

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM
VAZIRLIGI

ABU RAYHON BERUNIY NOMIDAGI
TOSHKENT DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI

«ELEKTRONIKA VA AVTOMATIKA» FAKULTETI
«ISHLAB CHIQARISH JARAYONLARINI AVTOMATLASHTIRISH»
KAFEDRASI

Qo‘lyozma huquqida

Odilov Zohidjon Zoirovichning

5311000 – «Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va boshqarish» yo‘nalishi bo‘yicha bakalavr darajasini olish uchun «Issitish tizimida gaz-havo nisbatini avtomatik sozlash» mavzuli

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

Kafedra mudiri

t.f.d. dots. Yusupbekov .A.N.

Rahbar

t.f.n. dots. Abdullaev. M.M.

Toshkent - 2015

MUNDARICHA

Kirish.....

1-BOB.ISITISH TIZIMLARIDAGI TEXNOLOGIK JARAYONLAR VA ASOSIY QURILMALAR

1.1. Isitish tizimida gazni yoqish qurilmasi va undagi texnologik jarayonlar.

1.2. Isitish tizimida gaz-havo nisbatini sozlash qurilmasi va uni avtomatlashtirish.

1.3. Avtomatlashtirilgan blokli garilkalar va ularning texnik ko'rsatkichlari.

2-BOB. ISITISH TIZIMIDA GAZ-HAVO NISBATINI AVTOMATIK SOZLASHDA MIKROKONTROLLERLARNI QO'LLASH

2.1. Mikrokontrollerlarni texnologik jarayonlarni avtomatlashtirishda qo'llash.

2.2. Mikrokontrollerlarni tarkibiy qismlari va ishlash prinsipi.

2.3. Mikrokontrollerning prossesori va takt impluslari gniratori.

2.4. Mikrokontrollerlardagi xotira qurilmalarining asosiy turlari va ularning vazifasi.

2.5. Texnolgik jarayon bilan bog'lanishni tashkil qilishda kiritish/chiqorish qurilmalari.

2.6. Gaz-havo nisbatini avtomatik sozlash tizimi uchun dachiklar va ichrochi qurilmalar.

2.7. Mikrokontroller asosida gaz-havo nisbatini avtomatik sozlash qurilmasi.

2.8. Gaz-havo nisbatini avtomatik sozlash tizimining ijrochi qurilmasi-elektrodrigatel quvvatini xisoblash.

Mexnat muxofazasi bo'limi.

Iqtisod bo'limi.

Xulosalar.

Adabiyotlar.

КИРИШ

Иситиш тизимида ўртача ва паст босимдаги газни ёқиш қурилмасини автоматлаштиришдан мақсад буғ хосил қилувчи ва иссиқ сув билан таъминловчи қазонларда газни ёқиш жараёнини оптимлаштириш натижасида бундай қурилмаларнинг иқтисодий кўрсаткичларини яхшилаш ва самарадорлигини ошириш.

Газни ёқиш қурилмасини автоматлаштириш тизими қуйидаги вазифаларни ўз ичига олади:

- сув таъминотини ва сатхини назорат қилиш;
- газ ёқиш агрегатини автоматик ишга тушириш;
- берилган босимни таъминлаш;
- берилган температурани таъминлаш;
- ёқилғи берилишига мос равишда хово бериш ва вентиляция тизимини бошқариш;
- агрегатни авария ҳолатларида химояси таъминлаш;
- газ босимини камайиши ёки ошиб боришини назорат қилиш;
- аланга мавжудлигини назорат қилиш;
- аланга йўналтирилган спектрометр ёрдамида агрегатни кам газ сарфлаган ҳолда максимал иссиқлик беришини таъминлаш.

Ушбу жараёнларнинг асосий қисмини иситиш тизимида газ-хаво нисбатини назорат қилиш ва созлаш ташкил қилади. Шу нуқтаи назардан менинг битирув малакавий ишимнинг мавзуси далзарб масала – газ-хаво нисбатини автоматик созлаш орқали ёқилғини оптимал сарфлаш орқали уни тежаш ва экологик тозаликни асраш масаласига бағишланган.

