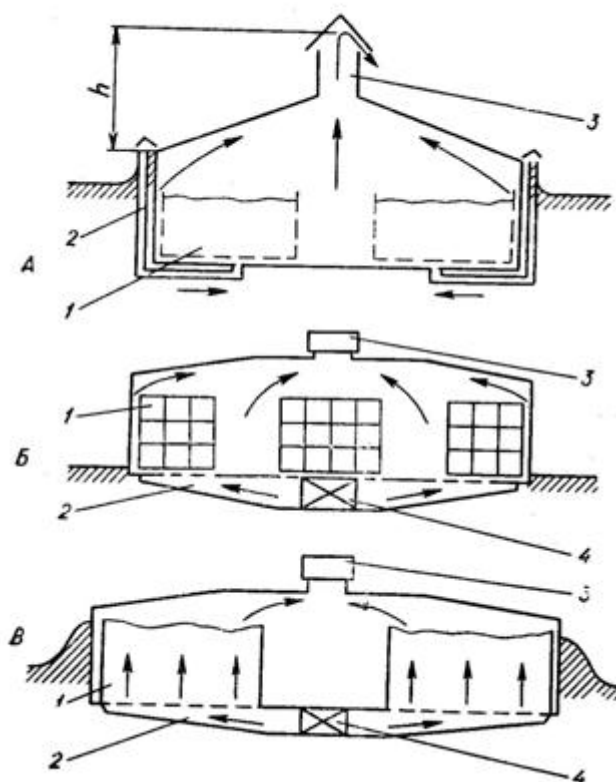
Maxsulotni saqlashda haroratning metobologik issiqlik hisobiga ko'tarilishi o'z o'zodan qizishga olib keladi. Ko'pgina hollarda o'z - o'zidan qizib, harorati 1- 2 $^{\circ}\text{C}$ ga ko'tariladi. Haroratning biroz ko'tarilishi ham mahsulotning sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Meva va sabzavot omborlari mahsulotning saqlash usullariga qarab quyudagi guruhlarga bo'linadi:

1. Tabiiy usulda shamollatiladigon omborlar.
2. Ventilyator yordami bilan tashqi havo bilan sovutiladigon omborlar
3. Suniy usullar bilan sovutiladigan omborlar
4. Atmosferasi boshqarilib sovutiladigan sovutgichlar
5. Muzhona va muzli omborlar.

Doimiy (statsionar) omborlar meva va sabzavotlar turiga, rejalashtirilishiga, hajmiga, saqlash sistemasiga mahsulotlarni joylashtirish va boshqa bir qator xususiyatlariga qarab bir – biridan farq qiladi. Doimiy omborhonalar meva va sabzavot turlariga qarab – kartoshka, ildizli meva, piyoz, karam, va meva saqlashga moslashtirilgan bo'ladi. Bu mahsulotlarni saqlash sharoiti bir –biridan tafavut qiladi va ularni bir omborda saqlash tavsiya etilmaydi.

Omborxonalar ikki qavatli qilib ham quriladi. Bunda birinchi qavati yerto'la ikkinchisi yer ustiqvatidan iborat bo'ladi. Ularda yerto'la va yer usti omborlonalarining afzaliklari uyg'unlashtirilgan



Rasm 1. Omborlarning ventilyatsiya sistemasi:

A – Tabiiy; B – aktiv ventilyatsiya. 1 - mahsulot; 2 – oqava kanallar; 3 – havo naylari; 4 – ventilyatorlar.

Omborhonalarda mahsulot saqlash uchun zarur muhitni ulardagi ventilatsiya sistemasi orqali vujudga keltiriladi. Omborhonalarning ventilatsiya sistemasi tabiiy va suniy bo'ladi. Suni ventilatsiya sistemasiga aktiv ventelatsiya ham kiradi.

Tabiiy ventilatsida havo issiqlik konvensiyasi qonuni bo'yicha harakat qiladi. Qizigan havo kengayib, siyraklashib yuqoriga ko'tariladi va o'z paytida sovuq zich havo oqimi pastga tushadi. Omborhona ichidagi havoning tashqaridagi havodan farqi havoning harakat tezligiga bog'liq. Tabiiy ventilatsiyaning samaradorligini oshirish uchun sutkaning qulay vaqtlarida omborxona shamollatiladi. Havoning sovuq vaqtlarida esa aksincha mahsulotni sovuq urmasligi uchun omborlarning tuynuklari berkitib qo'yiladi.

Suniy ventilatsiyada asosan turli xil ventilatsiyadan foydalaniladi. Bunda mahsulotni saqlash rejimini malum darajada boshqarish imkoniyati tug'iladi. Omborhonalarga havoni haydash ventilyatorlarga ulangan havo haydash va havo so'rish naylari orqali ammalga oshiriladi. Suniy ventilatsiya bilan jihozlangan omborhonalar ko'pincha katta hajmli bo'ladi.

Omborhonalarga havo yer osti kannalari orqali bab baravar yetgaziladi. Bu yerda maxsulotlar yakikda konternirlarda xamda boshqa idishlarga solingan holda saqlanadi. Bunda maxsulot shunday joylashtirilishi kerak, ventilyatorlarning havo so'rish quvvati joylarga mahsulotlarni sovutish imkonini bersin Shu bilan birga Mahsulotlarni yuklash va tushurishni mehanizatsiyalashtirish imkoni bo'lishi lozim.

Aktiv ventilatsiyada havo oqimi kuchli bo'lib , mahsulotning har bir donasini oralab o'tadi. Natijada saqlanadigon mahsulotning barcha nuqtalari bir xil harorat namlik va havo tarkibi bo'lishiga erishiladi. Bunda haroratni sovutish isitish va qurutish samaradorligi bir necha marta ortadi. Mahsulotning o'z - o'zidan qizib ketish va terlash jarayonlariga chek qo'yiladi.

Aktiv ventilatsiya sharoitida barcha sabzavotlar, kartoshka va mevalar saqlanilishi mumkin. Bizning sharoitimizda Aktiv ventilatsiyalar sovuq havo berib turishni ko'zda tutish lozim. Sovuq havo olish uchun ko'pincha kompressorli sovutkich qurilmalaridan foydalaniladi.

Aktiv ventilyatsiyali omborxona qurilganda albatta havoni sovutish qurilmasi bo'lishi lozim. Faqat shundagina omborxonalarda meva va sabzavotlarni saqlash uchun mo'tadil sharoit yaratish mumkun. Pirovard natijada, mahsulotlarni saqlash samaradorligi oshadi, ularni samarali saqlanilishi taminlanadi.

Sovutgichlar. Meva va sabzavotlarni sovutgichlarda saqlash istiqbolli usullardan biri hisoblanadi. Bunda yilning turli fasllarida ham bir xil sharoit yaratish imkoni bor. Mahsulotni saqlash muddati ancha uzaytiriladi va mahsulot yo'qotilishi kamaytiriladi.

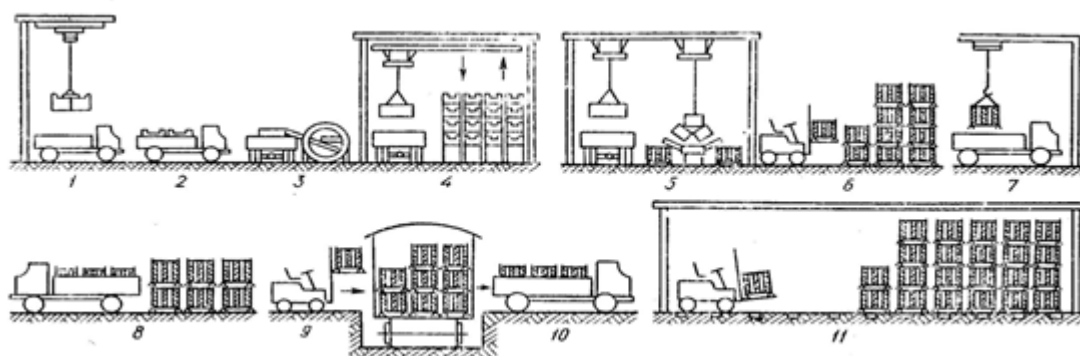
Sovutkichlarni qurish anchagina harajat va materiallar talab qilsada, ularda tezda qoplanadi. Shu sababli, xo'jaliklar meva va sabzavotlar saqlaydigon sovutgichlar qurilishigaalohida etibor berilishi kerak.

Sovutgichlar sig'imga ko'ra 100 tonnadan kam bo'lmasligi lozim. Ular muayyan

haroratda tutib turadigon mahsulot saqlash xonalaridan, tovar mahsulot ishlanadigon bo'linmalardan, mashina bo'limi va yordamchi binolardan iborat bo'ladi. Sovutgichlar yer ustida qurilgan bir qavvatli omborhona bo'lib, ballandligi 6 metrgacha bo'lishi mumkun. Mahsulot sig'imi bo'lmaning ballandligiga bog'liq.

Zamonaviy sovutgichlarning xar metr kvadratiga 700 -800 kg mahsulot sig'adi. Sovutkichning poli avtomashina kuzovining balandligicha qilinadi. Bunda mahsulotni tushurish va ortish ishlari ancha yengillashadi. Mahsulot tez sovutilsa ulardagi bioximiyaviy jarayonlar va mikroorganizmlarning rivojlanishi bartaraf etiladi hamda mahsulotning saqlanish muddati uzayadi.

Honalar havo yordamida, yani ventilyatorlar yordamida sovutilganda haroratning mo'tadil turli joylarda bir xil sharoit bo'lishiga erishiladi. Namlangan havo sovutilib ventilyator yordamida honaning yuqori qismiga yuboriladi. Bu usulda xonalar sovutilganda havo namligi 90% dan kam bo'lmasligi lozim Xonaning namligi muntazam ravishda nazorat qilib turiladi. Honada havoni sovutish tezligi ob - havo sharoitiga, mahsulotni biologik va fizologik xususiyatlariga hamda sovuq havo miqdoriga chambarchas bog'liq [2].



Rasm 2. Kartoshkani konterneyr yordamida yig'ish, ishlash va saqlashga joylashtirishni industrial tehnologik sxemasi

- 1, 2 – konteynerni maydonlarga tashish;
- 3 – kombayndan kartoshkani ortish;
- 4 – Kartoshkani qurutish;

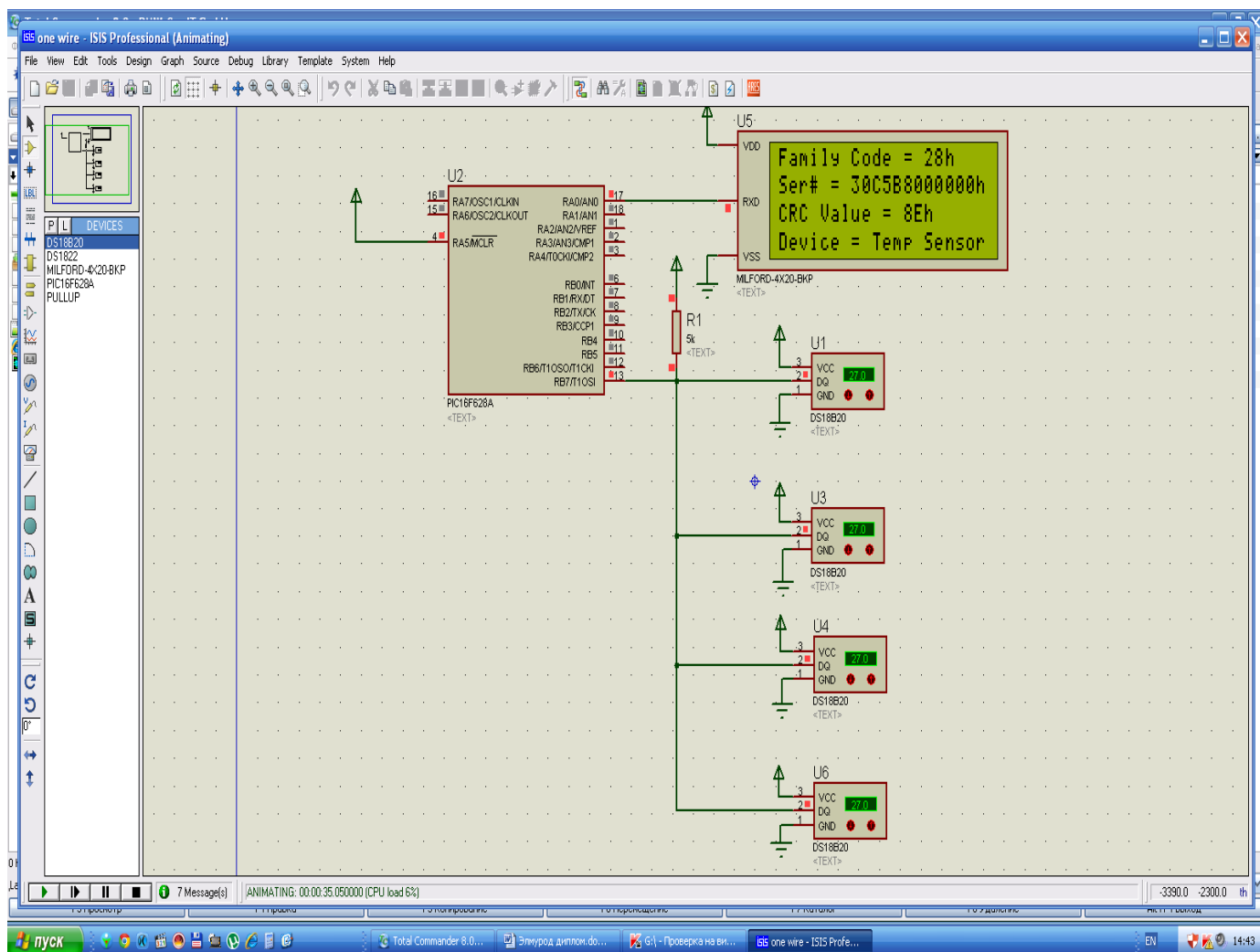
- 5 – sortlash;
- 6 – joylashtirish;
- 7 – transhporga ortish;
- 8 – tushurish va joylashtirish;
- 9 – vagonlarga ortish;
- 10 – transportdan tushirish;
- 11 – omborlarga joylashtirish.

Mavjud harorat o‘lchovchi qurilmalar tahlili.

Ana’naviy elektron harorat o‘lchash qurilmalarida asosan termo para yoki termo qarshilik yordamida haroratni elektrsignaliga o‘zgartirib, so‘ngra u yoki bu analog kuchaytirgich yordamida kuchaytirilib, biror bir strelkali indikatorga berilar, bu indikator shkalasi etalon termometr yordamida kalibrovka qilinar edi. Bu jarayon ancha yuqori malakali mehnat talab qiladigan jarayon edi.

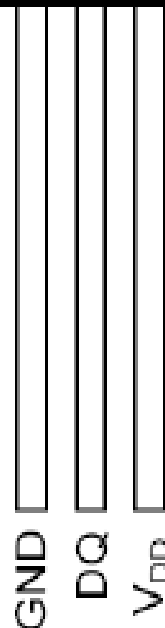
Hozirgi kunda elektronsanoatitomonidan yuqori aniqlikda kalibrovka qilingan, turli parametrlarni o‘lchov chiraqamli o‘lchov qurilmalar, jumladan haroratni o‘lchovchi intellektual datchiklar va komponentlar ishlabchiqarilmoqda. Masalan, Dallasfirmasining harorato‘lchovchi DS18B20 rusumli mikrokontrolleri. Bu intellektual datchiklarning bir nechtasini paralel ulashorqali katta hajmlardagi haroratni nazorat qilish tizimlarini loyihalash mumkin. Masalan 4 ta fazoviy nuqtada haroratni nazorat qiluvchi qurilmaning prinsipial sxemasi 3 – rasmda keltirilgan. Rasmdan ko‘rinib turibdiki bu sxema PROTEUS loyihalash tizimining ISIS dasturining ishchi oynasida tayyorlangan. Bu tizimning afzalligi shundaki, uning yordamida loyihalanayotgan qurilmaning ish rejimlarini virtual modellash orqali turli o‘lchov qurilmalari bilan, masalan, ossilograf, ampermetr, voltmeter, tok va kuchlanish indikatorlari bilan nazorat o‘lchov ishlarini bajarish mumkin.

MAXIM firmasining harorat o‘lchovchi DS18B20 rusumli mikroprotssessorini 4 tasini paralelulash orqali katta hajmdagi xona haroratini 4 ta nuqtadan nazorat qilish tizimi loyihalangan.



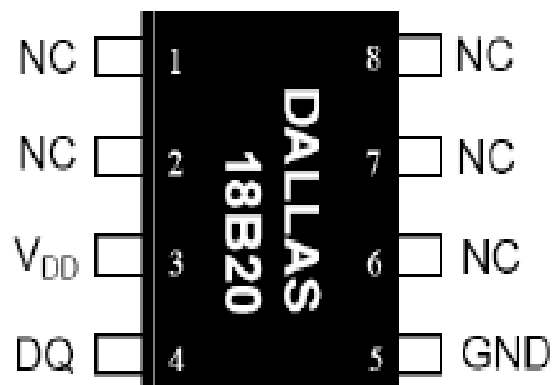
Rasm 3. MAXIM firmasining harorat oʻlchovchi DS18B20 rusumli mikroprotssessorini 4 ta sini parallel ulash orqali katta hajmdagi xona haroratini 4 ta nuqtadan nazorat qilish tizimi prinsipial sxemasi.

PIN ASSIGNMENT

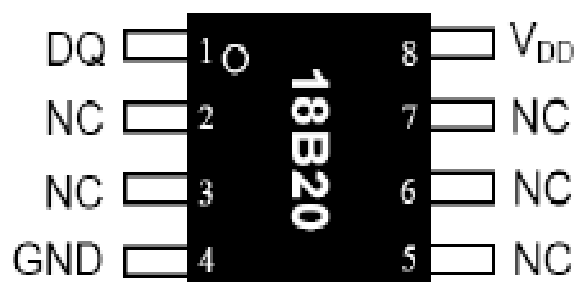


(BOTTOM VIEW)

TO-92
(DS18B20)



8-Pin 150mil SO
(DS18B20Z)



8-Pin μSOP
(DS18B20U)

Rasm 4. DS18B20 rusumli mikrokontrolleri

Bu mikro kontroller yordamida juda aniq ishlaydigan harorat o'lchash qurilmasini yaratish mumkin. Bu qurilmaning o'lchash aniqligini boshqarish dasturidan o'zgartirish imkoniyati mavjud.

Hozirgi kunda horijiy kompaniyalar tomonidan turli informatorlar taklif qilinmoqda. Bunday qurilmalar joriy vaqt, harorat hamda shamol tezligini navbat bilan ko'rsatuvchi kombinatsion informatorlar shaklida ko'p tarqalgan.

Mikroprotsessorlar tahlili

Mikroprotsessor — bu funksional tugallangan, programma orqali boshqariladigan qurilmadir. Mikroprotsessor arifmetiklogik qurilmadan, boshqaruvchi qurilmadan, ichki registrlar va interfeys vositalaridan (ALQ, BQ, registrlarni bir —biri bilan va tashqi apparatlar bilan bog'laydigan shinalardan) tuzilgan.

Mikroprotsessor elektron elementlari yuqori integratsiyalangan bitta yoki bir qancha integral sxemada tayyorlangan qurilmadir.

Mikroprotsessor tanlangan qator buyruqlar yordamida ma'lumotlarni arifmetik – mantiqiy qayta ishlashini amalga oshiradi, xotira qurilmasiga, kirish — chiqish va boshqa tashqi qurilmalarga murojaat qiladi.

Mikroprotsessor "Mikro" so'zi protsessorning sxemasini yuqori integratsiyalanganligini bildiradi. Mikroprotsessor oddiy protsessorlarga nisbatan narxining pastligi, energiyani kamiste'mol qilishi, yuqori darajada mustahkamligi bilan farqqiladi.

Mikroprotsessorlarni iqqo'llash, o'lchash qurilmalarni "intellektual" qurilmalarga aylantiradi. Bu qurilmalar o'lchanayotgan ma'lumotlarni kerakli bo'lgandarajada matematik qayta ishlov o'tkazishga qodirdir, hamda ularni insonga qulay bo'lgan ko'rinishda chiqarib beradilar.

O'lchash qurilmalar ma'lumotlarini o'lchash sistemasi bilan bog'lanmagan ko'rinishda bajaradigan bo'lsa, mikroprotsessor ma'lumotlarni to'liq (kompleks) qayta ishlashnita'minlaydi.

Agarda mikroprotssessor ma'lumotlarni o'lchash sistemasining bitta zvenosi sifatida bo'lsa, mikroprotssessor ma'lumotlarni to'liq qayta ishlashi mumkin yoki bir qismini qayta ishlab, to'liq hisoblash masalasi nima'lumotlarni o'lchash sistemasiga qoldiradi.

