

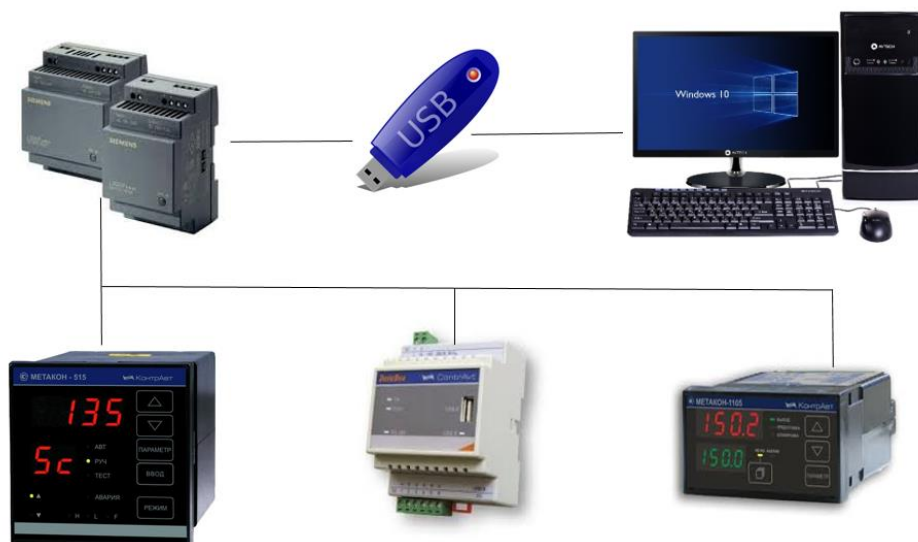
METAKON KONTROLLERI YORDAMIDA AVTOMATIK BOSHQARISH TIZIMINI LOYIHALASH

Maqolada Metakon 532 kontrolleri yordamida avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimini yaratish masalasi ko'rib chiqiladi. Texnologik jarayonning nazorat qilish tizimi mikroprotsessor, nazorat qiluvchi va dastlabki ma'lumotlarga asoslangan. Metakon 532 mikrokontrollerini loyihasi taqdim etiladi. Mikroto'lqinlarning temperaturani, bosimni va tengligini nazorat qilish imkoniyatlarini taqdim etadi. Nazoratchi to'g'ridan-to'g'ri sensordan kelgan va uni kompyuterga yuboradigan signal parametrlarini o'zgartirishi aniqlanadi, bu kerakli signal qiymatlarini masofadan o'zgartirishi mumkin.

В статье рассматривается конструирование автоматической системы управления с помощью метакон контроллера. Показано, что система управления технологическим процессом основана на устройстве микропроцессора, контроллера и первичных данных. Приведена блок схема микропроцессора контроллер Метакон 532. Представлены возможности микроконтроллера осуществлять управление температурой, давлением и уровнем. Определено, что контроллер преобразовывает параметры сигнала, который непосредственно поступает от датчика и отправляет его на компьютер, последний позволяет изменять на расстоянии необходимые величины сигнала.

The article deals with the construction of an automatic control system with the help of a metacontroller. It is shown that the control system of a technological process is based on the device of the microprocessor, controller and primary data. The microcontroller controller Metakon 532 is presented. The capabilities of the microcontroller to control the temperature, pressure and equation are presented. It is determined that the controller converts the signal parameters, which directly comes from the sensor and sends it to the computer, the latter allows you to change the necessary signal values at a distance.