«Замонавий фан ва техника тараққиёти ютуқларини эгаллаш, ишлаб чиқаришнинг фан ютуқлари ва меҳнат кўп сарфланадиган тармоқларини

жадал ривожлантиришга кескин бурилиш структуравий қайта қуришнинг таркибий қисми бўлиб қолиши керак» деб президентимиз И.А.Каримов таъкидлаганида [1] табиий ва моддий техник бойликлардан тежамкорлик билан фойдаланиш ва атроф мухит экологиясини келажак авлодлар учун асраш масалаларини назарда тутган.

Ушбу битирув малакавий ишининг мақсади шу вазифаларни хал қилиш имкониятини берувчи, замонавий элементлар базасига ва қурилмаларига асосланган, иситиш тизимида газ ва хаво нисбатини автоматик созлаш учун мулжалланган, программа билан боқариладиган микроконтроллерли қурилмани схемасини яратиш ва унинг ишлаш алгоритми тузиш билан боғлиқ долзарб масалага бағишланган.

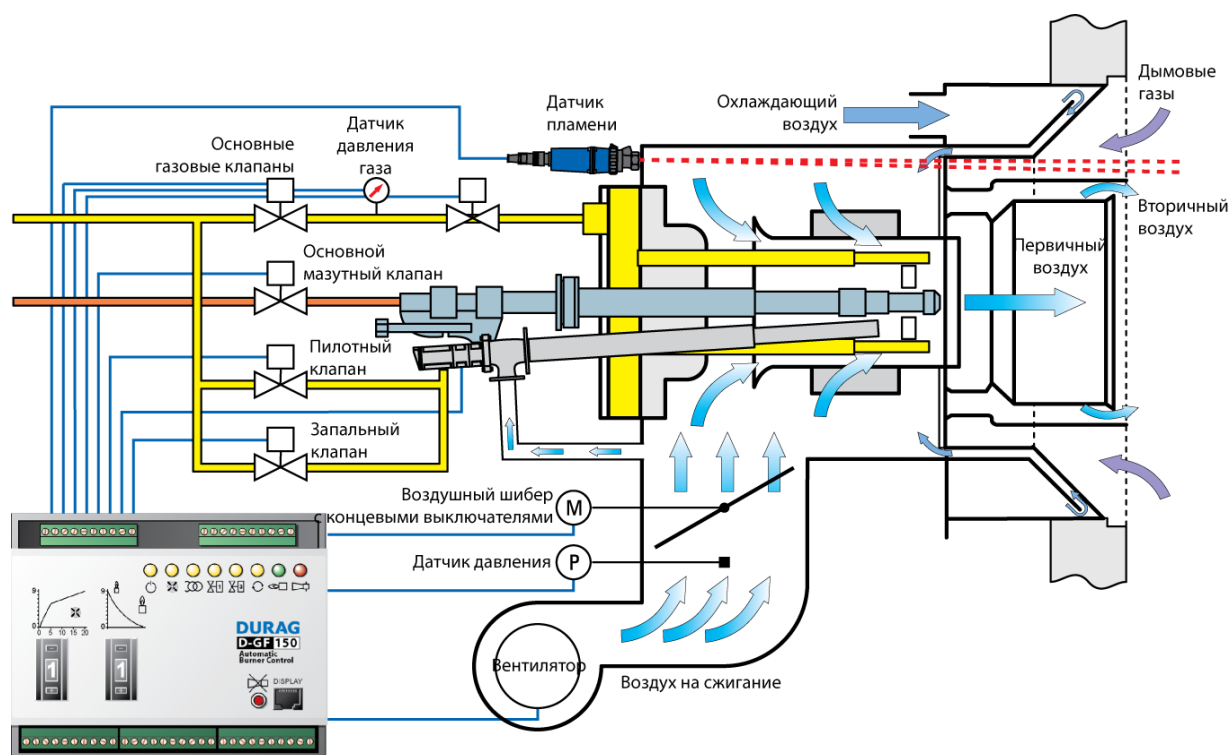
1-БОБ. ИСИТИШ ТИЗИМЛАРИДАГИ ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁНЛАР ВА АСОСИЙ ҚУРИЛМАЛАР

1.1. Иситиш тизимида газни ёқиш қурилмаси ва ундаги технологик жаран.

Икки турдаги ёқилғи (газ ёки мазут)да ишлайдиган автоматлаштирилган горелканинг функционал схемаси қуйидаги 1-расмда келтирилган.