Mikroprotssessor o'lchanayotgan kattaliklar matematik qayta ishlashdan tashqari asboblarning kerakli elementlarini ulaydigan (uzadigan), buyruq, xabarlarini qabul qiladigan, chiqishdagi kattaliklarni uzatadigan va shunga o'xshash boshqaruv chiqurilmalar vazifasini xam bajaradi.

Ma'lumotlarni o'lchash texnikasida, telemexanikada, teleboshqarish va telerostlash sistemalarida elektrik va noelektrik bo'lgan kattaliklarni o'lchaganda mikroprotssessor quyidagi asosiy vazifalarni bajaradi:

1. O'lchash chegaralarini avtomatik ravishda belgilash, additivva multiplikativ xatoliklarni tuzatish;

2. O'zgaruvchan va o'zgarmas toklarni taqqoslovchi qurilmalarda tenglash jarayonini avtomatik ravishda boshqarish;

3. Qiymatlarni birlamchi qaytaishlash, eng katta qiymatdan o'zgarishini aniqlash, chegara shartlariga yaqinlashish vaqtlarini (nuqtalarini) aniqlash, maksimum — minimum (engkattayokiengkichik) nisbatlarinihisoblash, doimiy qiymatlarga ko'paytirish va bo'lish;

4. Statik qiymatlarni qayta ishlashda aniq va qtoralig'ida tekshirilayotgan kattaliklarning o'rtacha qiymatini aniqlash;

5. variatsiyalarni, dispersiyalarni, o'rtacha kvadrat qiymatva boshqalarni hisoblash;

6. Qilinayotgan sarflarni hisoblash, termo elementlarning nochiziqli tavsifini hisobga olgan holda ularning haroratini hamda atrof – muhit haroratini aniqlash;

7. Qurilmalarning funksional tugunlarini (uzellarini) diagnostika qilish, o'lchash o'tkazishdan ilgari murakkab qurilmalarning asosiy tugunlarini ishchanli ishlashini, yoki ishlamayotganini aniqlab, ularni test orqali qayd

etuvchi qurilmaga chiqarib berish;

8. Alohida vazifani bajarayotgan o'lvhovchi o'zgartirgich tugunining ishlashini boshqarish, jumladan, uzluksiz raqamli o'zgartirgich (URO') va boshqalarning ishlashini;

9. Berilgan programma asosida tashqi va qo'shimcha bloklar bilan birgalikda o'lvhash jarayonini butkul boshqarish;

10. Telemexanika qurilmalarida oddiy va himoyalangan kodlarni tashkiletishda, ularni tekirishda, ma'lumotli va halqiluvchi teskari ulashlarni tashkiletishda;

10. Programma asosida ishlaydigan, soddalashgan TM sistemasini qurishda va shungao'xshash hollarda.

Mikrokontrollerlar tahlili

Mikrokontrollerlarni sanoat va uy jixozlarining ko'plarida: stanoklarda, avtomobillarda, telefonlarda, muzlatgichlarda, kiryuvish mashinalarida va boshqa buyumlarda uchratish mumkin. Mikrokontrollerlar ishlab chiqaruvchilar sifatida quydagilarni sanab o'tish mumkin Intel, Motorola, Hitachi, Microchip, Atmel, Philips, Texas Instruments, Infineon Technologies (oldingi Siemens Semiconductor Group) vaboshqalar.

Mikrokontrollerlarni asosiy klasifikatsiyasi razryadlik va ma'lumotlarni qayta ishlash arifmetik – mantiqiy qurilmasidir (AMQ). Ush bu ko'rsatkichlarga qarab mikrokontrollerlar 4-, 8-, 16-, 32 - va 64-razryadlarga bo'linadi. Hozirgi kunda dunyo mikrokontrollerlar bozorining ko'pgina qismini sakkiz razryadli mikrokontrollerlar egallagan (50% yaqin). Undan so'ng 16-razryalisiva DSP-mikrokontrollerlari (DSP - Digital Signal Processor – raqamli signalliprotsessor). Xar bir gurux ichida mikrokontrollerlar CISC - va RISC-qurulmalarga bo'linadi.

Takt chastota va shina tezligi vaqt birligi ichida qancha amalbajarilishini belgilaydi. Asosan mikrokontrollerlar takt chastotasi oshishi ishlash tezligi tushishiga va energiya sarfining ko'payishiga olib keladi. Mikrokontrollerla rishlash tezligi

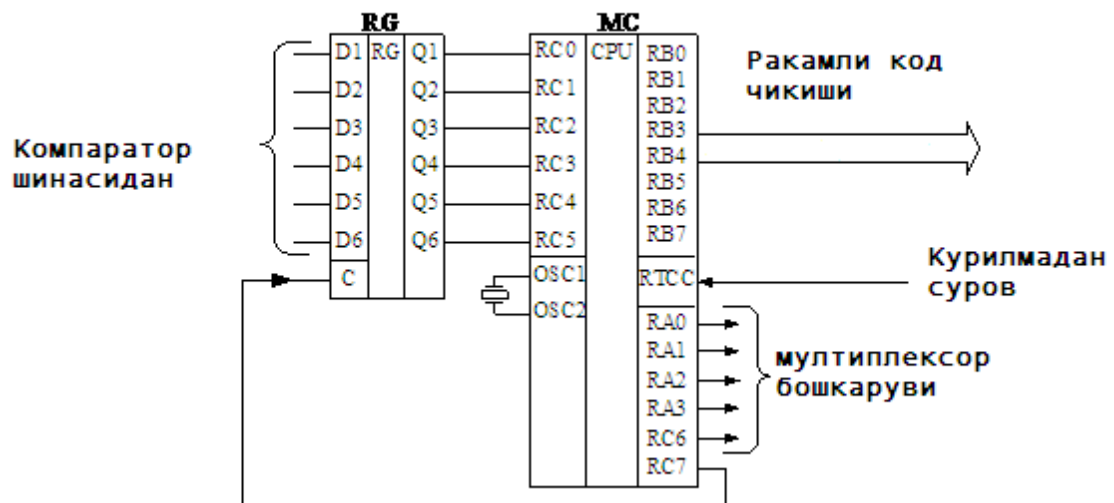
MIPS (Million Instructions per Second – sonyasiga million ko‘rsatma) bilan o‘lchanadi.

Mikrokontrollerlar ishlash prinsipiga ko‘ra mexanik yoki optik qurilmalardan tortib elektro nanalog yoki raqamli qurilmalarda ishlatilishi mumkin. Mexanik boshqaruv qurilmalari elektron qurilmalarga qaraganda ishonchliligi past va tannarx iyuqori. Elektronanalog qurilmalar ishlatilishida doimo sozlashni talab qiladi, o‘znavbatida ularni ishlatishdagi tannarx oshadi. Shuning uchun bunday qurilmalar hozirgi vaqtda deyarli qo‘llanilmaydi. Hozirgi kunda boshqaruv sxemalarining keng tarqalgani raqamli mikrosxemalar asosida qurilgan sxemalardir.

Qurilmalarning tannarxi va o‘lchamlariga bo‘lgan talab mikrokontrollerlarga ham ta’luqli. Agar ob’ekt o‘nlabmetrmaydonni egallasa, misol uchun avtomatik telefonstansiyasi, uyali aloqa sistemasi baza stansiyasi yoki gaz taqsimlash inshootlari bo‘lsa mikrokontroller sifatida universal kompyuter qo‘llash mumkin. Unda boshqaruvni kompyuterportlari (LPT, COM, USB yoki Ethernet) orqali amalga oshirish imkoni bo‘ladi.

Universal kompyuterlarni kontroller sifatida foydalanish qisqa fursatda yangi aloqa sistemalarni loyخالashga, ularni oson modernizatsiya (oddiy dastur almashtirish) qilish, xamda tayyor arzon bloklardan foydalanish imkoniyati tug‘iladi.

Agar kontrollerga aloxida muxitda ishlash talabi qo‘yilsa, yani agressiv muxitda unda kompyuterlarni sanoat variantini qo‘llashga to‘g‘ri keladi. Allbatta bunday kompyuterlar sezilarli narxi qimmat, lekin sistemani ishlab chiqishda vaqttni tejaydi.



Расм 5. Birkristalli SX28AC200 registerli mikrokontroller boshqaruv sxemasi.

Kontrollerlar faqatgina kattasi stemalarni talab qilmay, balki kichik sistemali qurilmalarda ishlatilishi mumkin. Bunday qurilmalarda kontrollerga tannarxi, gabprit o'lchami va ishlash harorati dipozoniga aniq talablar qo'yiladi. Bunday talablarni xattoki sanoat variantidag universal kompyuterlar xam qoniqtira olmaydi. Kontrollerlarni bir kristalli EHM asosida loyخالashga to'g'ri keladi, o'z navbatida ular mikrokontrollerlar nomini olgan. Xarqanday qurilma, shu jumladan aloqa qurilmalari, radio avtomatika yoki audio kuzatuv apparaturalari tarkibida kontroller bo'lishi talab etiladi. Hozirgi kunda MCS-51 mikrokontrollerla roilasi keng tarqalgan. Mikro sxema ishlab chiqaruvchi qator firmalar ushbu oilaga mansub mikrokontrollerlar ishlab chiqarishni yo'lga qo'ygan. Shu jumladan Atmelfirmasi mikrokontrollerlari. Agar zamonaviy mikrokontrollerlarni sanab o'tadigan bo'lsak, iste'molchilar sotib olishi mumkin bo'lgan ko'p mikrokontrollerli asboblarni keltirish mumkin. Sanoatda sozlangan mikrokontrollerning keng nomenklaturasi ishlab chiqariladi. Ularda xammakerakli resurslar (xotira, kirish chiqish qurilmasi v.b) protsessor bilan birga bitta kristalda joylashgan. Agar mos xolda mikrokontroller kirishi gamanba vataktimpuls berilsa u "uyg'onadi" va u bilan ishlash mumkin.

Mikrokontroller:

- Protsessorni boshlang'ich ishga tushirish sxemasi (Reset);
- Taktimpuls generatori;

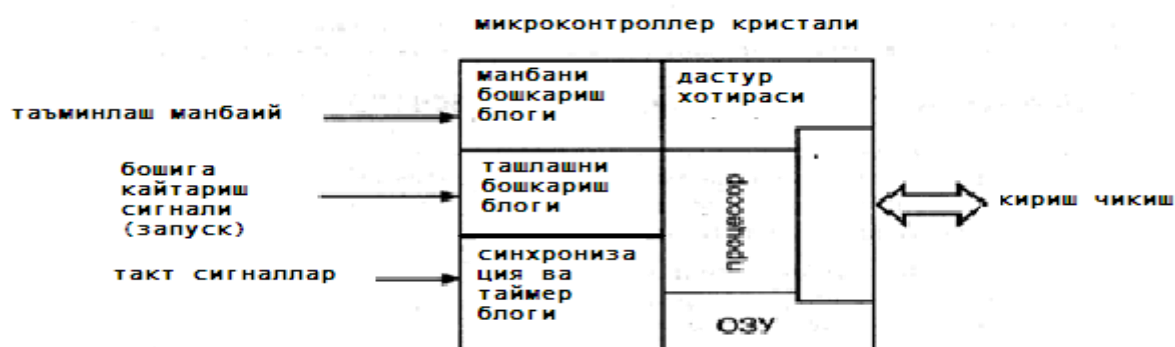
- Markaziy protsessor;
- Dastur xotirasi EEPROM va dastur interfeysi;
- Ma'lumotlarni kiritish / chiqarish jixozi;
- Komandassikllarini hisoblash taymerlarni uzichiga oladi.

Mikrokontroller umumiy strukturasi 6-rasmda ko'rsatilgan. Bu struktura mikrokontroller tashqi dunyo bilan qanday bog'ligi haqida tasavvur beradi.

Murakkab mikrokontrollerlar qo'shimcha quyidagi imkoniyatlarga ega:

- O'rnatilgan monitor / dasturotladchigi;
- Ichki dasturlash jixozi;
- Xar xil mabalardagi uzilishlarni qaytaishlash;
- Analogli kirish / chiqish;
- Ketmaket kirish / chiqish (sinxron va asinxron);
- Parallel kirish / chiqish (kampyuter interfeysi xam kiradi);
- Tashqi xotira ulash (mikroprotsessor rejimi).

YU qorida ko'rsatib o'tilgan imkoniyatlar mikrokontrollerlarni sistemaga tadbqiq qilishda qulaydir.



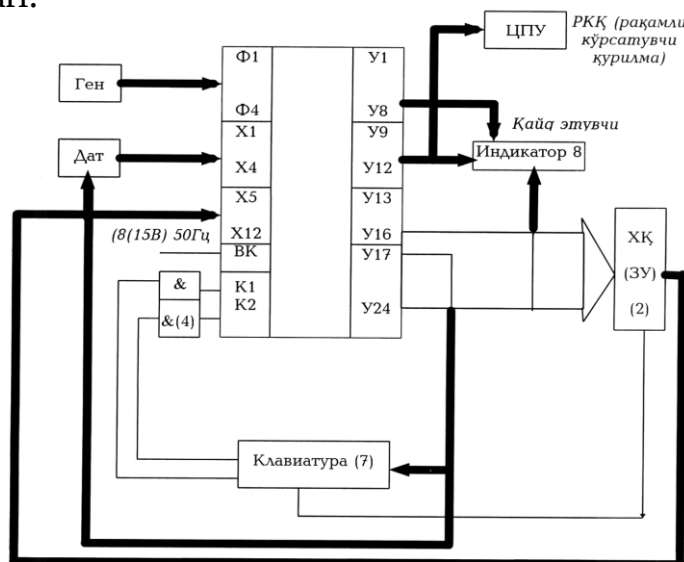
Rasm 6. Mikrokontroller strukturasi.

Ayrim mikrokontrollerlar (asosan 16 – va 32 - razryalilar) dastur xotirasi sifatida faqat tashqi xotira ishlatiladi . Ular katta bo'lmagan xotira sig'imi va nisbatan katta bo'lmagan miqdorda kirish / chiqish qurilmalar talab qilmaydigan joylarda ishlatiladi. Bunday mikrokontrollerlarga bu ferlixotira bilan qattiq disk (HDD)

kontrollerini misol qilib olishimiz mumkin. Tashqi xotira mikrokontrollerga yuqori tezlikda ishlashga imkon beradi.

Mikrokontrollerlarda asosiy uchta xotira ko‘rinishlar mavjud:

- a) dastur xotirasi;
- b) ma’lumotlar xotirasi;
- v) MK registrari.



Rasm 7. K145 IK1807 KIS negizidagi kontrollerni tuzilish sxemasi.

Dastur xotirasi doimiy xotira, dastur kodi va konstantani saqlash uchun ishlatiladi. Bu xotirada sturni bajarish jarayonida ma’lumotlarni o‘zgartirmaydi.

Ma’lumotlar xotirasi dastur bajarish jarayonida o‘zgaruvchanlarni saqlash uchun kerak bo‘ladi.

Mikrokontroller registrari – ichki protsessor registri va qurilma periferiyasini boshqarish registrini o‘z ichiga oladi.

Dasturlarni saqlash uchun odatda: ROM (niqobli PZU), PROM (bir martta dasturlanuvchi PZU), EPROM (elektr dasturlanuvchi PZU) yoki EEPROM (elektr yoziluvchi va o‘chiriluvchi PZU, Flash-xotira mikrosxemasi) qo‘llaniladi.

Avtomatik rostlanadigan parametrlarni tanlash va asoslash

					Diplom loyihasi			
					Zahira omborida haroratni boshqarish qurilmasini avtomatlashtirish	Lit.	Massa	Masshtab
								1:1
Kafedra	Sobirov U.							
Rahbar:	Kurbonov Y.							
Bajardi:	Sohibov A.					List	List	
Taqrizchi:					Avtomatik rostlanadigan parametrlarni tanlash va asoslash	AndMI TJICHAB 054-12		

Meva savzavot omborlarida yuz beruvchi asosiy jarayon bu issiqlik jarayonlaridir. Issiqlik jarayonlariga quyidagilar kiradi:

- isitish
- sovutish
- buglatish
- kondensatsiya
- sun'iy sovuqni xosil qilish

Bu jarayonlarni harakatlantiruvchi kuchlariga issiqlik almashinuvchi muhitlar haroratini farqi kiradi.

Saqlash jarayonida mahsulotlar suvni ko'p miqdorda bug'latadi, terlaydi va natijada so'lib qoladi. Omborlardagi havoning harorati, namligi meva va sabzavotlarni saqlashda ularning issiqlik ajratib chiqarish tezligiga bog'liq. Meva va sabzavotlarning issiqlik ajratib chiqarish hususiyati nafas olish tezligiga bog'liq, u ajralib chiqadigan korbonat angidiritiga qarab hisob qilanadi.

Meva va sabzavotlar	harorat, °C					
	0	2	5	10	15	20
Olma (kechki)	220	290	430	650	1200	150
Olma (ertagi)	380	430	650	1200	1900	2500
Nok (kechki)	220	450	840	1150	2600	4500
Nok (ertagi)	400	550	950	1300	3300	5700
Uzum	200	360	500	750	1000	1600
SHaftoli	380	460	850	1900	2700	3800
Olxo'ri	420	700	1300	2200	3800	4500
Sabzi	390	5700	690	730	1750	2300
Lavlagi	320	440	670	1150	1900	3520
Piyoz(boshi)	1580	2060	3100	4400	5080	6300
Karam	400	480	650	920	1420	2400
Sarimsoq	450	650	950	1400	2600	3200
Kartoshka	380	360	320	500	570	700

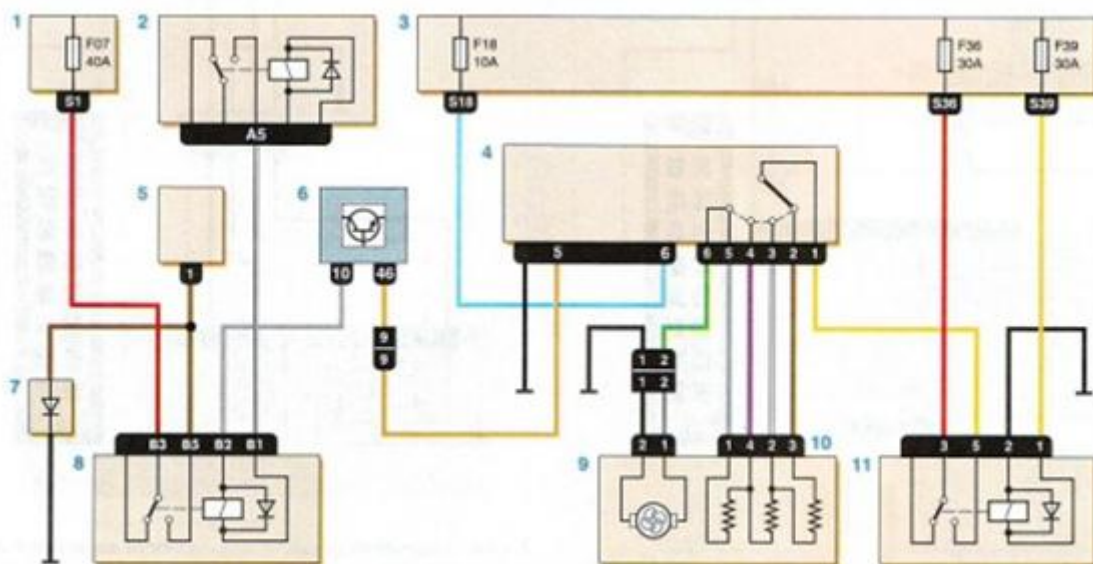
Meva va sabzavotlarning issiqlik sig'imini va undan ajralib chiqqan issiqlik miqdorini bilgan holda ombordagi mahsulotning haroratni qanchalik oshganini hisoblash mumkun Masalan kartoshka saqlanadigon omborda issiqlik ajralib chiqishi 15 °C da sutkasiga 570 kkal/t ga teng bo'ladi. Issiqlik sig'imi esa tuganakda 85% suv

bo'lsa, 850kkal/t $^{\circ}\text{C}$ bo'ladi. Bunda kartoshka uyumuda haroratning oshishi sutkasiga $570:850=0.67^{\circ}\text{C}$ ni tashkil qilinadi.

Kartoshkani optimal saqlash uchun havo harorati +2 - +3 gradus, havo namligi 70% – 80% bo'lishi kerak. Agar omborda havo harorati bundan yuqori bo'lsa, kartoshka tuganak chiqarib yuboradi. Agar harorat nol gradusgacha tushib ketsa, undagi kraxmal moddasi shakarga aylanib qoladi. Agar harorat noldan tushib ketsa kartoshka muzlab qoladi. Demak kartoshkani yuqorida ko'rsatilgan harorat va namlikda saqlash kerak. Rostlash parametri sifatida haroratni olamiz.

Avtomashtirishning umumiy sxemasining tavsifi

					Diplom loyihasi				
					Zahira omborida haroratni boshqarish qurilmasini avtomatlashtirish	Lit.		Massa	Masshtab
									1:1
Kafedra	Sobirov U.								
Rahbar:	Kurbonov Y.								
Bajardi:	Sohibov A.					List		List	
Taqrizchi:					Avtomatlashtirishning umumiy sxemasining tavsifi	AndMI TJICHAB 054-12			



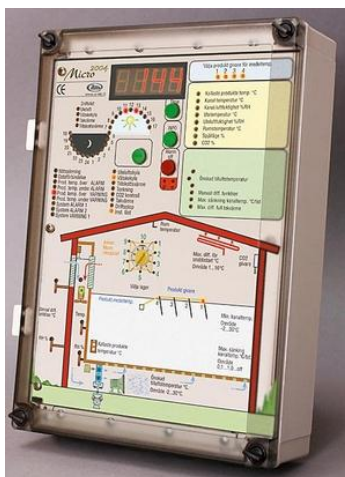
Rasm 7. Ventilyasiya, isitish va suniy iqlim hosil qilish sistemasining umumiy sxemasi.

Bu erda

- 1 – motor bo‘limidagi relelar blogi
- 2 – asosiy rele
- 3 – predoxranitellar blogi
- 4 - Ventilyasiya, isitish va suniy iqlim hosil qilish sistemasining boshqarish blogi
- 5 – konditsioner kompressori muftasi
- 6 - boshqarishning elektron blogi
- 7 – konditsioner uchun diod
- 8 – konditsionerni o‘z ish yoki ulash uchun rele
- 9 – isitgich uchun elektro ventilyator
- 10 – elektro ventilyator uchun rezistorlar
- 11 – elektro ventilyator uchun rele

Ma’lumki omborxonada meva savzavotlarni saqlash uchun “Ventilyasiya, isitish va suniy iqlim hosil qilish sistemasi ” dan foydalaniladi. Bu sistemaning asosiy vazifasi mevasabzavotlarni saqlash uchun suniy iqlim hosil qilishdan iborat. Avtomatlashtirilgan “Ventilyasiya, isitish va suniy iqlimb hosil qilish sistemasi ” ning asosiy qurilmalari quyidagilar:

Mikroprotssessor, elektron boshqarish blogining yuragi.



Rasm 8.

Omborga oʻrnatilgan datchiklardan kelgan maʼlumotlarni dastur asosida qayta ishlaydi. Qayta ishlangan maʼlumotlar asosida ijrochi qurilmalarga (ventilyator, sovutgich, isitgich, namlagich) buyruq yuboradi. Bu buyruqqa asosan ijrochi qurilmalar harakatga keladi yoki toʻhtaydi. Natijada omborda biz istagan havo vujudga keladi.

Mevasabzavot ombori havosini nazorat qilish. Nazorat jarayoni datchiklar komplekti orqali amalga oshiriladi. Komplekt quyidagi datchiklardan tarkib topgan:

- Potolokka oʻrnatiluvchi harorat datchigi, mahsulot va potolokorasidagi havo yostigʻini nazorat qilib turadi. Bu datchikdan kelgan signal asosida ventilyasiya sistemasi avtomatikishga tushadi yoki ishdan toʻhtaydi.



Rasm 9. Harorat va namlik datchigi

- Absolyut va nisbiy namlikni o'lovchi datchik;
- Mahsulotga uzatilayotgan havoni nazorat qiluvchi datchik. Bu datchik uzatilayotgan havoni namligi va haroratini o'laydi;
- Saqlanayotgan mahsulot holatini nazorat qilish datchigi. Bu datchik to'g'ridanto'g'ri mahsulot ichiga o'rnatiladi.



Rasm 10. datchik CO2 va mahsulot datchigi

Ijrochi qurilmalar. Havo- aralashtiruvchi yopqich. Bu yopqich elektr uzatmalar yordamida harakatga keltiriladi. Harakat boshqarishning elektron blogi orqali boshqariladi. Bu yopqich omborga uzatilayotgan havo parametrlarini avtomatik o'zgartirish imkonini beradi.



Rasm 11. Havo- aralashtiruvchi yopqich

Ventilyatorlar. Purkashyo'libilan havo harakat tezligini o'zgartirish uchun ishlatiladi.



Rasm 12. Ventilyator

Avtomatik boshqariluvchi elektromotorlar. Quvvati 3-7,5 kVt. Ishlab chiqarish quvvati 25-45 ming m³/soat. 250-350 Paskal bosim hosil qila oladi.

Xulosa qilib aytganda “Ventilyasiya, isitish va suniy iqlim hosil qilish sistemasining” asosini elektron boshqarish blogi (EBB) tashkil etadi. Mikroprotsessor EBB ni yuragi hisoblanadi.

DS 18B20 mikroprotsessorli termostat qurilmasining funksional imkoniyatlari

Shunday qilib, berilgan topshiriqqa asosan loyihalashimiz lozim bo‘lgan qurilma quyidagi funksional imkoniyatlarga ega bo‘lishi kerak:

1. Harorat o‘lchash diapazoni – 55 0C + 55 0C bo‘lishi lozim;
2. Haroratni xar bir minutda o‘lchab turishi kerak;
3. Qurilmaning raqamlari o‘lchamlari etarli darajada katta bo‘lishi kerak;
4. Ushbu qurilmaning raqamli indikator 4 tapozitsiyaliva 7 segmentli bo‘lib, energo tejamkor svetodiodlarda loyihalanishi lozim;
5. Avtonom energiya manbasida ishlash imkoniyati bo‘lishi kerak;
6. DS18B20 mikroprotsessorli termostat qurilmasini loyihalash uchun texnik shartlar.

Endi aniqlik uchun loyihalanadigan qurilmaning texnik parametrlarini ixtiyoriy ravishda belgilaymiz. Aytaylik, biz loyihalashimiz lozim bo‘lgan qurilma quyidagi texnik parametrlarga ega bo‘lsin:

1. Ta’minot manbasi 220 V li tarmoqqa ulanish imkoniyati bo‘lsin;
2. Qurilma 12Vli avtonom kuchlanish manba’sidan, mikrokontroller va harorat sezgir elementi uchun 5Vli kuchlanish manba’si loyihalansin;
3. Ushbu termostat qurilmasi zamonaviy elektron elementlar bazasida loyihalanish ilozim.
4. 220 Voltli tarmoqda uzilishlar sodir bo‘lganda ishlaydigan avariyasignali qurilmasi ko‘zda tutilsin.

Qurilmada eng asosiy vazifani mikroprotsessor bajaradi. Bu funksional vazifalar:

- Termostatning ish rejimini aniqlovchi harorat chegaralarini klaviatura orqali kiritish imkoniyati ko‘zda tutilsin.

- Kiritilayotgan va nazorat qilinayotgan haroratning qiymatlari suyuq kristalli simvolli grafik displeyda ko‘rsatish imkoniyati nazarda tutilsin.
- Berilgan harorat chegaralarining kattaliklari boshqaruvchi mikrokontrollarning qayta yoziluvchi doimiy xotira qurilmasida saqlansin.
- Berilgan harorat chegaralarining kattaliklarini operativ o‘zgartirish imkoniyati ko‘zda tutilsin.
- Haroratni o‘lchash vaqtida yuz berishi mumkin bo‘lgan additiv va multiplikativ xatoliklarni tuzatish ko‘zda tutilsin;
- Haroratni pastki va yuqori chegaralarini taqqoslash asosida bajaruvchi qurilmalar uchun buyruq berish asosida boshqarish signallarini shakllantirish ko‘zda tutilsin;
- Loyiha prinsipial sxemasida bajaruvchi mexanizmlar uchun boshqarish signallarini moslovchi elektron kuch zanjiri hisoblansin (sovitish qurilmasining elektrik yuritmasini kommutatsiya qiluvchi 3 fazali tiristorlikali sxemasi).

Umumiy shit va boshqaruv pultisxemalarining tavsiflari

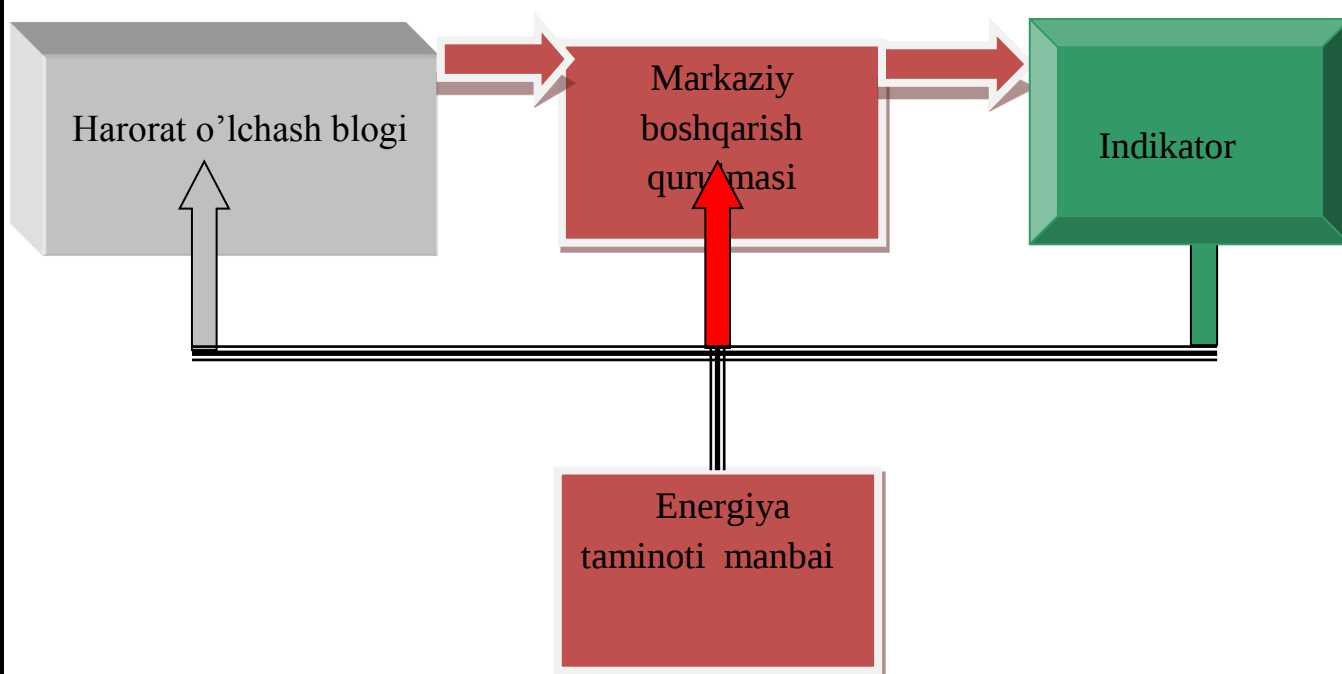
					Diplom loyihasi						
					Zahira omborida haroratni boshqarish qurilmasini avtomatlashtirish	Lit.			Massa	Masshtab	
										1:1	
Kafedra	Sobirov U.										
Rahbar:	Kurbanov Y.										
Bajardi:	Sohibov A.										
Taqrizchi:					Umumiy shit va boshqaruv pultisxemalarining tavsiflari	List			List		
						AndMI TJICHAB 054-12					

DS18B20 mikroprotsektorli termostat qurilmasini bloksxemasini loyihalash.

Harorat o'lchov chiqurilmaning bloksxemasini loyihalash uchun buqurilmaning bloklarini soni va vazifalarini aniqlaymiz. Bu qurilmada uning yuqorida keltirilgan talablari asosida albatta:

- Harorat o'lchash blogi,
- Suyuq kristalli indikator blogi
- Markaziy boshqarish qurilmasi,
- Manba kuchlanishini ikki darajaga 5V va 12Vdarajaga o'zgartirib, stabilashtirib beruvchi bloklar bo'lishi kerak.

Quyidagi 3.1 – rasmda loyihalanayotgan qurilmaning bloksxemasi keltirilgan:



Rasm 13. DS18B20 mikroprotsektorli termostat qurilmasini blok sxemasi

Harorat o'lchash blogi

Bu blok yordamida termostat qurilmasi nazorat qilishi lozim bo'lgan hajmdagi haroratning o'rtacha qiymatini uzliksiz yoki xar sekunda o'lchash va mikrokontroller – markaziy boshqarish qurilmasiga uzatib turishi lozim.

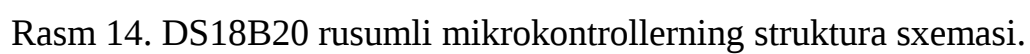
YU qorida eslatib o'tilgan DS18B20 rusumli mikrokontrolleri bu blok ishini to'liq bajara olishligi tufayli shu mikrokontrollerni tanlaymiz.

Quyidagi 14 –rasmda bu mikrokontrollerning strukturaxemasi keltirilgan.

DS18B20 faqat 1 – wire PORT protokolini ishlatadi. Bitta yoki bir nechta DQ oyog'i (PIN) bilan sxemasi bo'yicha markaziy boshqaruvchi mikrokontrolleriga ulanadi. DQ shina ta'minot manbayiga “podtyagivayushiy – yuqoriga tortuvchi” qarshilik orqali ulanadi, chunki bu shinaga ulangan barcha qurilmalar Z (yuqoriimpedansli) xolatdan foydalanadilar.

DS18B20 rusumli mikrokontroller haroratni 9,10,11,12 bit aniqligida, ya'ni 0.5 °C, 0.25 °C, 0.125 °C, 0.0625 °C aniqligida o'lchashi hamda nazorat qilishi mumkin. Odatda 12 bitli aniqlikda rajasi o'rnatilgan bo'ladi. Foydalanuvchi bu aniqlikni o'zgartirmoqchi bo'lsa, maxsus komanda yordamida, DS18B20 rusumli mikrokontrollerning konfiguratsiya registriga kerakli axborotni yozishi mumkin.

DS18B20 dastlab tinch xolatda bo'ladi. Haroratni o'lchash rejimiga o'tkazish uchun markaziy boshqarish qurilmasi “0x44” komandasini berishi lozim. Bu komandani olgach, DS18B20 haroratni konvertatsiya qilib, 2 baytli operativ xotirasiga saqlab qo'yadi va DS18B20 passiv xolatiga qaytadi. Boshqarish qurilmasi DQ shinasini xolatidan haroratni konvertatsiya qilish jarayonini nazorat qilishishi mumkin. Shundan so'ng, markaziy mikroprotsessor haroratni 2 baytli qiymatini DS18B20 xotirasidan DQ shina orqali o'qib olishi mumkin.



Prinsipial elektr sxemalarning tavsiflari

					Diplom loyihasi						
					Zahira omborida haroratni boshqarish qurilmasini avtomatlashtirish	Lit.			Massa	Masshtab	
										1:1	
Kafedra mudiri	Sobirov U.					List			List		
Rahbar:	Kurbanov Y.										
Bajardi:	Sohibov A.										
Taqrizchi:					Prinsipial elektr sxemalarning tavsiflari	AndMI TJICHAB 054-12					

DS18B20 mikroprotsessorli termostat qurilmasini prinsipial sxemasini loyihalash.

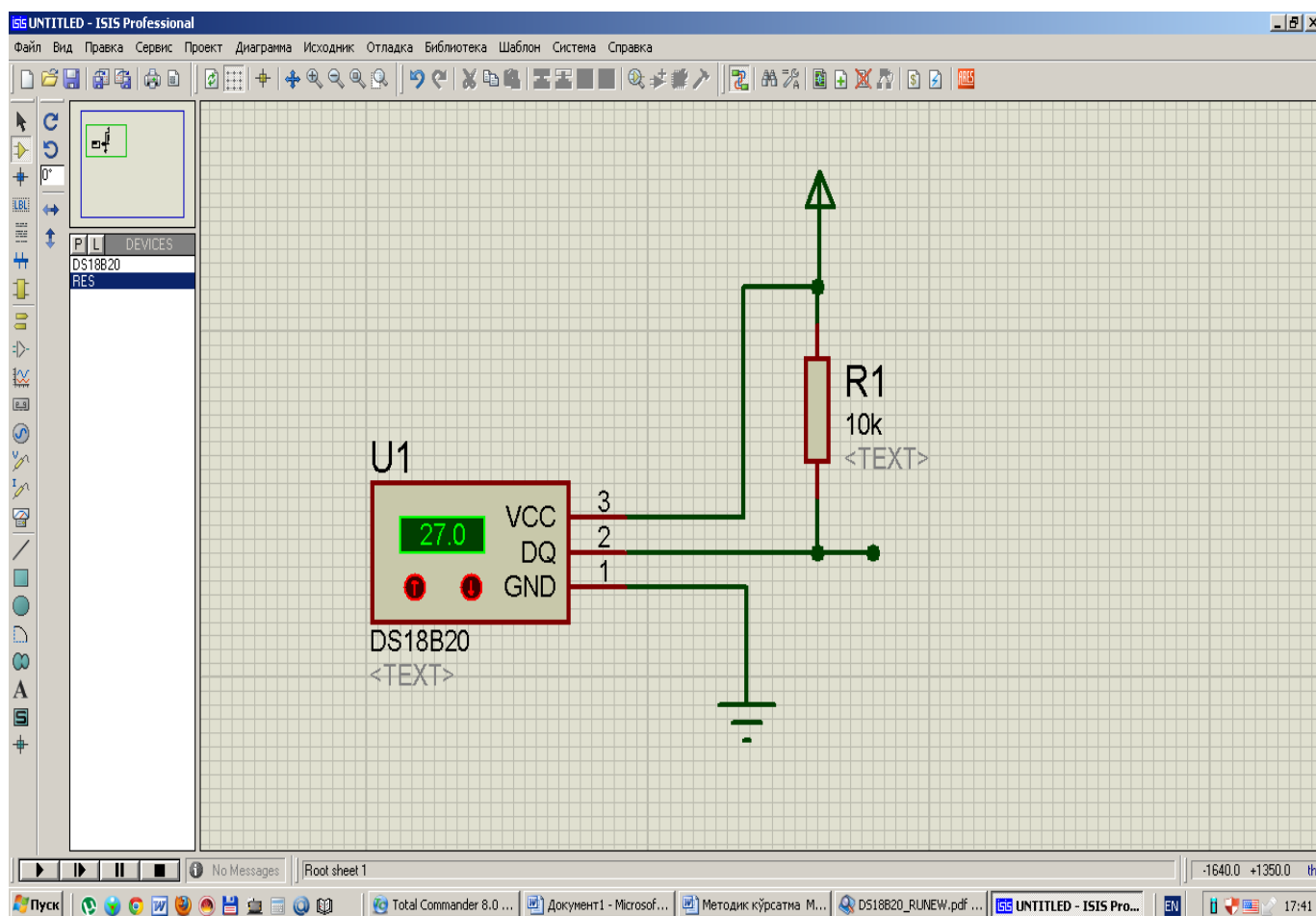
Qurilmaning prinsipial sxemasini yuqoridagi talablar va qarorimizga asosan VSM PROTEUS dasturiy majmuasining ISIS dasturi yordamida bajaramiz.

1- blokning prinsipial sxemasi

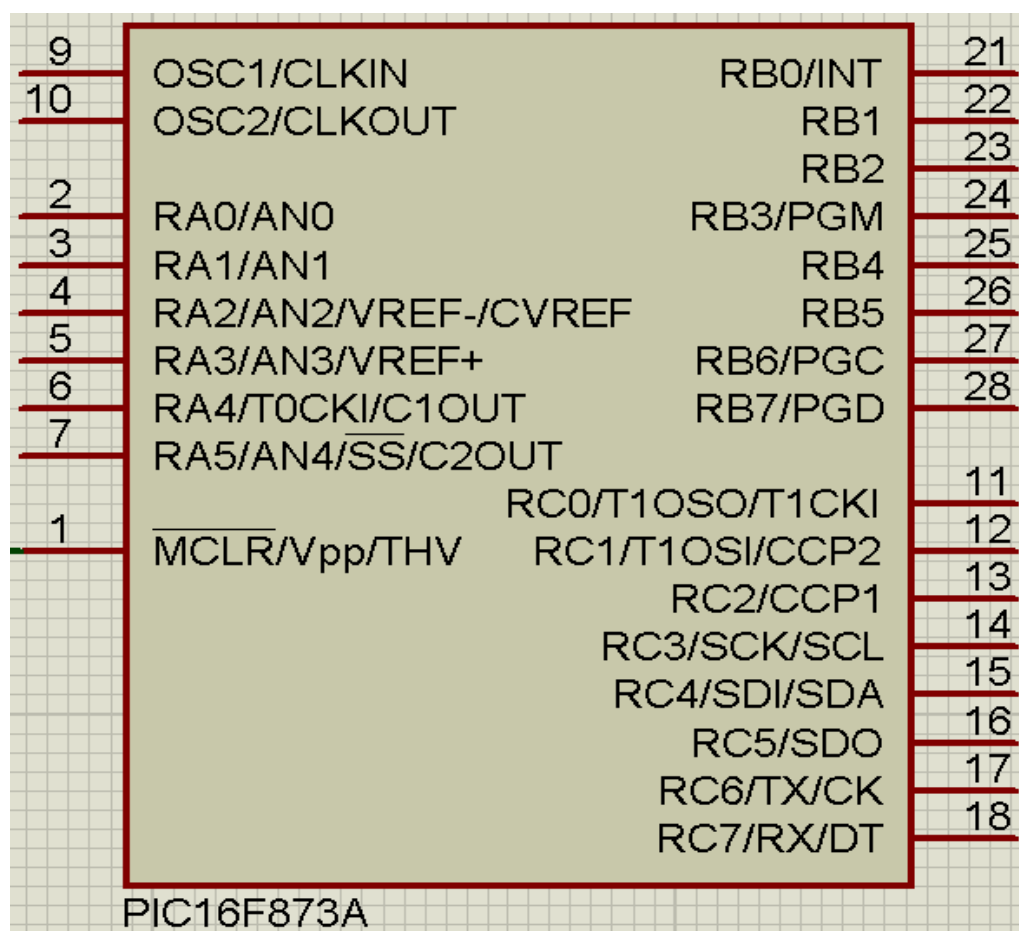
1- blokda tugallangan DS18B20 rusumli mikro kontrollerdan foydalanganimiz uchun ISIS dasturi bibliotekasidan DS18B20 modelini hamda uni 1 – wire sxemasi bo'yicha "yuqoriga tortuvchi" qarshilik orqali ulash uchun rezistor tanlaymiz. DS18B20 ning prinsipial sxemasi 4.1 – rasmda ko'rsatilgan.