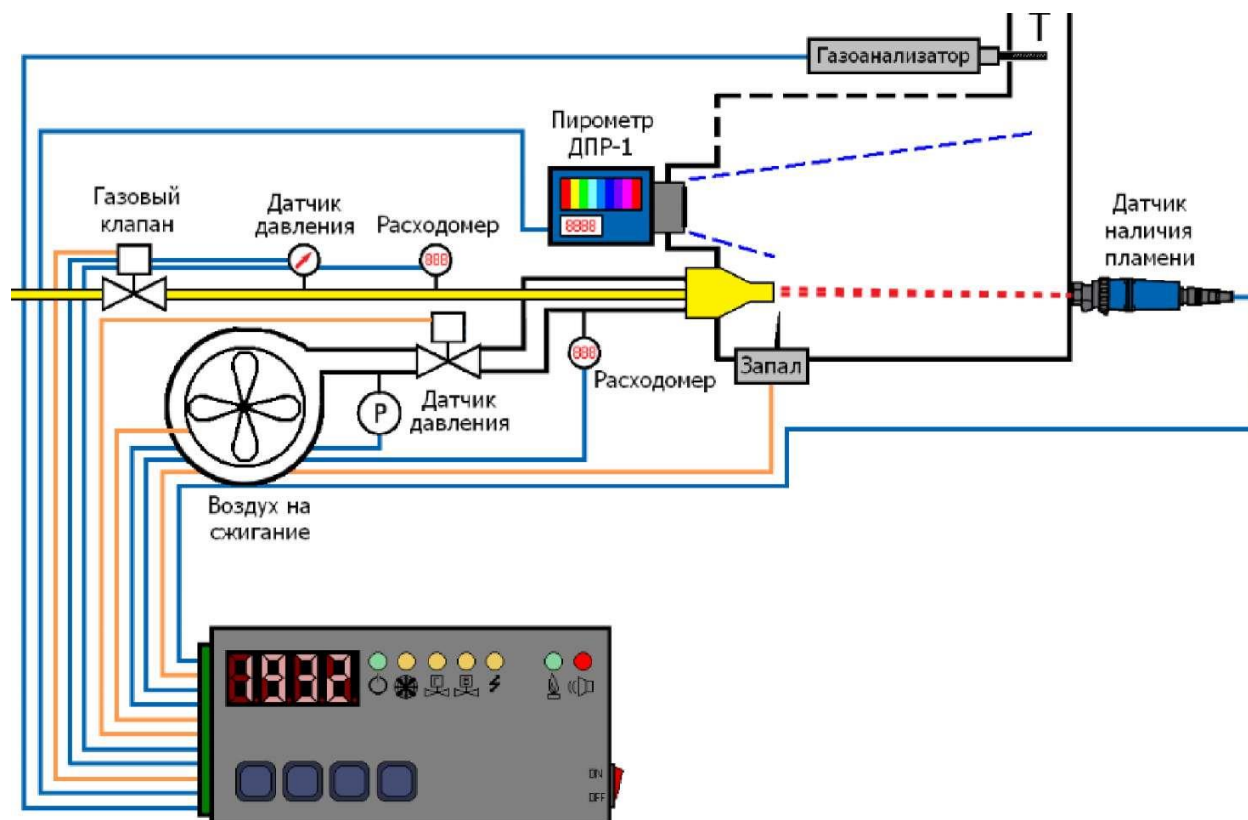
Бу схемада қўлланилган асосий қурилмаларни икки турга ажратамиз:

1. Автоматик бошқариладиган ижрочи қурилмалар - газ ва хаво узатиш клапанлари, вентиллятор ва запальник;
2. Автоматик қурилманинг датчиклари - газ ва хаво босими датчиклари, аланга мавжудлиги ва унинг спектрини аниқловчи датчиклар ҳамда ёниш натижасида ташқарига чиқувчи газ аралашмасини таркибини аниқловчи газоанализатор.