Boshqarish blogining prinsipial sxemasi.

15 - rasmda PIC16F873A ningharuchalporti: A, V, Sportlari PIN (oyoq) lari va anashu PIN lar orqali turli rejimlarda ishlatiladigan signallar aniq ko'rini bturibdi. 1– PIN ga ulangan ta'minot manbasi MCLR signalini simulyasiya qiladi. 1 – blokda harorat o'lchovchi DS18B20 rusumli mikrokontrollerni Aportning 4 razryadiga, ya'ni 6–PINGa ulaymiz



Rasm 15. DS18B20 mikroprotssessorli harorat oʻlchash qurilmasiniig PROTEUS tizimining ISIS dasturidagi simulyatsion modelining sxematik belgisi va ulanish sxemasi.



Rasm 16. Markaziy boshqarish qurilmasi PIC16F873A ning prinsipial sxemada belgilanishi.

Markaziy boshqarish qurilmasi sifatida ishlatilgan PIC16F873a rusumli mikrokontrollerning prinsipial sxemasi quyidagi 4.2. – rasmda keltirilgan.

16 - rasmda PIC16F873A ning har uchala porti: A, V, Sportlari PIN (oyoq) lari va anashu PIN lar orqali turli rejimlarda ishlatiladigan signallar aniq ko‘rinib turibdi. 1–PIN ga ulangan ta’minot manbasi MCLR signalini simulyasiya qiladi. 1 – blokda harorat o‘lchovchi DS18B20 rusumli mikrokontrollerni Aportning 4 razryadiga, ya’ni 6–PINga ulaymiz.

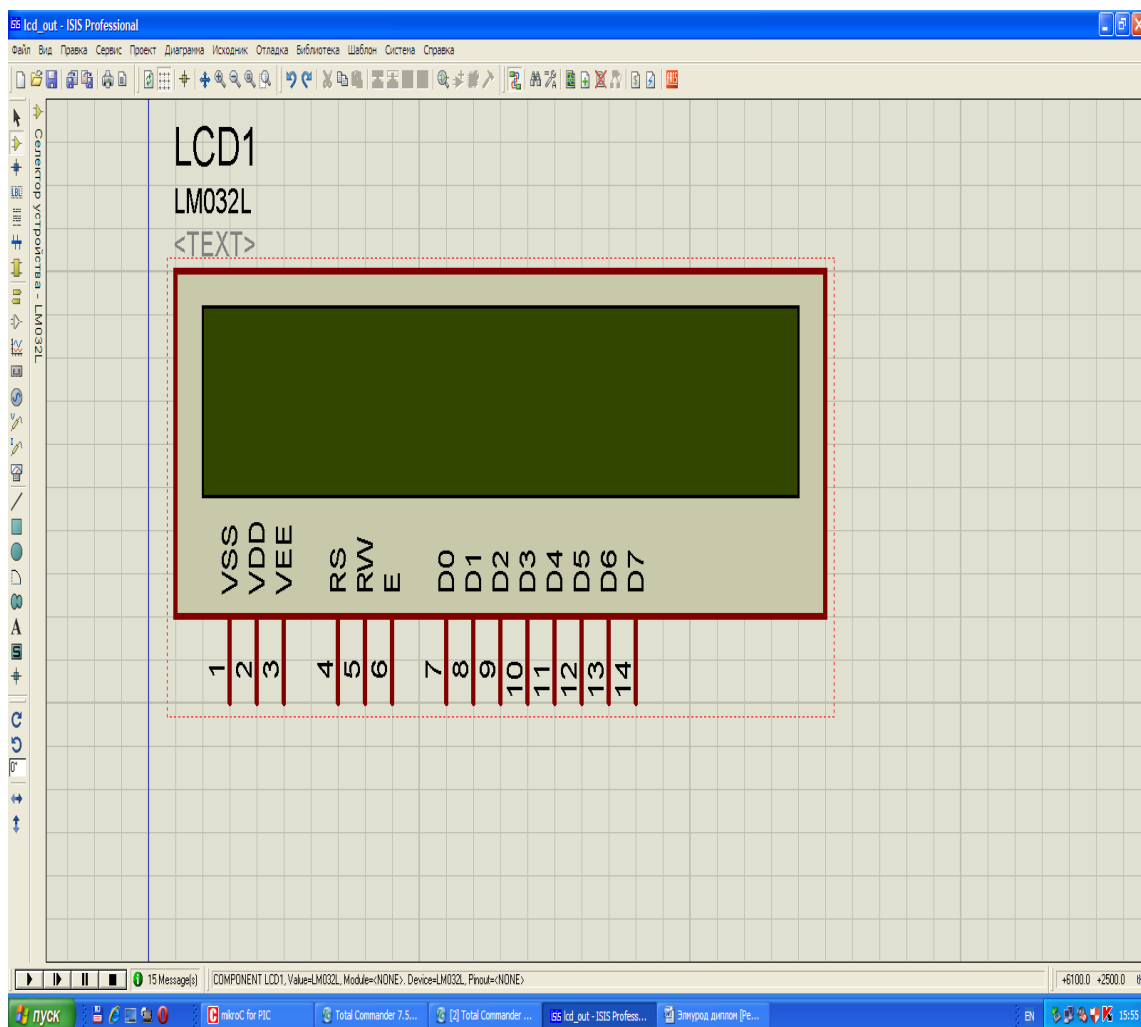
Indikator blogining prinsipial sxemasi.

Suyuq kristalli indikatorga zorazryad indikatorlari singari juda energo tejamkor, ammo, ga zorazr yad indikatorlariga nisbatan juda kichik kuchlanishlar bilan ishlaydi. Energiya sarfi faqat suyuq kristallarni qutblantirishga ginasarflangani uchun ishchi elektrto kino noamperlar miqdoridadir. Bunda yenergo tejamkor indikatorlar bilan jixozlangan zamonaviy mobil o‘lchov qurilmalari (masalan termo metrlar, turli soatlar, multimetrlar va boshqalar) bitta avtonom kimyoviy energiya manbayi bilan bir necha oyda bir necha yilgacha xizmat qilishi mumkin. Hozirgi kunda bunday indikatorlar bilan yaratilgan juda ko‘plab individual foydalanish uchun turli murakablikdagi kalkulyatorlar uchun quyosh elementli energiya tizimi ishlatilishi to‘liq avtonom energiya manbalari bilan ishlashini taminlaydi.

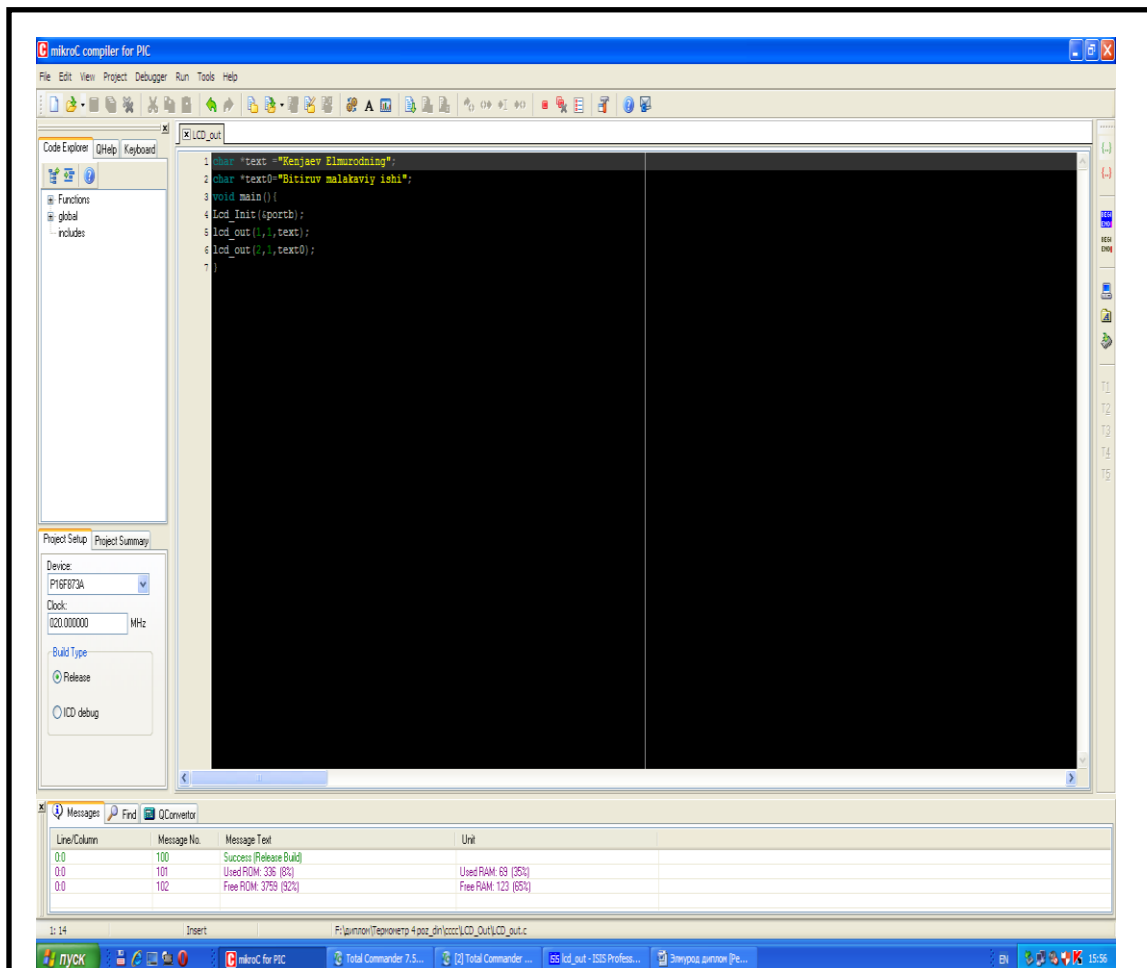
Quyidagi rasmda suyuq kristalli indikator modullarining ishlatilish sohalari tasvirlangan.

Biz ushbu loixa doirasida yaratgan qurilma o‘lchash texnikasi uchun aktual energo tejamkor qurilmasi fatida ishlatilishi muqarrar. Shu nuqtainazardan

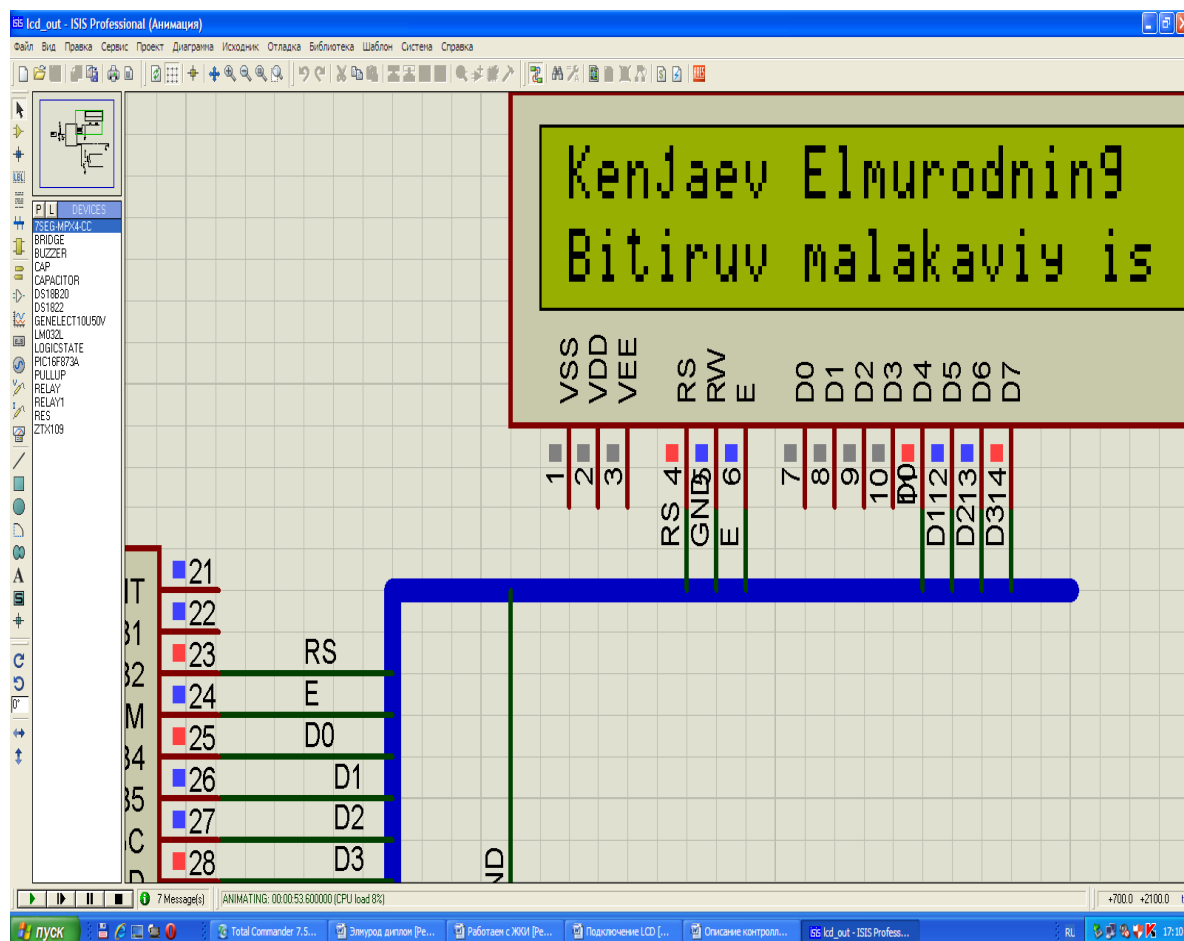
Suyuq kristalli indikator qurilmasining texnik va dasturiy taminotini yaratish dolzarb masaladir.



Rasm 17. PROTEUS tizimining ISISdasturida LM032L rusumli suyuq kristallik cimvolli grafikindikatorning simulyatsion modelining sxematik belgilanishi.



Rasm 18. Mikro C dasturining ishchi oynasi



Rasm 19. ISIS dasturining ishchi oynasida loixalangan termostat qurilmasining simvolli grafik display qurilmasida test dasturi yordamida chiqarilgan axborot bilan loixalangan prinsipial sxemasini fragmenti ifodalangan.

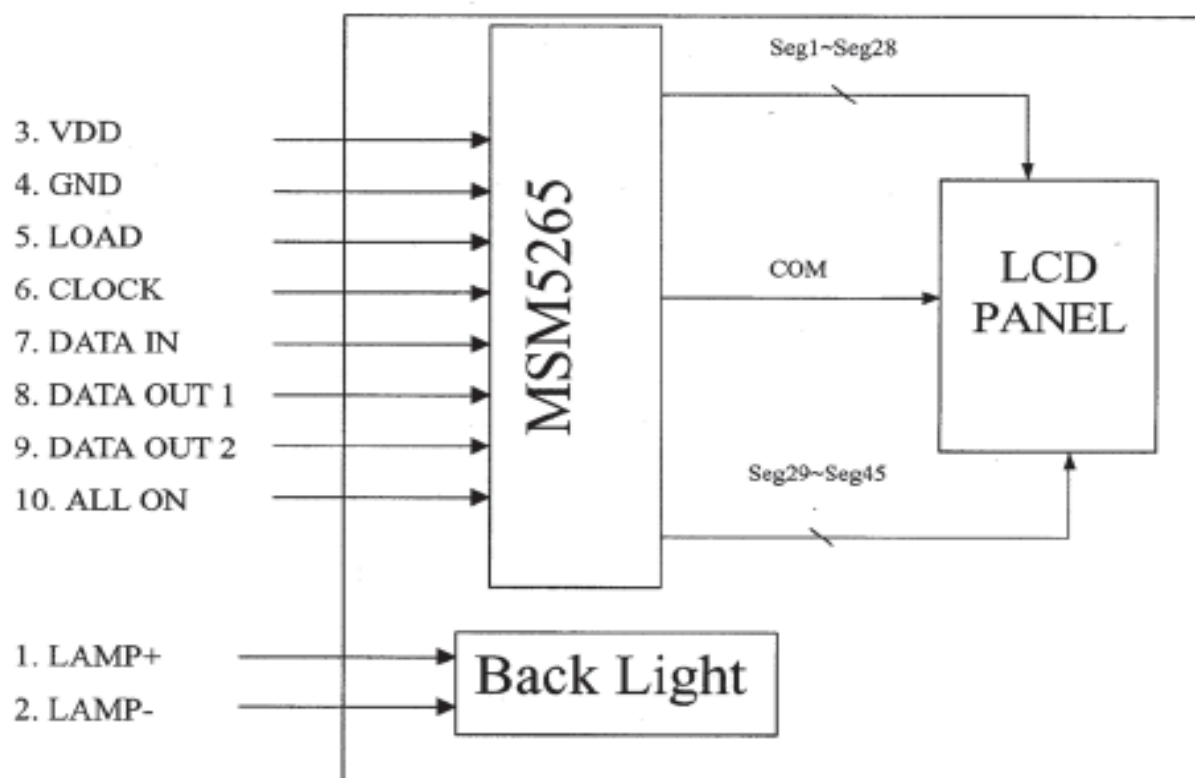
Mikro c dasturida loixalani yaratish jarayonida grafik modul test lashuchun yozilgan dastur fragmenti keltirilgan. Keyingi rasmda bu dastur yordamida chikarilgan axborotni ifodalagan simvolligrafik modul tasviri ko‘rsatilgan.



Rasm 20. Suyuq kristalli indikator

Suyuq kristalli indikator modullarining ishlatilish sohalari.

Blok sxemadagi indikatorblogining vazifasi mikrokontroller tomonidan aniqlangan ma’lumotlarni yorqini fodalab, ko‘rsatib berishdan iborat. Indikatorning dinamik indikatsiya rejimi loyihalanayotgan indikator qurilmasining prinsipial sxemasini soddalashtirsh va ishatiladigan elektron elementlar sonini kamaytish, hamda axborot indikatsiyasi uchun sarflanadigan elektrenergiyasini (4 pozitsiyaliindikatorida 4 marta) kamaytirish uchun xizmat qiladi. Bunda yechim hozirgi kunning dolzarb masalasi: loyihalanayotgan indikator qurilmasining energo tejamkorligini oshirishni taminlaydi. Quyidagi 21 – rasmda indikator modulining ichki bloksxemasi firma xujjatidan (EA WK-4002L) olib keltirilgan:



Rasm 21. Suyuq kristalli indikator modulining ichki blok sxemasi

Elektron hisoblagichlar (gaz, suv, elektrenergiyasi, issiqlik energiyasi) mavjud. Zamonaviy asboblarda, boshqarish qurilmalari, turli meditsina asbob uskunalarini va xakozolar raqamli displeyga ega. Katta razmerli indikatorlar ayniqsa sport musobaqalarida, ishlab chiqarish jarayonlarini ko'rsatishda katta ahamiyatga ega. Suyuq kristalli indikator qurilmasining aktualligi yana shundaki, u ko'p xollarda operativ axborotni ko'rsatish uchun o'ta muhim ob'ektlarda (yong'in havfi, portlash havfi bor joylarda) o'zining juda kichik (nano amperlarda) tok istemol qilishi va uchqunc hiqishxavfining batamom yo'qligi bilan ajralib turadi.

Turlifizik, ximik o'lchov qurilmalari yordamida tajriba natijalarini qayd qilish, o'lchashishlarini ob'ektiv va juda aniq bajarish lozim. Ayniqsa ba'zi bir jarayonlar parametrlarini aniq o'lchash juda muhim ish hisoblanadi. Bundan tashqari, suyuq kristalli indikatorlar, turli ranglar yordamida kodlangan axborotni indikatsiya qilish imkoniyatiga ega.

Ya'ni bu indikatorlardan bezak sifatida xam foydalanish mumkin. Reklama tablolari esa biznes olamining eng kuchli qurollaridandir. Shu nuqta inazardan qaraganda bu qurilmaning amaliy ahamiyati juda kattadir.

Suyuq kristalli indikator

20 – rasm suyuq kristalli indikatorga razryad indikatorlari singari juda energo tejankor, ammo, gazorazryad indikatorlariga nisbatan (ishchikuchlanishi 27-40 Volt miqdorida bo'ladi) juda kichik kuchlanishlar bilan (1,5 dan 3 – 5 volt kuchlanishda) ishlaydi. Energiya sarfi faqat suyuq kristallarni qutblandirishga gin sarflangani uchun ishchi elektrto kino noamperlar miqdoridadir. Bunday energotejamkor indikatorlar bilan jixozlangan zamonaviy mobil o'lchov qurilmalari (masalan termometrlar, turli soatlar, multimetrlar va boshqalar) bitta avtonom kimyoviy energiya manbayi bilan bir necha oyda bir necha yilgacha xizmat qilishi mumkin. Hozirgi kunda bunday indikatorlar bilan yaratilgan juda ko'plab individual foydalanish uchun turli murakablikdagi kalkulyatorlar uchun quyosh elementli energiya tizimi ishlatilishi to'liq avtonom energiya manbalari bilan ishlashini taminlaydi.

Quyidagi rasmda suyuq kristalli indikator modullarining ishlatilish sohalari tasvirlangan.

Biz ushbu loixa doirasida yaratgan qurilma o'lchash texnikasi uchun aktual energotejamkor qurilmasi fatida ishlatilishi muqarrar. Shu nuqtainazardan

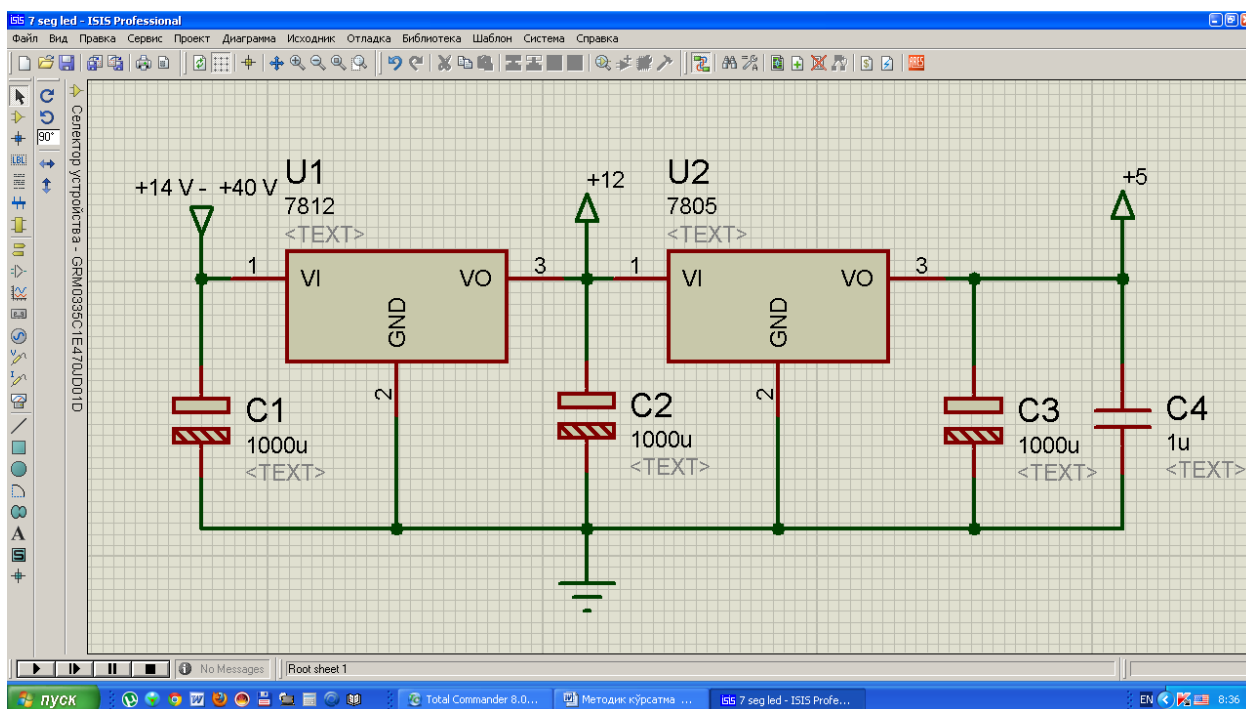
Suyuq kristalli indikator qurilmasining texnik va dasturiy taminotini yaratish dolzarb masaladir.

Hozirgi kunda elektron soatlar, turli konstruksiyadagi sekundomerlar va xokazolar xayot faoliyatimizdagi doimiy xamroximizga aylangan. Bundan tashqari, turli vaqt qurilmalari inson faoliyatining turli jarayonlarini boshqarishda ishlatiladi. Masalan, dars jadvali asosida o'quv jarayoni, uchish jadvali asosida samolyotlarning uchish vaqti aniq vaqt bo'yicha bajariladi. Hozirgi kunda turli prinsiplarda ishlovchi vaqt birligini aniq o'lchash qurilmalari amaliyotda qo'llanilmoqda. Mexanik, ya'ni mayatnikning tebranishlari asosida ishlovchi soatlar, elektron zanjirda gitebranishlar

asosida ishlovchi avtonom vaqt o'lchash qurilmalari (soatlar, taymerlar), hamda markaziy raqamli soat asosida vaqt o'lchov chiqurilmalar keng tarqalgan.

Ta'minot manbayi blogining pritsipial sxemasi.

Loyihalanayotgan harorat o'lchash qurilmasining ta'minot manbayi 2 darajali, ya'ni, 5 V va 12 V kuchlanish bera olishi uchun 2 takuchlanishstabilizatori 7805 va 7812 mikro sxemalarini tanlagan edik. Endi ular ishtirokida gitaminotbanbayining prinsipial sxemasini loyihalaylik. Buning uchun ISIS dasturi bibliotekasidan shu mikrosxemalar modellarini hamda elektrolitik kondensator modellarini tanlaymiz. Stabilizatorlar kirishi gavachiqishiga silliqlovchi sifatida elektrolitik kondensatorlarni ulaymiz. 5 Voltl ichi qishga yuqori chasotalarni filtrlash uchun 1 mkFliS4 kondensatorni ulaymiz. 22 – rasmda loyihalangan stabillash blogining prinsipial sxemasi keltirilgan



Rasm 22. Ta'minot manbayining stabillash blogi prinsipial sxemasi.

To'g'rilash (zaryadlash) blogining pritsipial sxemasi

To'g'rilash (zaryadlash) blogining pritsipial sxemasi uchun tok manbayi va ikki yarim davrli ko'priklar to'g'rilagich sxemasini qo'llaymiz. Buning uchun ISIS dasturi bibliotekasidan rezistor, ko'priklar sxemasida ulangan diodlar blogi

(Bridge) hamda bipolyarkondensator modellarini tanlaymiz. 23 – rasmda taminot manbayining to‘g‘rilash (zaryadlash) blogining loyihalangan prinsipial sxemasi keltirilgan.

Endi shublok elementlarini tanlaymiz. 23 - rasmda ko‘rsatilgan S5 kondensatori ballast qarshilik bo‘lib unitanlash shartlari qurilmaning maksimal va minimal istemol toki aniq bo‘lganda quyidagicha bo‘ladi:

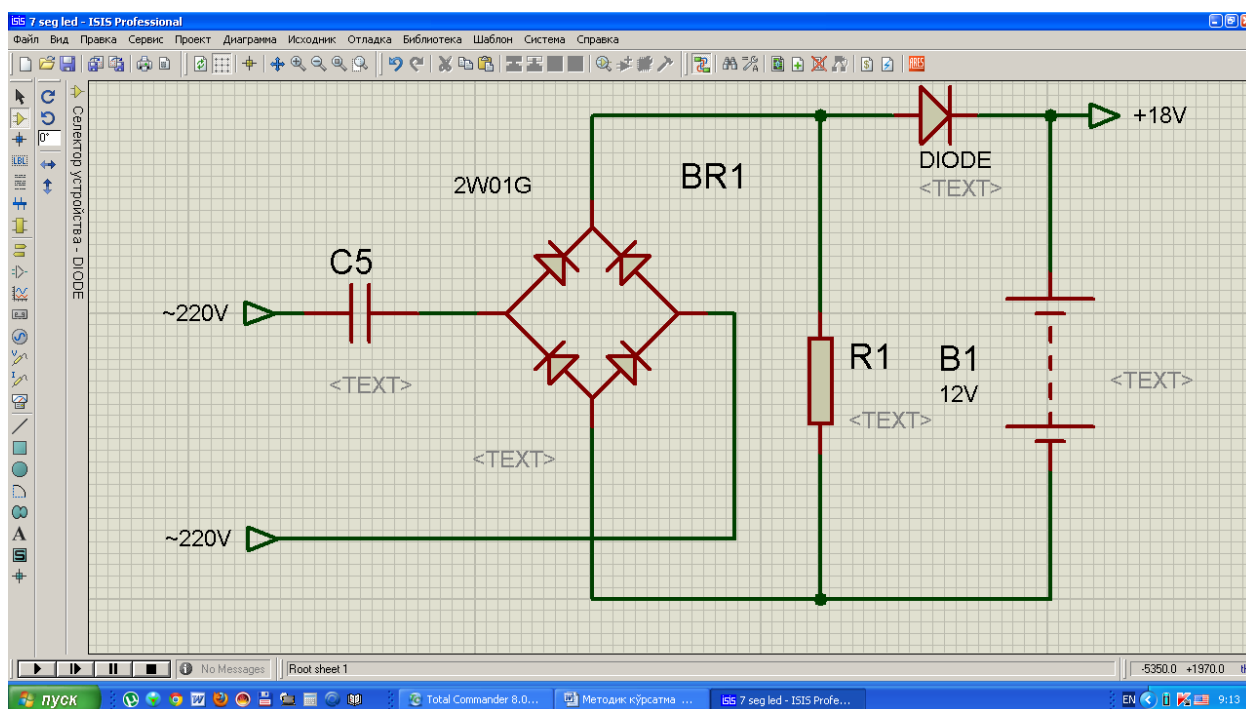
$$X_s = U_{C_{\min}} / I_{n_{\max}}; \quad X_c = U_{C_{\max}} / I_{n_{\min}};$$

Ma'lumki:

$$X_c = 1 / \omega C = 1 / (2\pi f C) = 1 / 314 C;$$

U xolda C5 tanlash shartlari quyidagicha bo‘ladi:

$$S = 1 / 314 X_c; \quad U_{\text{ishchi}} > 310 \text{ V}.$$



Rasm 23. Ta'minot manbayining (to‘g‘rilash-zaryadlash) blogining prinsipial sxemasi.

VR1 ko‘prikni toki va kuchlanishi bo‘yicha quyidagi shartga asosan tanlaymiz:

$$U_{\text{ishchi}} > 310 \text{ V}; \quad I_{\text{ishchi}} > 1 \text{ A};$$

Bu shartga mos 2W01G diodli ko‘prikni tanlaymiz.

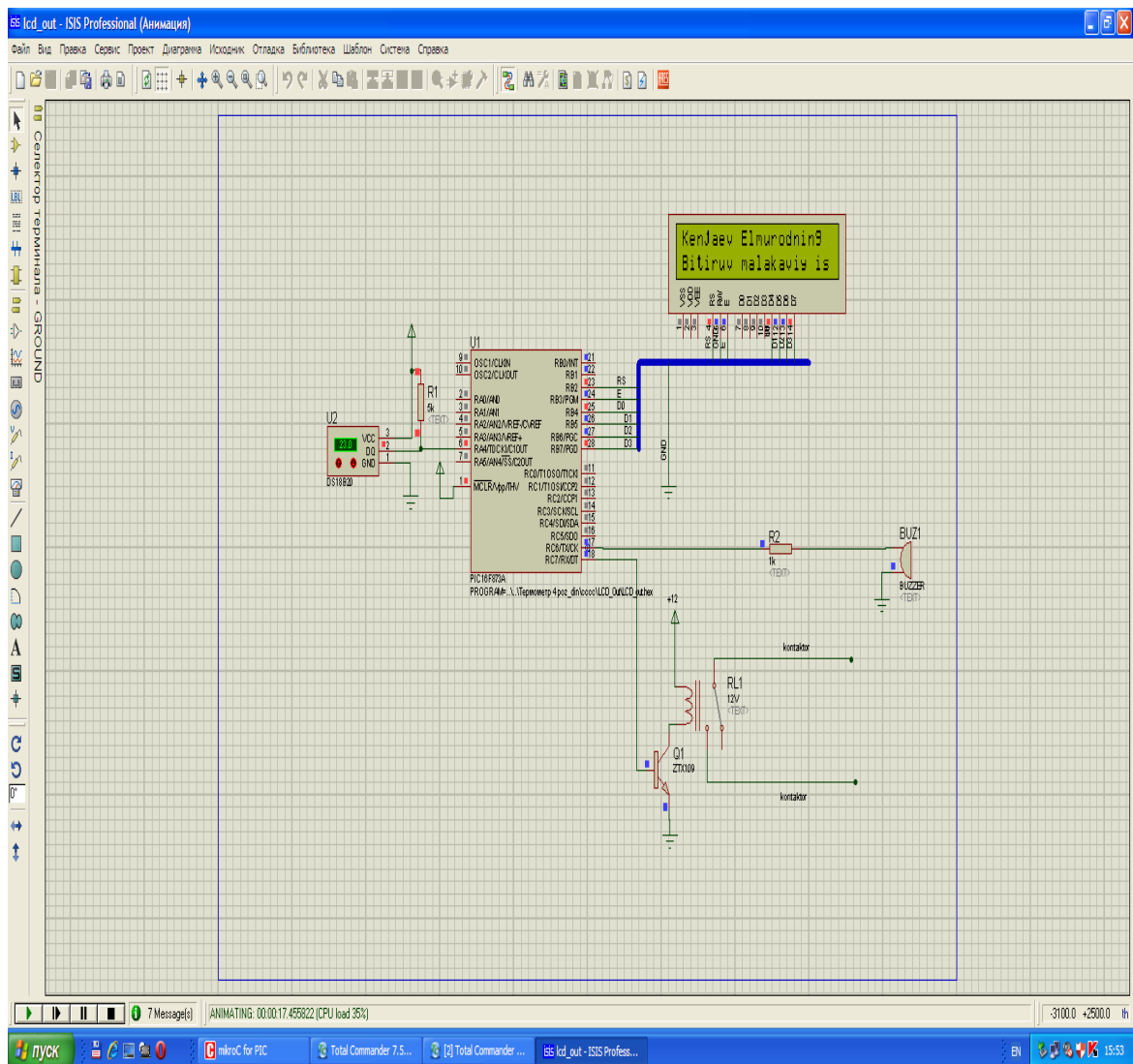
20 – rasmdagi DIODE ni toki va kuchlanishi bo‘yicha quyidagicha tanlaymiz:

$$U_{ishchi} > 40 \text{ V}; I_{ishchi} > 1 \text{ A};$$

V1 akkumulyatorni sig'imi va kuchlanishi bo'yicha tanlaymiz:

$$U_{ishchi} = 12 \text{ V}; \quad I \text{ amp.hr} > 4 \text{ amp.hr}.$$

Shunday qilib, qurilmaning barcha bloklarining prinsipial sxemasi tayyor bo'ldi. Sxemani soddalashtirish va o'qish uchun qulaylashtirish uchun DS18B20 rusumli harorat datchigini, indikatorlarni, akkumulyatorni ham datarmoqni ulash uchun konnektorlar tanlab olamiz va prinsipial sxemada ularni ko'rsatamiz. Bu prinsipial sxema 24 rasmda ko'rsatilgan.



**Avtomatik rostdlashni modellashtirish,
uning hisoblari, sifat ko‘rsatkichlarining
tavsiflari**

					Diplom loyihasi						
					Zahira omborida haroratni boshqarish qurilmasini avtomatlashtirish	Lit.		Massa	Masshtab		
									1:1		
						List		List			
Kafedra mudiri	Sobirov U.										
Rahbar:	Kurbanov Y.										
Bajardi:	Sohibov A.										
Taqrizchi:					Avtomatik rostdlashni modellashtirish, uning hisoblari, sifat koʻrsatkichlarining tavsiflari	AndMI TJICHAB 054-12					

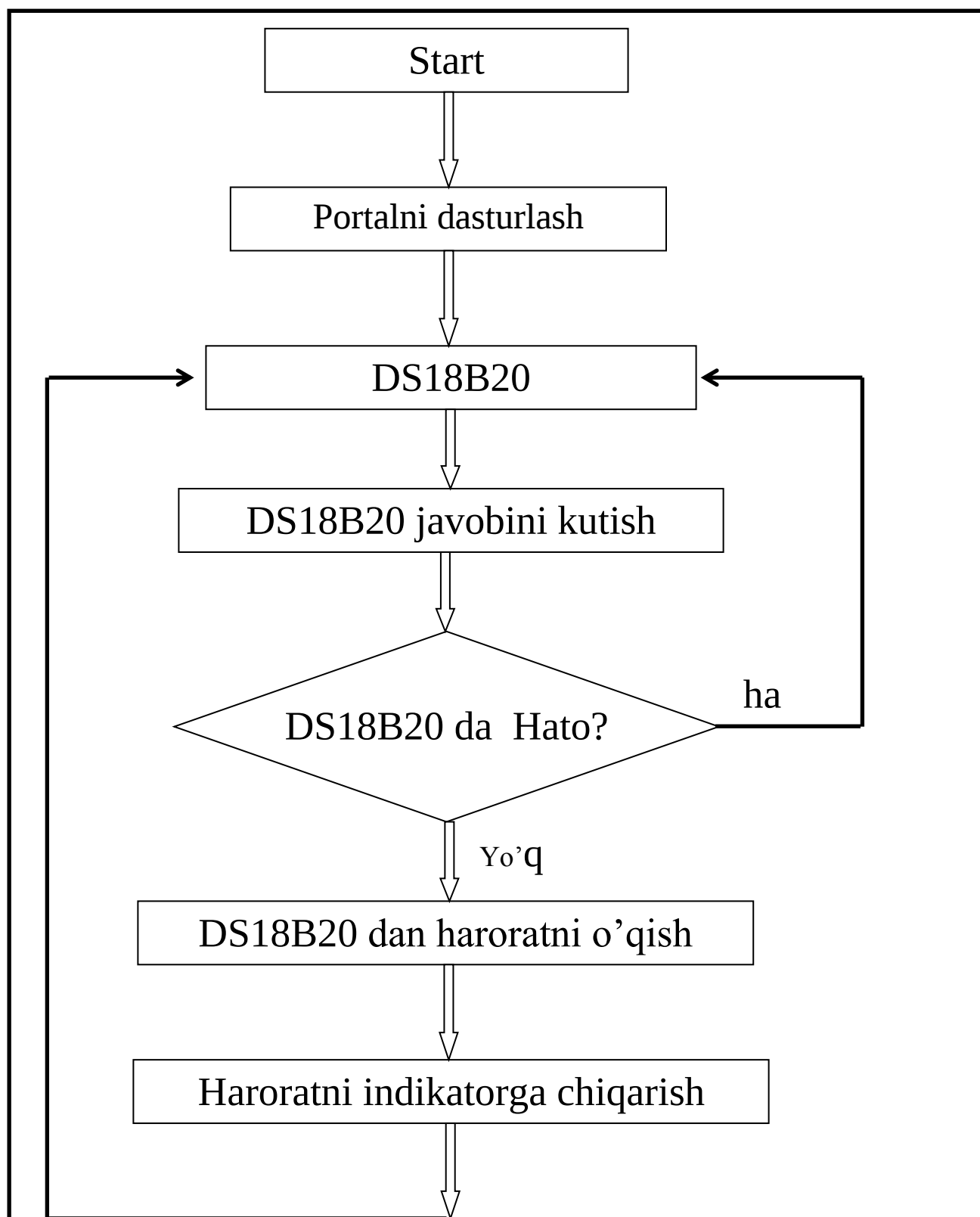
Qurilmaning dasturiy ta'minotini loyihalash.