1-расм. Икки турдаги ёқилғи (газ ёки мазут)да ишлайдиган автоматлаштирилган горелканинг функционал схемаси

Фақат газда ишлайдиган автоматлаштирилган горелканинг функционал схемаси қуйидаги 2-расмда келтирилган



2-расм. Фақат газда ишлайдиган автоматлаштирилган горелканинг функционал схемаси

2-БОБ. ИСИТИШ ТИЗИМИДА ГАЗ-ХАВО НИСБАТИНИ АВТОМАТИК СОЗЛАШДА МИКРОКОНТРОЛЛЕРЛАРНИ ҚЎЛЛАШ

2.1. Микроконтроллерларни технологик жараёнларни автоматлаштиришда қўллаш.

Контроллернинг ядросини микропроцессор (марказий процессор қурилмаси МПҚ) ташкил этади. Тизимли шина ёрдамида МПҚ контроллернинг барча компоненталарини, жумладан маълумотлар хотирасини, дастур хотирасини ва ташқи тизимлар ҳамда интерфейс орасидаги ишни бошқаради. Даставвал, датчиклардан келадиган маълумотлар ОАҚ–нинг кириш каналлари орқали контроллернинг маълумотлар хотирасига (кириш жадвали) келиб тушади. Ушбу маълумотлар дастур хотирасида жойлашган бошқарув дастур томонидан қайта ишланади. Белгиланган алгоритм бўйича қайта ишланган маълумотлар асосида чиқиш сигналлари шаклланади ва ушбу маълумотлар хотирасига (чиқиш жадвали) жойлашади. ОВҚ–нинг чиқиш йўлидан бошқарув сигнали ижрочи механизмга узатилади ва у контроллернинг буйруғини амалга оширади (кран, силжувчи ёпилғичнинг очилиши/ёпилиши, созлагичли клапан орқали материал оқим сарфининг ўзгариши ва ҳ.к.).

Кириш маълумотларининг қийматлари маълумотлар хотирасидан бошқариш тизимининг юқори даражасига (маълумотлар базаси сервери, операторнинг автоматлаштирилган иш ўрни) интерфейс қурилмаси орқали узатилади. Интерфейс қурилмаси орқали персонал томонидан ишчи станциялар орқали узатилган бошқариш буйруқларини қабул қилиш имкониятлари ҳам мавжуд. Умуман олганда, бошқариш стратегияси контроллерга олдиндан ёзилган бошқарув дастури асосида шаклланади.

Шуни таъкидлаш жоизки, контроллер ижрочи механизмга бошқарув буйруқларини бериши билан бирга у сигнализация воситаларини бошқариш, авария ҳолати хусусидаги маълумотларни ишлаб чиқиш ва уни етказиш ҳамда бошқа техник воситалар билан ўзаро алоқадорликни ўрнатиш имконитларига эга.

2.2. Микроконтроллерларнинг таркибий қисмлари ва ишлаш принципи

Atmel фирмасининг AVR оиласига мансуб микроконтроллерлар RISC командалар системасига эга булган бир кристалли микро-ЭХМлардан иборат. Командаларнинг асосий қисми микроконтроллерда бир тактда бажарилади. Хотирадан навбатдаги командани танлаш ундан олдинги командани бажариш вақтида амалга оширилади.

Микроконтроллерлар КМОП технологияси асосида яратилган булиб, программалар ва маълумотларни сакловчи энергияга боғлиқ булмаган хотира қурилмалари FlashROM ва EEPROM технологиялари асосида яратилган.

AVR оиласига уч сериядаги микроконтроллерлар киради: AT90, ATtiny ва ATmega, улар ичида ATtiny энг кам ва ATmega энг кўп ҳисоблаш имкониятига эга.

AVR микроконтроллерлари ягона асос структурасига эга булиб, ушбу ичига қуйидаги таркибий қисмларни олади:

- такт импульслари генератори;
- процессор;
- программаларни ва константаларни сакловчи, FlashROM технологиясида яратилган доимий хотира;
- маълумотларни саклашга мувожазланган статик турдаги оператив хотира (SRAM);
- маълумотлар массивини саклаш учун EEPROM технологиясида яратилган доимий хотира;
- маълумотларни ва бошқариш сигналларини киритиш/чиқариш учун қурилмалари туплами.

Микроконтроллернинг умумлаштирилган структура схемаси 8 - расмда келтирилган.



8-расм. Микроконтроллернинг умумлаштирилган структураси.