Qurilmaning dasturiy ta'minotini loyihalash uchun avval dasturiy ta'minot bajarishi lozim bo'lgan ishlar ketma – ketligini batafsil yozib chiqamiz va anashu yozuv asosida dasturiy ta'minoti algoritmining bloksxemasini chizamiz, so'ngra tayyorlangan bloksxema asosida assemblertilida dasturiy ta'minotni loyihalaymiz.

Qurilma dasturiy taminoti algoritmining blok sxemasi

Qurilmaning dasturiy taminoti asosiy funksiyasi harorat o'lchash va o'lchangan haroratni indikatorgacha qarib berishdan iborat. Demak, dastur ssiklikravishda harorat o'lchovchi DS18B20 rusumli mikro kontrollerini ishgatushirib, u o'lchab bergan harorat haqidagi raqamli axborotni o'qib olish va 7 segmentli 4 pozitsiyali indikatorga o'nlik tizimdagi raqam shaklida dinamik rejimda, ya'ni, avval birinchi pozit siya axborotini, so'ngra ikkinchi pozitsiya axborotini, keyin uchinchi va to'rtinchi pozitsiyalar axborotini ketma – ket chiqarib berishdan iborat. 25 – rasmda anashu boshqarish algoritmnining bir qismining blok sxemasi keltirilgan:

ISIS dasturiy majmuasida turli mikrokontrollerlar uchun “ASSEMBLER” tili datayyorlangan dasturni tarjima qilib beruvchi translyatorlar mavjud. Ushbu traslyatorlar yordamida dastlabki dastur faylidan mikrokontroller uchun ishchi dasturni tayyorlab olamiz. Buning uchun ISIS ishchi oynasida Source menyusi tarkibidagi Add/Remove Source files menyusi bilan loyihadagi mikrokontrollerga yuklanishi lozim bo'lgan dastur faylini va kerakli mikrokontrollerni xam datranslyatorni tanlash lozim. Shundan so'ng translyasiya qilinsa va dasturda hech qanday bxato bo'lmasa, translyasiya natijasida hosil bo'lgan (*.hex) fayl loyihadagi yuklanadi. Agar loyihada sturiStilidatay yorlangan bo'lsa va bu dastur Stranslyatori bilan translyasiya qilinsa va dasturda hech qanday xato bo'lmasa, translyasiya



Rasm 25. Boshqarish algoritmini blok sxemasi

Natijasida hosil bo'lgan (*.hex) fayl loyihadagi mikrokontrollerning dastur xotirasiga aloxida yuklanishi lozim.

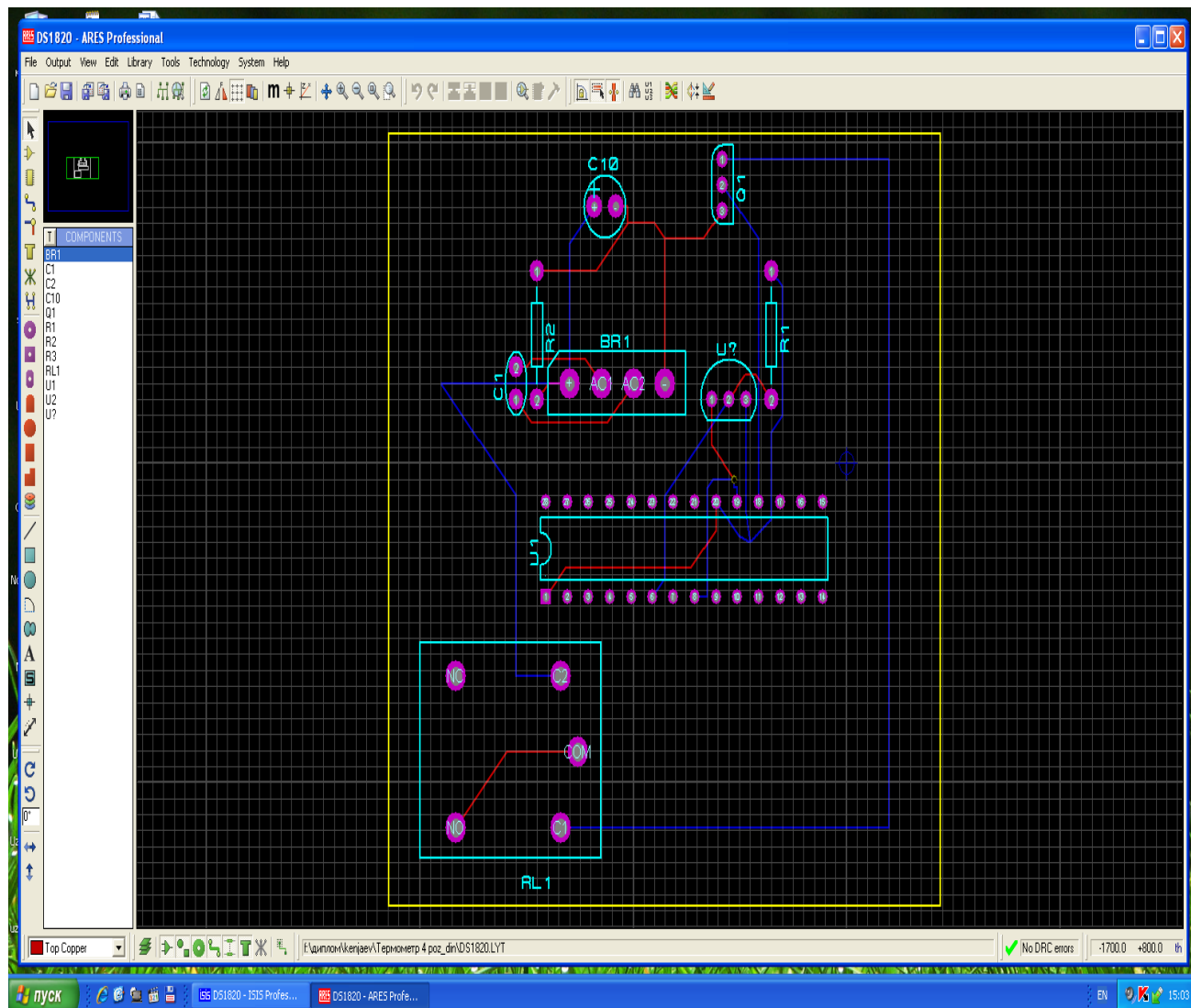
Dastlabki dastur matnini tayyorlashda tanlangan PIC16F873A mikrokontrollerining komandalar tizimidan hamda ushbu loyihada ishlatilgan DS18B20 mikrokontrolleri komandalaridan foydalanamiz.

Qurilmaning montaj platasini loyihalash.

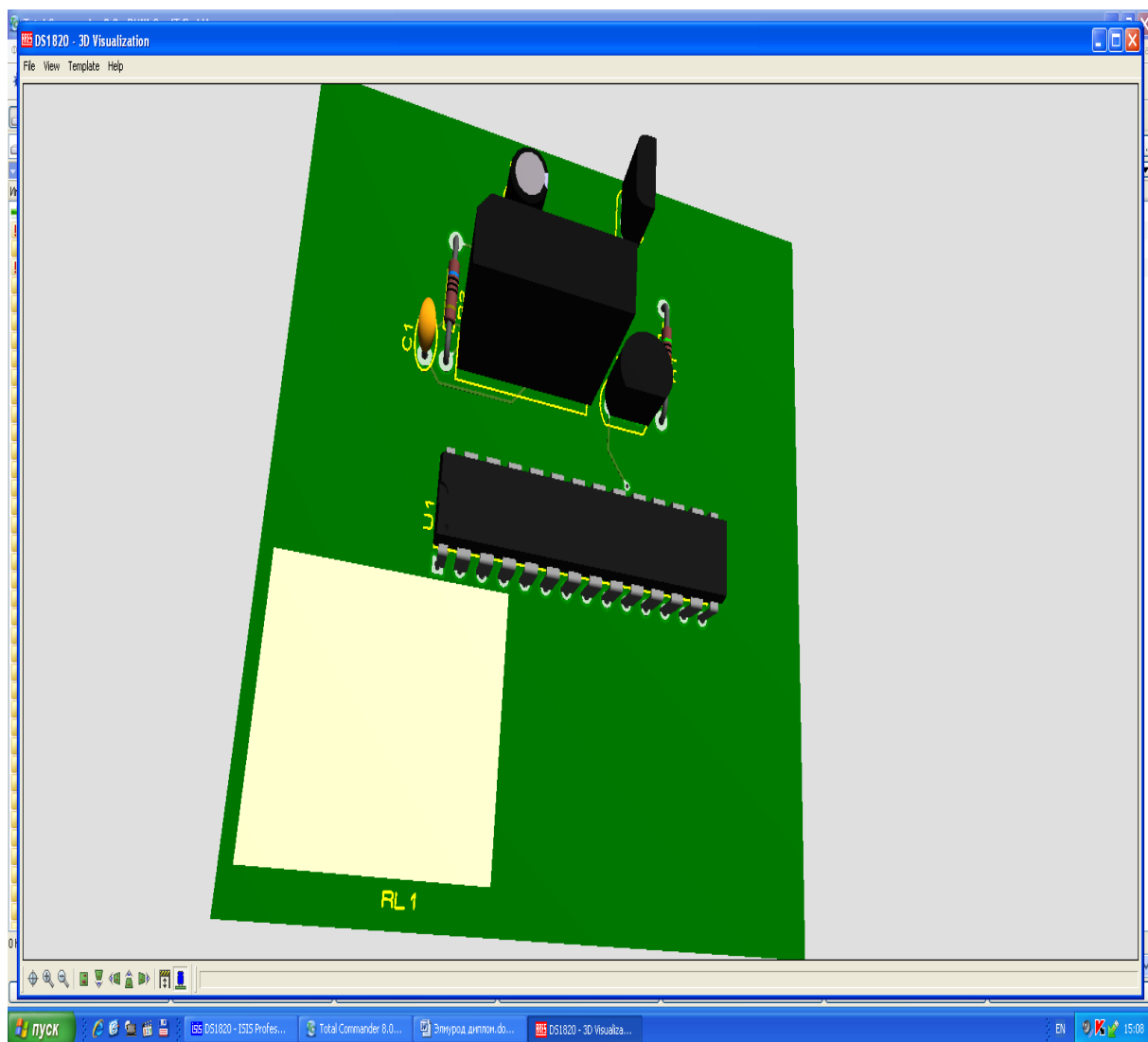
Qurilmaning montajplatasini loyihalash uchun Proteus dasturiy majmuasining ARES dasturidan foydalanamiz. Montaj platasini loyihalashda DS18B20 harorat o'lchovchi qurilmani, indikatorlarni, akkumulyatorni ham datarmoqni ulash uchun konnektorlar tanlab olamiz.

Agar ISIS dasturi bibliotekasida biz tanlagan elektron komponentlarning korpusi ya'ni geometrik modeli mavjud bo'lsa ARES dasturiga ISIS dasturida tayyorlangan prinsipial sxema bo'yicha elektron komponentlarning ulanish ro'yxati uzatiladi va ARES dasturi bu ro'yxatdan foydalanib, avtomatik yoki avtomatlashtirilgan rejimda elektron komponentlarni tanlangan o'lchamli plataga joylashtirib beradi. Elementlar joylashuvini 3 o'lchamli animatsion tasvir orqali ko'rish va kerak bo'lsa elementlar joylashuviga o'zgartirishlar kiritilishi mumkin. Bujarayonni ketma ketbajarib, montaj platasida elektron komponentlarnin goptimal joylashuviga erishish mumkin. Shundan so'ng, elektonkomponentlarni tutashtiruvchi elektr o'tkazgichlarini loyihalashga kirishiladi. Bu jarayon ham avtomatikitteratsion rejimda bajarilishi va qo'lda chizish rejimida kerakli o'zgartirishlarni kiritish mumkin.

Loyiha tayyor bo'lgach, ARES dasturi CAD/CAM tizimi dastgoxlari uchun loyihalangan montaj platasifayllarini tayyorlab beradi. Buning uchun Gerber Generation menyusini bosishkifoya. Quyidagi 26 - rasmda loyihalanayotgan qurilmaning ARES dastuida tayyorlangan montaj sxemasi keltirilgan.



Rasm 26. Loyihalangan DS18B20 mikroprotsessorli termostats qurilmasining montaj platasi sxemasi.



Rasm 27. Loyihalangan DS18B20 mikroprotssessorli termostat qurilmasining platasini 3 o'lchamli tashqi ko'rinishi.

Qurilmadan foydalanish uchun ko'rsatma.

Loyihalangan qurilma to'liq avtomatik rejimda ishlaydi. Uni ishga tushirib yuborish uchun faqat ta'minot manbayini ulashkifoya. Ta'minot manbayida akkumlyatorning mavjudligi energiya taminotidagi o'rtacha 3 – 4 soatli kuzilishlar qurilmaning ishrejimiga ta'sir etmaydi.

**Nazorat-o‘lchov asboblarning va
avtomatika vositalarining spetsifikatsiyasi
hamda tavsiflari**

					Diplom loyihasi							
					Zahira omborida haroratni boshqarish qurilmasini avtomatlashtirish	Lit.			Massa	Masshtab		
										1:1		
						List			List			
						AndMI TJICHAB 054-12						
Kafedra mudiri	Sobirov U.				Nazorat-oʻlchov asboblarning va avtomatika vositalarining spetsifikatsiyasi hamda tavsiflari							
Rahbar:	Kurbonov Y.											
Bajardi:	Sohibov A.											
Taqrizchi:												

Demak, DS18B20 mikroprotsessorli termostat qurilmasi uchun avval mikrokontroller tanlash kerak. Bu vazifani bajarish uchun eng ko‘p tarqalgan PIC 16 rusumdagi mikrokontrollerlardan biri PIC 16F873A nitanlaymiz. Bu mikrokontroller komandalar tizimi 33 takomandadan iborat bo‘lib, ancha murakkab algoritmlarni ham realizatsiya qilishim koniyatiga ega.

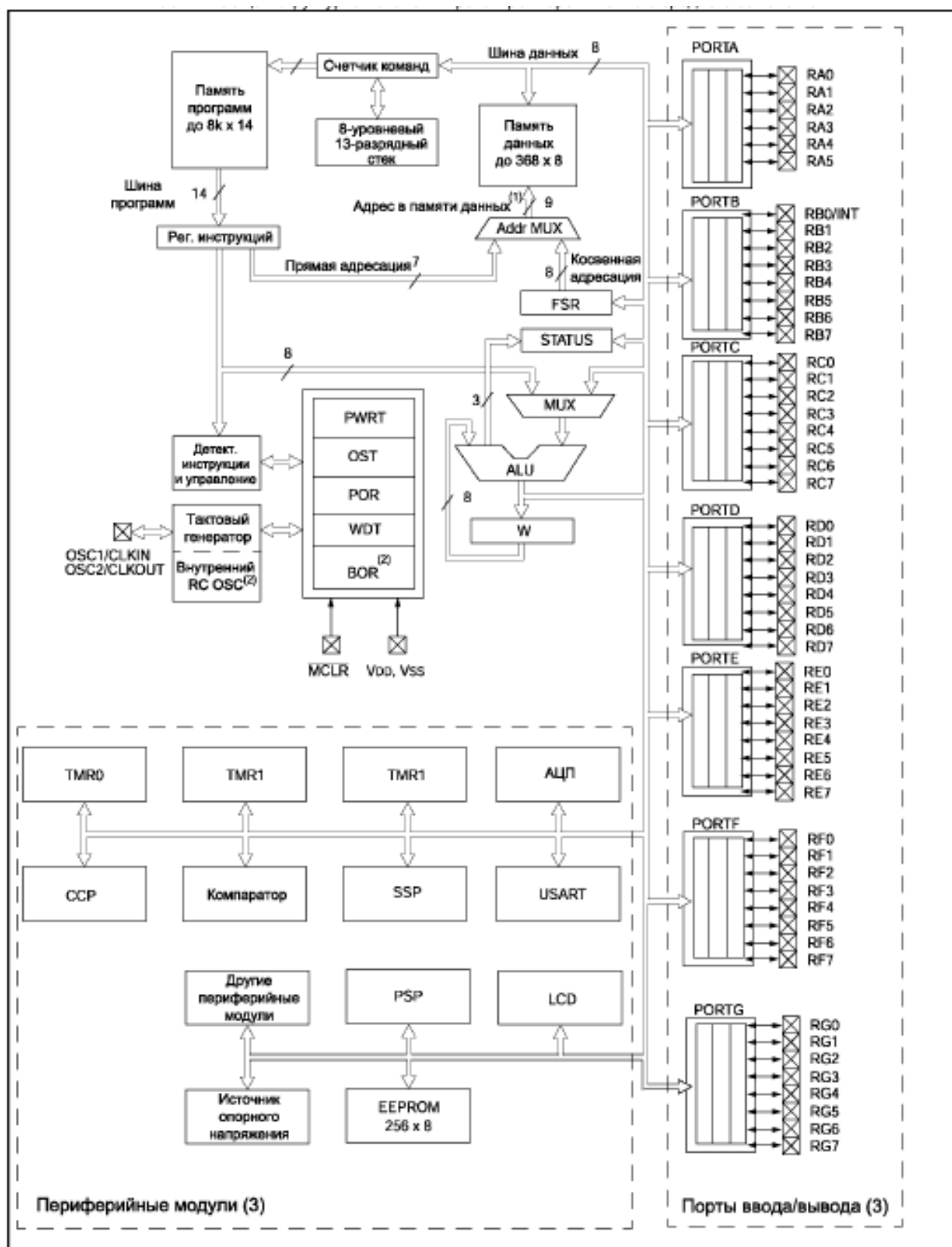
5 razryadi Aportiva 8 razryadli V va Sportlari mavjud. Bu portlarni indikatorni boshqarish uchun ishlatishimiz mumkin. Ichki TMR0 taymer yordamida vaqtni sanash funksiyasini amalga oshirish mumkin. 8.1 – Tablitsada PIC16F873A mikrokontrollerning “PIC16F87XA Data Sheet” xujjatidan olingan tarkibiy qismlari xaqidagi ma’lumotlar keltirilgan.

8.1 – Tablitsa

TABLE 1-1: PIC16F87XA DEVICE FEATURES

Key Features	PIC16F873A	PIC16F874A	PIC16F876A	PIC16F877A
Operating Frequency	DC – 20 MHz	DC – 20 MHz	DC – 20 MHz	DC – 20 MHz
Resets (and Delays)	POR, BOR (PWRT, OST)	POR, BOR (PWRT, OST)	POR, BOR (PWRT, OST)	POR, BOR (PWRT, OST)
Flash Program Memory (14-bit words)	4K	4K	8K	8K
Data Memory (bytes)	192	192	368	368
EEPROM Data Memory (bytes)	128	128	256	256
Interrupts	14	15	14	15
I/O Ports	Ports A, B, C	Ports A, B, C, D, E	Ports A, B, C	Ports A, B, C, D, E
Timers	3	3	3	3
Capture/Compare/PWM modules	2	2	2	2
Serial Communications	MSSP, USART	MSSP, USART	MSSP, USART	MSSP, USART
Parallel Communications	—	PSP	—	PSP
10-bit Analog-to-Digital Module	5 input channels	8 input channels	5 input channels	8 input channels
Analog Comparators	2	2	2	2
Instruction Set	35 Instructions	35 Instructions	35 Instructions	35 Instructions
Packages	28-pin PDIP 28-pin SOIC 28-pin SSOP 28-pin QFN	40-pin PDIP 44-pin PLCC 44-pin TQFP 44-pin QFN	28-pin PDIP 28-pin SOIC 28-pin SSOP 28-pin QFN	40-pin PDIP 44-pin PLCC 44-pin TQFP 44-pin QFN

Tanlangan PIC16F873A mikrokontrollerning chiqish kanallarining elektrik parametrlaridan ko‘rinib turibdiki, harbir chiqishga 20 milliampergacha yuklama ulash mumkin [20]. Bu mikrokontrollerning elektr energiya istemol quvvati 1 Vatt, chiqish kanallarining elektr energiya sarfi bu qiymatga qo‘shilmagan.



Рasm 28. PIC micro oʻrta oila mikrokontrollerlarning struktura sxemasi

Dasturiy vositalar tahlili.

Yuqorida aytilganidek, bugungi kunda juda ko‘plab avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari uchun dasturiy vositalar amalda qo‘llanilmoqda. MATLAB, MatCAD, MultiSim, OrCAD, PCAD va AutoCAD, WorcBench kabilar. Bu dasturlar elektron qurilmalarni loyihalash etaplarining bir qisminigina ya’ni, qurilmaning prinsipial sxemasini tayyorlash yoki geometrik modellash qisminigina o‘z ichiga oladilar. PROTEUS VSM dasturiy majmuasi esa, yuqorida eslatib o‘tilgan barcha dasturlar vazifasini hamda ularga qo‘shimcha mikroprotsessor va mikrokontrollerlarni dasturlash texnologiyasini ham o‘z ichiga oladi.