Хулосалар

1. Иситиш агрегатларини автоматлаштириш ёнилғини тежаш ва экологияни сақлаш билан боғлиқ долзарб масала ҳисобланади.
2. Газни ёқиш жараёнини автоматлаштирилган назорат ва бошқарув қурилмаларини лойихалашда замонавий элементлар базаси таҳлил қилинди ва керакли датчиклар, ижрочи қурилмалар ва бошқа элементлар танланди.
3. AVR ATmega 8535 микроконтроллери асосида газни ёқиш жараёнини автоматик назорат ва бошқарув қурилмасининг схемаси лойихаланди.

4. Лойихаланган қурилманинг ишлаш алгоритми яратилди.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Каримов. И.А. “Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этиш йўллари”.Т. – “ЎЗБЕКИСТОН” – 2009 й., 28 б.
2. 2007—2011 йиллар мобайнида кимё саноати корхоналарини модернизация қилиш, техник ва технологик қайта жиҳозлаш дастури тўғрисидаги Ўзбекистон Республикаси Президентининг Қарори. Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2007 й.
3. Гуревич д. Ф. Трубопроводная арматура: Справ. пособие. Л.: Машиностроение. 1981. 368 с.
4. Ермаков В. Н., Шеин В. с. Ремонт и монтаж химического оборудования. л.: Химия, 1981. 368 с.
5. Кремлевский П.П. Расходомеры и счетчики количества веществ. С.П.: Политехника, 2003. 409 с.
6. Жарковский Б.И., Шапкин В.В. Справочник молодого слесаря по контрольно измерительным приборам и автоматике. М.: Высшая школа, 1991. 159 с.
7. Тартаковский Д.Ф., Ястребов А.С. Метрология, стандартизация и технические средства измерений. М.:Высшая школа, 2001. 205 с.
8. Г.Д. Кавецкий Процессы и аппараты пищевой технологии. М.: 1999 – 620 с.
9. Вальков В.М., Вершин В.Е. Автоматизированные системы управления технологическими процессами. – 3-е изд. перераб. и доп. – Политехника., 1991. – 269 с.
10. Водовозов А.М. Элементы систем автоматики. М.: Изд. Центр “Академия”. 2006, – 224 с.
11. Елизаров И.А., Мартемьянов Ю.Х. Технические средства автоматизации. М.: Изд. «Машиностроение», 2004. –180 с.

12. Келим Ю.М. Типовые элементы систем автоматического управления. Учебное пособие для студентов учреждений профессионального образования. – М.: ФОРУМ: ИНТРА–М, 2002. – 384 с.
13. Наладка средств автоматизации и автоматических систем регулирования: Справочное пособие /А. С. Ключев, А. Т. Лебедев, С. А. Ключев. Под ред. А.С.Ключева.– М.: Энергоатомиздат, 1989. – 386 с.
14. Теория систем автоматического управления / В.А. Бесекерский, Е.П. Попов. – Изд. 4–е, перераб. и доп. – СПб.: “Профессия”, 2003. – 752 с.
15. Технические средства автоматизации: учебник для студ. высш. учеб. заведений / Б.В. Шандров, А.Д. Чудаков. – М.: Издательский центр “Академия”, 2007. – 368 с.
16. Технологический контроллер моноблочный ТКМ52: Руководство по эксплуатации. ДАРЦ.421243.000.РЭ. М.: АО «ТЕКОН», 1999
17. С.Т. Хвощ, Н.Н.Варлимский "Микропроцессоры и микро ЭВМ в системах автоматического управления ", Справочник, / Под ред. С.Т.Хвощ, М. 1987г.
18. "Микропроцессоры и микропроцессорные комплекты интегральных микросхем". Справочник, в 2 томах./Под ред. В.А.Шахнова.- М. Радио и связь, 1988г.
19. Белов М.П. Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов: Учебник для вузов. - М: Издательский центр «Академия», 2004.

Интернет сайтлари

20. [http:// www.ziyonet.uz/](http://www.ziyonet.uz/)
21. [http:// ru.wikipedia.org/](http://ru.wikipedia.org/)
22. [http:// www.google.co.uz/](http://www.google.co.uz/)
23. [http:// www.orbita.uz/](http://www.orbita.uz/)
24. [http:// www.lex.uz/](http://www.lex.uz/)
25. [http:// www.ximavtomatika.uz/](http://www.ximavtomatika.uz/)
26. [http:// www.honeywell.com/](http://www.honeywell.com/)