Labcenter Electronics kompaniyasining [1] Proteus VSM – virtual modellash tizimi elektron qurilmalarni mulyasiyalovchi SPICE rusumli tizimi bilan kombinatsiyalangan bo‘lib, animatsion komponentlar va mikrokontrollerlar asosida loyihalar yaratishim koniyatiga ega bo‘lgan kompyuter dasturidir. Boshqacha aytganimizda Proteus VSM dasturiy kompleksi elektron (elektr) qurilmalar loyihalovchisining avtomatlashtirilgan ish o‘rnidir. Bu tizimda zamonaviy mikrokontrollerlar: PIC, 8051, AVR, HC11, ARM7/LPC2000 va boshqa ko‘p tarqalgan protsessorlar modellari mavjud. Bu dastur bibliotekasida 6000 dan ortiq analog va raqamli qurilmalar modellari mavjud va bu biblioteka yaratuvchilar hamda foydalanuvchilar tomonidan yangi modellar bilan to‘ldirib borilmoqda. Bu tizim ko‘plab kompilyatorlar va assemblerlar bilan ishlaydi. PROTEUS VSM yordamida etarli darajada murakkab bo‘lgan, bir vaqtda turli tipdagi bir necha mikrokontrollerli qurilmani modellashtirish va shu model yordamida qurilmani sozlash, kamchiliklarini tuzatish mumkin!

Proteus VSM dasturiy kompleksi ikkita asosiy moduldan iborat: ISIS va ARES.

ISIS – prinsipial sxemalarning grafik redaktori yaratilayotgan loyihani kiritish va ishini imitatsiya qilishga hamda shu prinsipial sxema asosida montaj platasini tayyorlash uchun ARES dasturiga malumot uzatishga mo‘ljallangan.

ARES – pechat platalarining grafikredaktori. Bu dastur komponentlarni avtomatik joylashtiruvchi va avtomatik tutashtiruvchi hamda elektr zanjirlarini

tekshiruvchi ELECTRA modullarga ega. ya'ni, loyihalananayotgan qurilmaning prinsipial sxemasi ISIS dasturida tayyor bo'lgach, ARES dasturi yordamida komponentlarni avtomatik joylashtirib va avtotmatik tutashtirib, pechat platasini tayyorlash va nihoyat tayyor bo'lgan qurilmani uch o'lchovli hajmiy tasvirini turli kuzatish nuqtalaridan ko'rish mumkin.

Bu texnologiya halifizik manoda qurilmagan qurilmani to'liq tekshirish, barcha ish rejimlarida ishlatib ko'rishim konini beruvchi tengi yo'q texnologiyadir.

Quyidagi ana'naviy laboratoriyalar va Proteus VSM laboratoriyasi imkoniyatlari o'zaro solishtirilgan:

Ananaviy laboratoriya

1. Maxsus jixozlangan xona zarur
2. Maxsus jixozlar va qimmatbaho asbob uskunalar kerak
3. Ossilloqafklar, mantiqiyanalizatorlar, signalgeneratorlari nafaqat qimmat, balki aloxida qarovni talabetadi
4. Foydalanuvchilar soni texnik jixozlar soni bilan cheklangan
5. Yig'ilgan sxemani o'zgartirish juda qiyin va moddiy yo'qotishlarga hamda qo'pol xatolarga olib kelishi mumkin.
6. Talaba xatosi komponentlar va asbob uskunalarini ishdan chiqarishi mumkin.
7. Talabalar ishi laboratoriyadagi uskunalar bilan cheklangan
8. Dasturlanuvchi texnik vositalarni dasturlash uchun talabalarda sturtuzishdan avval uzoq vaqt tajriba qurilmalarini yig'ishlari lozim

Proteus VSM laboratoriyasi

1. Istalgan shaxsiy kompyuterga o'rnatilishi mumkin
2. O'quv yurtlari uchun Proteus VSM litsenziyasi nisbatan juda arzon
3. Proteus VSM da 11 turdagi virtual o'lchov – nazorat qurilmasidan istalgan miqdorda foydalanish mumkin.
4. Foydalanuvchilar soni cheklanmagan
5. Talaba Proteus VSM da mustaqil va erkin ravishda hechqanday yo'qotishlarsiz uskuna loyihasi ustida tajribalar o'tkazishi mumkin.
6. Proteus VSM to'liq xavfsiz va virtual komponentlar buzilmaydi.

7. Proteus VSM laboratoriyasini talabalarga individual ravishda tarqatib berish mumkin

8. Tajriba qurilmalarini avvalroq tayyorlab qo'yish mumkin va dasturlash jarayonida ularni tezda qayta qo'rish mumkin

Microchip kompaniyasida yaratilgan barcha instrumental vositalar, MPLAB IDE nomli loyihalashning integrallangan muxiti boshqaruvida ishlaydilar.

Ob'ekt kodni generatsiyalovchi instrumental vositalar tarkibi:

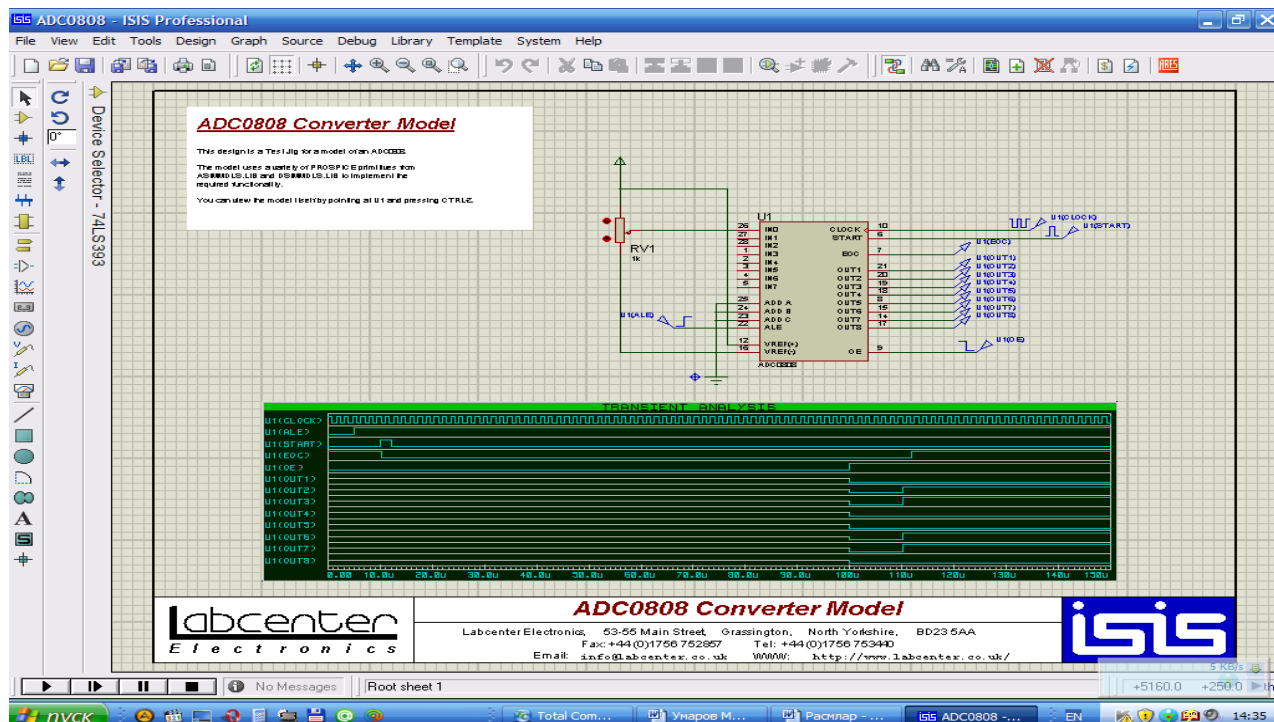
- MPASM;
- MPLAB-C;
- MP-DriveWay™.

Bu programmalar tarkibiga har bir mikro kontroller uchun qo'shimcha fayllar kiradi. Bu fayllarda registrlar nomlari adresiyokibitnomeri ko'rsatilib aniqlanadi

Ammo, yuqorida qo'yilgan talab asosida loyihani PROTEUS rusumli avtomatlashtirilgan loyihalash tizimida bajarishimiz kerak.

PROTEUS rusumli avtomatlashtirilgan loyihalash tizimi analog va raqamli, hamdagibrid elektron qurilmalarni sxemotexnik loyihalash, loyihalanayotgan qurilma ishini simulyasion va emulyasion rejimlarda turli virtual asbob uskunalar yordamida analiz va sintez qilish, dasturlanuvchi qurilmalarni esa interaktiv rejimda dasturlash imkonini beradi. Bu tizim ikkita asosiy dasturlardan: ISIS, ARES dasturlardan iborat bo'lib, ulardan birinchisi ISIS dasturi sxematik loyihalash, ya'ni loyihalanayotgan qurilmaning prinsipial elektrik sxemasini chizish va anashu sxema asosida avtomatik ravshda qurilgan simulatsion va emulyasion modellash jarayonida turli virtual analizatorlar va virtual o'lchov qurilmalari yordamida loyihalanayotgan qurilma ish rejimlarini to'liq tahlil qilish imkoniyatini beradi. Demak Proteus VSM kompleksi yordamida biz elektronika xamda elektrotexnikaga doir barcha laboratoriya ishlarimizni shaxsiy kompyuterimizda mustakil ravishda mukammal bajarishimiz dasturlanuvchi texnik vositalar-mikroprotssessor va mikrokontrollerlar uchun dasturiy ta'minot yaratishimiz mumkin.

29 - rasmda ISIS dasturi yordamida analog raqamli o'zgartirgichning grafik va raqamli tahlil qilish jarayoni ifodalangan.

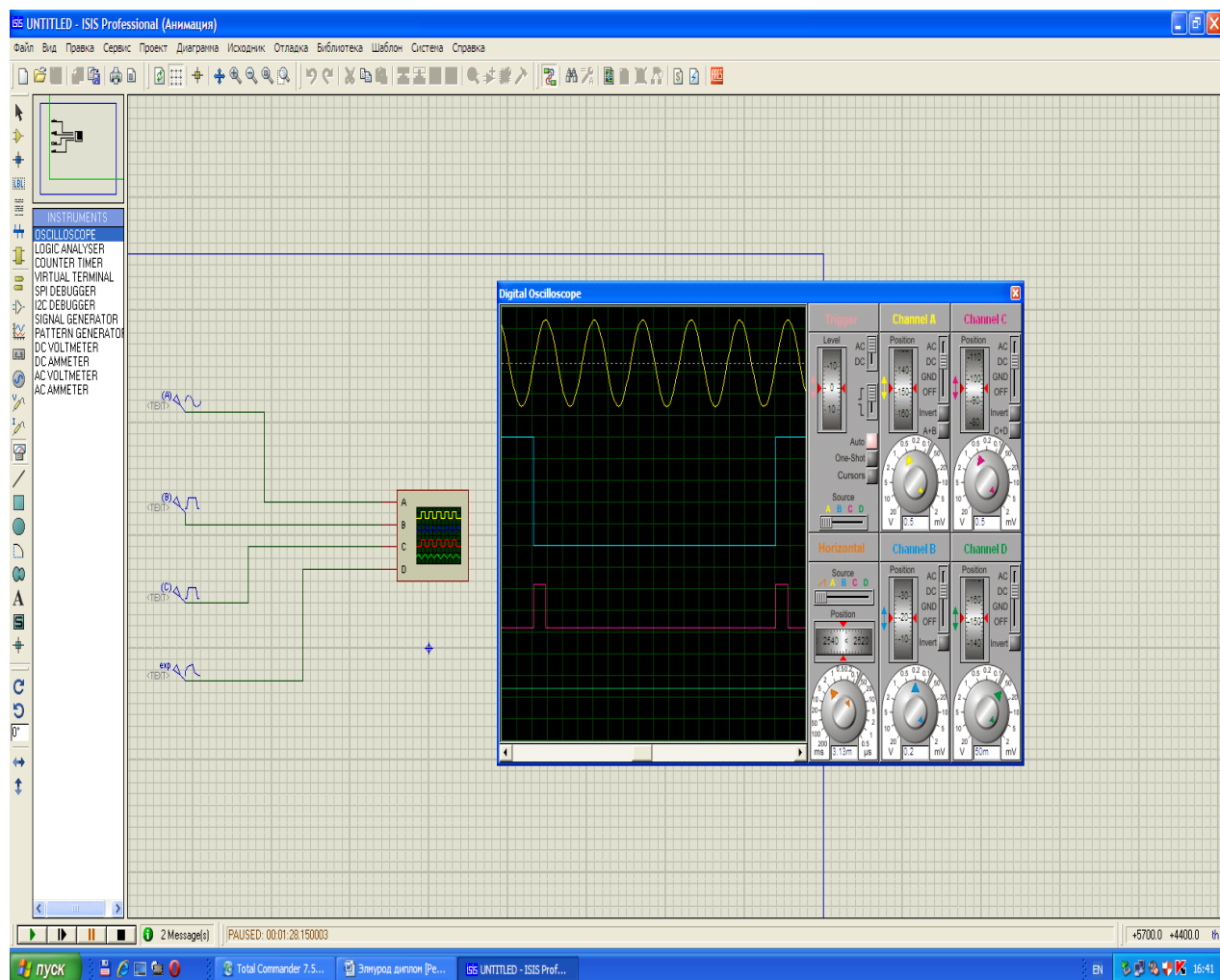


Rasm 29. ISIS dasturi yordamida analog raqamli o'zgartirgichning grafik va raqamli tahlil qilish jarayoni

ISIS dasturi tarkibida quyidagi virtual instrumentlar mavjud:

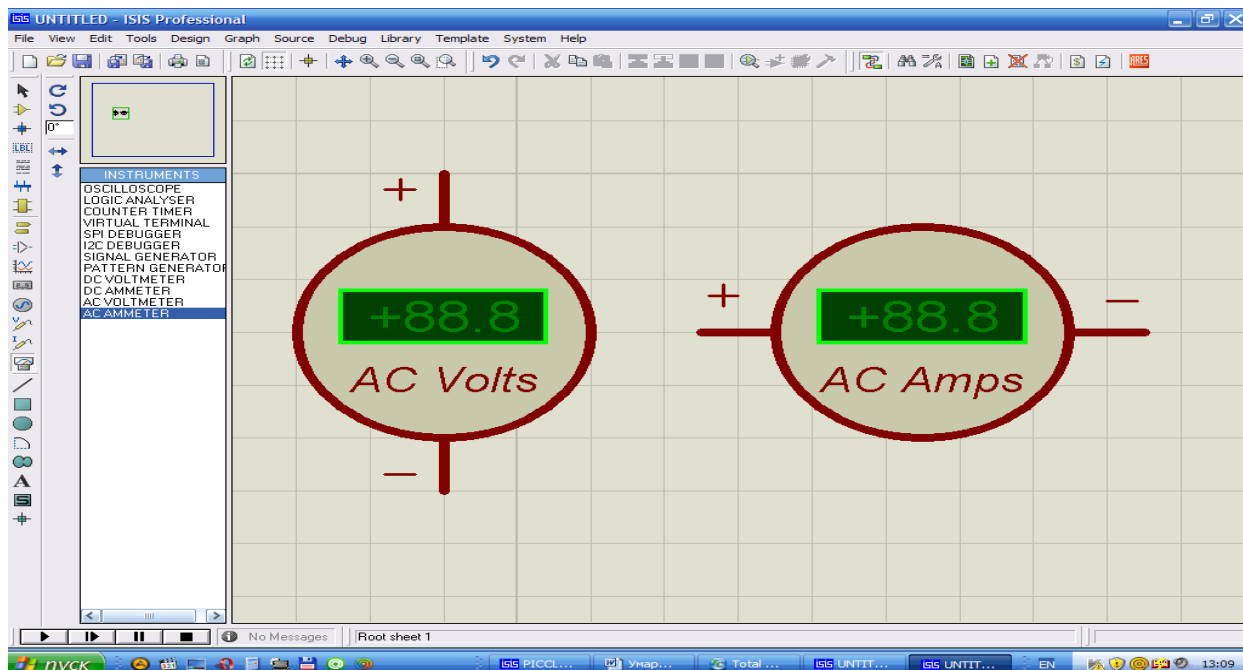
- OSCILLOSCOPWE- Osilogiraf
- LOGIC ANALYSER – Mantikiyanalizatori
- COUNTERTIMER – Impulslarhisoblagichi
- VIRTUAL TERMINAL- Virtualterminal
- SPI DEBUGGER- Parallel ketma-ketkiritishchi karish qurilmasini sozlovchisi
- I2C DEBUGGER–I2C sozlovchisi
- SIGNAL GENERATOR- Signal generatori
- PATTERN GENERATOR-Patterngenerator
- DCVOLTMETR- O‘zgarmastok “Voltmetr” i
- DCAMPERMETR- O‘zgarmastok “Ampermetr”i
- ACVOLTMETR- O‘zgaruvchantok “Voltmetr”i

2.8-Rasmda ko‘rsatilgan osilograf, signalarni va ktbo‘ycha o‘rganish imkoniyatini beradi. Bu osilograf 4 kanalixotira kurilmasi bulib 50 mgsgacha ishlaydi.



Rasm 30. Virtual ossilografning ish oynasi

Bu ossilograf 4 kanalli bo‘lib bir paytning o‘zida 4 ta signalni tadqiq etishi mumkin. A kanal sariq, B kanal ko‘k, S kanal qizil, D kanal yashil ranglarda ifodalanadi.



Rasm 31. Oʻzgaruvchan tok voltmetri va ampermetrining ISIS dasturidagi sxematik belgilanishi.

HAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGI QISMI

					Diplom loyihasi							
					Zahira omborida haroratni boshqarish qurilmasini avtomatlashtirish	Lit.		Massa	Masshtab			
										1:1		
						List			List			
						HAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGI QISMI						
Kafedra mudiri	Sobirov U.				AndMI TJICHAB 054-12							
Rahbar:	Kurbanov Y.											
Bajardi:	Sohibov A.											
Taqrizchi:												

Omborxonalar uchun umumiy talablar

1. Omborxonalarga 18 yoshga to'lgan, tibbiy ko'rikdan o'tgan, xavfsizlik texnikasi qoidalarini yaxshi o'zlashtirgan va barcha turdagi yo'riqnomalardan o'tib, bu haqida tegishli jurnallarda qayd qilingan shaxslar ishga qo'yiladi.

2. Ishchi o'ta xavfli ishlarni bajarishga jalb qilinganda maxsus tayyorgarlikdan o'tib, bilim kvalifikatsion komissiya tomonidan tekshirilib, ushbu ishlarni bajarishi mumkinligi haqida huquq beruvchi guvohnoma olgandan so'ng, brigada tarkibida naryad-dopusk asosida ishni bajaradi.

3. Ishchi majburiyatlari.

3.1. Mehnat muhofazasi bo'yicha, elektr uskunalaridan foydalanish talablari, ichki mehnat intizomi xavfsizlik texnikasi va mehnat muhofazasi, yong'inga qarshi qoidalar talablarni bajarish.

3.2. shaxsiy himoya vositalarini belgilangan maqsadda qo'llash va ularni tashqariga olib chiqmaslik.

3.3. Ish vaqtida qo'lga uzuk yoki boshqa taqinchoqlar taqmaslik.

3.4. Bajarilayotgan ishga aloqasi yo'q kishilarni ish joyiga qo'ymaslik.

3.5. Shaxsiy gigiena qoidalarini bilish va amal qilish, ishvaqtida spirtli ichimlik, narkotik va boshqa mast qiluvchi moddalar istemol qilgan holda korxona hududida yurishi qat'iyan man qilinadi.

3.6. O'quvdan va mehnat muhofazasi bo'yicha yo'riqdan o'tkazilgan ishni bajarish.

3.7. Xavfsizlik belgalari talablarini bajarish.

3.8. Elektr jihozlari to'siqlari orasiga kirmaslik.

3.9. Yuk ko'taruvchi mashinalar va jihozlar, elektrokara, avtomobillar va boshqa harakatlanuvchi transportlar ogohlantiruvchi signallariga etibor berish.

3.10. Jabrlanganlarga birinchi tibbiy yordam ko'rsatishni, yong'in o'chirish vositalaridan foydalanish, yong'in chiqqanda o'to'chirish komandasini chaqirishni bilishi va yong'inni bartaraf qilishda qatnashish.

4. Ishlovchilar uchun xavfli va zararli ishlab chiqarish omillari.

- 4.1. Harakatdagi mashinalar.
- 4.2. Ko‘chirilayotgan yuklartaralar.
- 4.3. Noto‘g‘ri taxlangan yuklar.
- 4.4. Elektrtokidan jabrlanish.
- 4.5. yashiklar detallarining o‘tkiruchlari, mixlar.
- 4.6. Polning sirpanchligi.
- 4.7. Aravalar va transport vositalari harakatlari:

5. Ombor ishchisi quyidagi shaxsiy himoya vositalari (SHXV) dan foydalanishi kerak:

№	SHXV nomi	Foydalanish muddati
1	Xb engichalar	3 oyda 1 juft
2	Xb maska	5 ish kuniga 1 dona
3	XB qo‘lqoplar	3 ish kuniga 1 juft
4	Neylon yarim himoyalangan qo‘lqoplar (kimyoviy moddaga ishqorlar uchun)	3 ish kuniga 1 juft
5	Maxsus oyoq kiyimi	1 yilda 1 juft
6	Uniforma	1 yilda 1 komplekt

6. Ishlovchi hodim tomonidan mehnat muhofazasi instruksiyasi talablari buzilgan taqdirda unga korxona ichki intizom qoidalariga asosan ma'muriy javobgarlik choralari ko‘riladi. Agar uning harakatlari bilan boshqa shaxslarga yoki korxonaga zarar etkazilgan taqdirda amaldagi qonunchilikka asosan boshqa turdagi javobgarlikka ham tortilishi mumkin.

II. Ishboshlashdan oldingi mehnat muhofazasi talablari

1. Ish boshlashdan oldin ishchi bajarishga majbur.
2. yangi ishni bajarish davida ish sharoitlari o‘zgarganda ishchi ustadan mehnat muhofazasi bo‘yicha yo‘riqlashga.
3. Berilgan ishni bajarish uchun maxsus kiyim kiyish va shaxsiy himoya vositalaridan foydalanish.

4. Ish davomida foydalaniladigan asbob, qurilma va materiallarni belgilangan joyga, foydalanish uchun xavfsiz holda qo'yish.

5. Foydalaniladigan jihozlarda ogohlantiruvchi signallarni borligi va sozligi, to'siqlar, saqlovchi va blokirovkalash qurilmalar mavjudligi.

6. Jihozni erga ulash simini ishonchliligi, yong'inga qarshi asboblarni borligi tekshiriladi.

7. Agarpolsirpanchiq bo'lsa, uni artibtozalash zarur.

8. Ish joyini, o'tish joylarini ishga ta'luqli bo'lmagan predmetlar bilan to'sib qo'ymaslik.

III. Ish vaqtidagi mehnat muhofazasi talablari

1. Ish vaqtida ishchi bajarishga majbur.

2. Ish vaqtida barcha xavfsizlik talablariga amal qilish.

3. Jihozlarni sozligini doimiy tekshirib borish. To'siqlar nosoz yoki yo'q bo'lganda, xavfsizlikni ta'minlovchi blokirovka va boshqa qurilmalar bo'lmaganda va ish joyi etarli darajada yoritilmaganda ishlamaslik.

4. Elektrokarava avtokaralarga ruxsatsiz o'tirish va ularni yurgizish, yuklarni tushirishda harqanday yukni tagida turmaslik, tushirib olingan yuklarni belgilangan o'z o'rniga qo'yish.

5. Ish joyini tartibli va toza tutish, detallar, chiqindi va axlatlar bilan to'sib qo'ymaslik.

6. Etiborli bo'lish, ishdan chalg'imaslik va boshqalarni chalg'itmaslik.

7. Ishchi o'zini yomon his qilganda darhol ishni to'xtatish, ish joyini xavfsiz holga keltirish, ustani ogohlantirish va yordam uchun shifokorga murojaat qilish kerak.

8. Ishchi shaxsiy himoya vositalaridan har doim ish vaqtida foydalanishi shart.

9. Ishchi ish vaqtida qo'l telefonlaridan va unga tegishli aksessuarlaridan foydalanishi taqiqlanadi.

IV. Avariya holatlarida mehnat muhofazasi talablari

1. Foydalanilayotgan jihoz va asboblarni nosozligi yoki ish davomida avariya holatini sezganda quyidagilarni bajarishga majbur.
2. Darhol ishni to'xtatish.
3. Qolganlarni xavfdan ogohlantirish.
4. Ustani ogohlantirib, darhol avariya holatini tuzatishga kirishish kerak.
5. Baxtsiz hodisa yuz berganda darhol jabrlanuvchiga birinchi tibbiyyordam berish, hodisa yuz bergan holatni saqlab qolish.

V. Ish yakunida mehnat muhofazasi talablari

1. Ish yakunida ishchining majburiyatlari.
2. Ish joyini tartibga keltirish (jihoz va asboblarni chang va iflosdan tozalash, chiqindi va axlatlarni to'plash va maxsus ajratilgan joylarga chiqarib tashlash, asboblarni va moslamalarni yig'ish va belgilangan joyga qo'yish).
3. Elektr jihozlarni, keraksiz bo'lgan yorittichlarni tarmoqdano 'chirish.
4. Ish davomida aniqlangan kamchilik va nosozliklar haqidab ustaga habar berish.
5. Ish kiyim-boshlarni echib o'z shkaflariga qo'yib berkitish, yuz-ko'llarini yuvish va kerak bo'lsa dush qabul qilish.

Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirishning texnik-iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlari

					Diplom loyihasi						
					Zahira omborida haroratni boshqarish qurilmasini avtomatlashtirish	Lit.		Massa	Masshtab		
										1:1	
Kafedra mudiri	Sobirov U.										
Rahbar:	Kurbanov Y.										
Bajardi:	Sohibov A.										
Taqrizchi:					Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirishning texnik-iqtisodiy samaradorlik koʻrsatkichlari	List		List			
						AndMI TJICHAB 054-12					

Avtomatlashtirishning iqtisodiy samaradorligi maxsulot birligiga nisbatan qilingan umumiy sarf-xarajatlarning kamayganligi, maxsulot sifatining ortganligi bilan bog'liq.

Agar avtomatlashtirishning bir necha usullari mavjud bo'lsa, maxsulot tannarxini eng ko'p pasaytiruvchi, unumdorlikni yuqori darajada ortishiga olib keluvchi usullari tavsiya etiladi.

Texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarga texnologik jarayonlarni avtomatlashtirishga nisbatan texnik talablar kuchli ta'sir ko'rsatadi. Masalan, texnologik jaryonning aniqligiga nisbatan yuqori darajadagi talab avtomatika qurilmalarining murakkablashuvchiga, yuqori narxli avtomatika elementlari va qurilmalarini tavsiya etishga olib kelishi mumkin. Bu esa o'z navbatida kapital va eksplutatsiya xarajatlarini ortishiga olib kelishi mumkin.

Avtomatlashtirishning iqtisodiy samaradorligi energetik, mexnat, struktura va texnologik samaralardan tashkil topadi.

Energetik samara yoqilg'i yoki energiya xarajatlarining kamayganligi, energetik qurilmalarning ishonchliligining ortishi, elektr tarmoqlari ishining iqtisod qilinishi, turli texnik qurilmalarning foydali ish koeffitsientining ortishi kabilar bilan belgilanadi.

Mexnat samarasi ishlab chiqarishdagi texnologik jarayonlarni boshqarish xodimlari uchun xarajatlarning qisqarishi bilan bog'liq. avtomatlashtirilgan boshqaruvga o'tish mexnat xarajatlarining kamayishi va shu bilan bir qatorda avtomatika elementlari va qurilmalariga nisbatan kapital xarajatlarning ortishi bilan bog'liq.

Strukturaviy samara rostlovchi va zaxirali qurilmalarning, xizmat ko'rsatuvchi xonalar va muxandislik kommunikatsiyalarining kamayishi, texnik qurilmalarning narxlari va metall sig'iminining 'asayishi, ishlab chiqarish maydoni yoki binolari birligidan olinadigan maxsulot hajmining ortishi kabilar bilan bog'liq.

Texnologik samara texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish natijasi ishlab chiqarish hajmining va maxsulot sifatining ortishiga erishish mumkin. Masalan,

yangi, zamonaviy avtomatik qurilma (masalan, o'toelektron avtomatik rostlovchi qurilma) va texnologik jarayonlarni modellashtirishning yangi usullari asosida texnologik jarayon o'timallasuvi va ham maxsulot sifatining ortishiga erishish mumkin.

Avtomatlashtirish samaradorligini aniqlovchi ko'rsatkichlar: kapital xarajatlar, yillik eksplutatsiya xarajatlari, rentabellik darajasi, avtomatlashtirish bilan bog'liq xarajatlarning qo'lanish muddati va x.k. Bu kabi ko'rsatkichlar ishlab chiqarishning avtomatlashtirilgan va noavtomatlashtirilgan usullarini texnik-iqtisodiy, sotsial-iqtisodiy va sifat ko'rsatkichlari bo'yicha qiyosiy solishtirish natijasida aniqlanadi.

Kapital xarajatlar – avtomatlashtirish samaradorligini hisoblashdagi asorsiy miqdorlardan biri hisoblanadi. Bu xarajatlar quyidagilardan tashkil to'adi: avtomatika vositalarining qiymati (olib kelish, montaj va naladka xarajatlari ham hisobga olinadi) K_{av} , avtomatlashtirish bilan bog'liq holda amaldagi texnika va texnologiyani modernizatsiyalash xarajatlari K_{tm} , avtomatlashtirishni joriy etish bilan bog'liq binolarning qurilishi va rekonstruktsiyasi xarajatlari K_{br} , yangi avtomatika qurilmalarini joriy etish natijasida asosiy vositalarning (fondlarning) ishlab chiqarish jarayonidan chiqarilishi natijasidagi qoldiq qiymati K_{af} . Bunda chiqarib yuboriladigan asosiy vositalarni realizatsiya qiymati K_r umumiy kapital xarajatlar miqdoridan ayriladi. Kapital xarajatlar quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$K = k_{av} + k_{tm} + k_{br} + k_{af} - k_r. \quad (1)$$

Koraxonadan olingan ma'lumotlar bo'yicha

$k_{av}=1820900$ so'm;

$k_{tm}=120800$ so'm;

$k_{br}=0$;

$k_{af}=0$;

$k_r = 31980$; larni va (1) ni hisobga olib kapital xarajatlarni hisoblaymiz:

$$K=1820900+120800+0+0-31980=1909720;$$

Kapital xarajatlarni hisoblashda faqat avtomatlashtirish vositalarini ishlab chiqarishga joriy etish bilan bog'liq qo'shimcha xarajatlar inobatga olinadi. Masalan, binolar, texnik qurilmalar, texnologik jarayonni qayta qurish bilan bog'liq qo'shimcha xarajatlar.

Ishlab chiqarishning yillik eksplutatsiya xarajatlari amortizatsiya ajratmalari $X_{aa} = 317400 \cdot 2(\text{so'm})$, joriy ta'mirlashga ajratmalar $X_{jt} = 0$, texnik xizmat ko'rsatish xodimlarining ish xaqlari xarajatlari $X_{xix} = 130240 \cdot 2 = 260480\text{so'm}$, elektroenergiya qiymati $X_{ex} = 15 \cdot 21 \cdot 280 = 88200\text{so'm}$, yoqilg'i va yog'lovchi materiallar qiymati stoimosti $X_{yox}=0$ kabilardan tashkil topadi. Bu ko'rsatkich quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$X = x_{aa} + x_{jt} + x_{xix} + x_{ex} - x_{yox}. \quad (2)$$

ya'ni

$$X=634800+260480+88200=983480\text{so'm};$$

Yillik eksplutatsiya xarajatlarining iqtisod qilinishi quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$E = e_o - e_a + d_s. \quad (3)$$

bu yerda e_o – odatiy, noavtomatlashtirilgan ishlab chiqarish usulidagi yillik xarajatlar($300000+830240=1130240\text{so'm}$); e_a - avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish usulidagi yillik xarajatlar(983480so'm); d_s – maxsulot sifatining ortishi, ishlab chiqarishdagi turli yo'qotishlarning kamayishi kabilar bilan bog'liq qo'shimcha daromad(37222639so'm).

$$E=1130240-983480+37222639=37369399\text{so'm}$$

Kapital xarajatlarning qo'lanish muddati quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$T = \frac{k_a - k_o}{e_o - e_a + d_s} \quad (4)$$

$$T = \frac{1909720}{37222639} \text{ yil} = 18.726 \text{ kun.}$$

bu yerda k_o va k_a – noavtomatlashtirilgan va avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish kapital xarajatlari. Odatda $k_n < k_a$. e_o i e_a - noavtomatlashtirilgan va avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish yillik eksplutatsiya xarajatlari ($e_o > e_a$).

Iqtisodiy samaradorlikning mehyoriy koeffitsienti kapital xarajatlarni qo'llanishining me'yoriy muddatiga T_e teskari miqdor bilan aniqlanadi:

$$E = \frac{1}{T_e} = \frac{1}{18.726} = 0.053 \quad (5)$$

Mexnat unumdorligi – iqtisodiy samaradorlining muxim ko'rsatkichlaridan biri. U ish vaqti birligiga to'g'ri kelgan ishlab chiqarish miqdori yoki maxsulot birligini ishlab chiqarishga ketgan ish vaqti miqdori bilan aniqlanadi. avtomatlashtirish asosida erishilgan mexnat unumdorligi foizlardagi mexnat xarajatlari kamayishini aks ettiradi:

$$M_u = \frac{m_o - m_a}{m_o} 100. \quad (6)$$

$$M_u = \frac{720000 - 260480}{720000} 100 \% = 63.82 \%$$

Mexnatni iqtisod qilish uning unumdorligini oshirish hisobiga erishiladi:

$$E_m = (m_o - m_a)a, \quad (7)$$

$$E_m = (720000 - 260480) * 11.592 = 5.326.755 \text{ so'm}$$

bu yerda m_o – noavtomatlashtirilgan ishlab chiqarishdagi maxsulot birligi yoki ish turiga nisbatan mexnat xarajatlari; m_a -avtomatlashtirilgan ishlab chiqarishdagi maxsulot birligi yoki ish turiga nisbatan mexnat xarajatlari; a - avtomatlashtirilgan ishlab chiqarishdagi yillik maxsulot ishlab chiqarish.

Ishlab chiqarish rentabelligi mexnat xarajatlarining ‘ul bilan o’lchanishi bilan bog’liq va ishlab chiqarishning daromadlilik darajasini xarakterlaydi, yahni sof foydaning nisbiy qiymati hisoblanadi:

$$r = \frac{n - s}{s} 100, \quad (8)$$

$$r = \frac{1000 - 787}{787} * 100\% = 27\%$$

bu yerda n – maxsulotning ulgurja narxi, so’m; s – maxsulot tannarxi, so’m.

Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirishda maxsulotning ulgurja narxi bilan bog’liq bo’lmagan **qo’shimcha rentabellik** degan ko’rsatkichni hisoblash zarur:

$$\Delta r = \frac{s_o - s_a}{s_o} 100, \quad (9)$$

$$\Delta r = \frac{183303000 - 144259461}{183303000} * 100\% = 21.3\%$$

bu yerda s_o – noavtomatlashtirishlgan ishlab chiqarishdagi maxsulot tannarxi; s_a -avtomatlashtirishlgan ishlab chiqarishdagi maxsulot tannarxi.

Bir xil turdagi maxsulotni ishlab chiqarishni avtomatlashtirishdan olinadigan **yillik iqtisodiy samara**:

$$E = (z_1 - z_2)a, \quad (10)$$

$$E = (1000 - 787) * 183303 = 39043539 \text{ so'm}$$

bu yerda z_1 - vaz_2 —avtomatlashtiriga qadar va avtomatlashtirilgandan keyingi maxsulot birligiga (ish turiga) to'g'ri kelgan keltirilgan xarajatlar; a — avtomatlashtirilgandan keyingi yillik ishlab chiqarish hajmi.

Xulosa

					Diplom loyihasi						
					Zahira omborida haroratni boshqarish qurilmasini avtomatlashtirish	Lit.		Massa	Masshtab		
										1:1	
						List		List			
Kafedra mudiri	Sobirov U.										
Rahbar:	Kurbanov Y.										
Bajardi:	Sohibov A.										
Taqrizchi:					Xulosa					AndMI TJICHAB 054-12	

Diplom loyihasining mohiyati DS18B20 mikroprotsessorli termostat qurilmasi yordamida meva sabzavot omborxonasining sovutish tizimini avtomatlashtirish imkoniyatlari ko‘rib chikish bo‘ldi. Bunda loyihalananayotgan qurilmaning ishlash sharoitining texnik shartlari ko‘rib chiqildi..

Adabiyot tahlili bo‘limida qurilmani loyihalash uchun mavjud harorat o‘lchovchi raqamli qurilmalar tahlili, loyihalashni bajarish uchun mavjud texnik vositalarning tahlili, mikroprotsessorlar tahlili, mikrokontrollerlar tahlili, qo‘yilgan masalaning echimi uchun zarur bo‘lgan dasturiy vositalar tahlili ko‘rib chiqildi.

Qurilmani loyihalash bo‘limida, qurilmaning blok sxemasini loyihalash, DS18B20 mikroprotsessorli termostat qurilmasining blok sxemasini loyihalash ishlab chiqildi.

Qurilmaning pritsipial sxemasini loyihalash bo‘limida, ISIS 7 Professionalda qurilmaning prinsipial sxemasini loyihalash, boshqarish blogining pritsipial sxemasi, mikroprotsessor blogining pritsipial sxemasi, indikator blogining pritsipial sxemasi va taminot blogining pritsipial sxemasi ko‘rib chiqildi.

Keyingi bo‘limlarda qurilmaning dasturiy taminotini loyihalash va qurilmadan foydalanish uchun ko‘rsatma berildi.

Ushbu diplom loyihasini bajarish jarayonida men mikroprotsessorli o‘lchov qurilmalarini loyihalash etaplari bilan tanishib chiqdim. Taklif qilingan avtomatlashtirilgan loyihalash tizimi o‘zining texnik imkoniyatlari hamda ishlatish uchun qulayliklari va zamonaviy mikrokontrollerli qurilmalarni dasturlash texnologiyasi bilan menda juda katta ta’surot qoldirdi. Loyihalangan qurilma esa mening birinchi o‘lchov qurilmam bo‘lib, mikroprotsessor texnikasi hamda texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish bo‘yicha olgan bilimlarimni mustaxkamlashim yordam berdi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

					Diplom loyihasi							
					Zahira omborida haroratni boshqarish qurilmasini avtomatlashtirish	Lit.			Massa	Masshtab		
										1:1		
						List			List			
Kafedra mudiri	Sobirov U.					Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati						
Rahbar:	Kurbanov Y.											
Bajardi:	Sohibov A.											
Taqrizchi:					AndMI TJICHAB 054-12							

1. Karimov I.A 18- yanvarda O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Maxkamasi 2012 yilda respublikamiz ijtimoiy-iqtisodiy yakunlari va 2013 yilgi iqtisodiy dastur asosiy ustivor vazifalariga bag‘ishlangan maruzasi
2. Modul LCD. Texnicheskay adokumentatsiya DS33023A kompanii Microchip Technology Incorporated, USA.
3. A035CN02_V4.LCD Modulь. Firma xujjati.
4. EA 4035-300S raqamli LCD Modulь. Firma xujjati.
5. EA VK-1000. LCD Modulь.Firma xujjati.
6. 4 DIGIT 13mm LCD. Firma xujjati.
7. MPASM. Руководство пользователя. Перевод технической документации DS33014G компании Microchip Technology Incorporated, USA.
8. N.Umaraliev. “Proteus” tizmida elektron qurilmalarni loyihalash. Farg‘ona 2012y.
9. N.Umaraliev. Mikroprotsessor texnikasi. Amaliy mashg‘ulotlar uchun uslubiy qo‘llanma. FarPI. 2011
- 10.N.Umaraliev. PIK mikrokontrollerlarining komandalar tizimi. Mikroprotsessor texnikasi asoslari fanidan amaliy, mustaqil, va kurs ishlarni bajarish uchun o‘quv qo‘llanma. FarPI 2010.
- 11.N.Umaraliev. Mikroprotsessor texnikasi asoslari fanidan laboratoriya mashg‘ulotlarini bajarish uchun uslubiy ko‘rsatma. FarPI 2010.
12. «Mikroprotsessor texnikasi asoslari» fanidan kurs ishini bajarish uchun uslubiy ko‘rsatma. N.Umaraliev. FarPI 2010
- 13.И.С.Потемкин. Функциональные узлы с цифровой автоматики.М. Энергоатомиздат. 1988.
- 14.www.labcenter.co.uk.
- 15.Proteus_Help.chm. Proteus tizimi bo‘yicha elektron ma’lumotnoma
- 16.Proteus 7 Professional dasturiy majmuasi.
- 17.www.microchip.ru

18.icprog.chm. Icprog programmer tizimi bo'yicha elektron ma'lumotnoma.

19.www.DatasheetCatalog.com

20.PIC16F87XA Data Sheet