Ma'lumki har qanday texnologik jarayonlarni boshqarish turli mikroprotsessorli qurilmalar, kontrollerlar va birlamchi datchiklar asosida tashkil etishda avtomatik boshqarish tizimlarida metakon kontrollerlar asosan ishlab chiqarishda neft gaz sanoatida keng qo'llanilmoqda. Ishlab chiqarishda metakon kontrolleri nasoslarda qo'llanilmoqda va bundan tashqari bu qurilma temperatura, satx, sarf va bosimni nazorat qilishda ham keng qo'llaniladi. Bizga ma'lumki ishlab chiqarishda 3 ta asosiy fizik kattalik muxim o'rin tutadi. Bular kuzatilayotgan obyekt temperaturasi, bosimi va satxidir, ushbu kattaliklar asosida obyektни nazorat qilish mumkin. Yuqoridagi kattaliklarni o'lchash va nazorat qilish uchun bizga zamonaviy tashqi ta'sirlarga chidamli va ishonchli qurilma METAKON kontrolleri kerak bo'ladi. Ushbu kontrollerni kompyuter orqali nazorat qilish uchun quyidagicha ulanishi kerak:



1-rasm. Metakon kontrollerini kompyuterga ulash blok sxemasi: 1-IIM80 kontroller; 2- flesh xotira; 3-kompyuter; 4-Metakon 532 kontroller; 5-PM 74 kontroller; 6-TRM 210 kontroller.

Metakon kontrolleriga ulanadigan birlamchi datchiklar: Manometrlar va sapfirlar

Sapfirlar yaratilishidan avval bularning o'rnida manometrlar ishlatilgan, Manometrlar ham o'z navbatida bir necha turli bo'ladi. Ular o'lchash chegarasiga bog'liq ravishda ajratiladi. Masalan: 0.1 li manometrlar, 0.2 li manometrlar, 0.3 li manometrlar, 1 li atmosferali manometrlar, 2 atmosferali manometrlar, 3 atmosferali manometrlar va 10 atmosferali manometrlar.

Bular hozir ham texnikada keng qo'llanilyapti ularning qulaylik tomonlari shulardan iboratki ularning o'zidan qarab bosim qanchaligini aniqlash mumkin bo'ladi, keyin ular yuqori sifatligi hamda yuqori va past temperaturada ham ishlashi bilan boshqalaridan ajralib turadi.

Manometrda so'ng hozirgi kunda ishlab chiqarilgan va ommalashib borayotgan manometrlarning zamonaviy turlaridan sapfirlar bular ham bosimlarni aniqlashga ishlatiladi. Bular ishlashi shunday bir tartibdagi ular manometrlardan tubdan farq qiladi. Biz sapfirlarni ishlashini raqamli signallar orqali olishimiz mumkin.

Qurilmani ishlatishda ularning kirish qismiga 9.4 Voltdan 42 Voltgacha kuchlanish berib uni chiqishidan qancha kuchlanish chiqishiga qarab bosim qanchaligi aniqlanadi.

Sapfirlardan 4 – 20 mA tok signal chiqaradi. Bu sapfirning ishlash prinsipi shundayki sapfirning ichida ingichka sim bo'lib bosimning o'zgarishiga qarab simning egilishi ham o'zgaradi natijida tokning chiqishi o'zgaradi, chunki uning qarshiligi o'zgaradi va tokning o'tishi qarshilikka bog'liq ravishda o'zgaradi.

Termoparalar va Termoqarshiliklar

Temperatura — texnologik jarayonlarning muhim parametri bo'lib, amalda ham past, ham yuqori temperaturalar bilan ish ko'rishga to'g'ri keladi.

Jismning temperaturasi molekullarning issiqlik harakatida hosil bo'ladigan ichki kinetik energiyasi bilan belgilanadigan qizdirilganlik darajasi bilan xarakterlanadi. Temperaturani o'lchash aniqligini bilish uchun amalda qizdirilish darajasi ma'lum bo'lgan ikki jism qizdiriladi va ular termopara orqali o'lchanadi va taqqoslanadi shu orqali o'lchash xatoligini aniqlanadi. Jismlarning qizdirilganlik darajasini taqqoslashda ularning temperaturaga bog'liq bo'lgan va osongina o'lchanadigan fizik xossalardan birortasini o'zgarishidan foydalaniladi.

Temperaturani o'lchashning termoelektr usuli termoelektrik termometr (termopara) termo EYUK ning temperaturasi bog'liqligiga asoslangan.

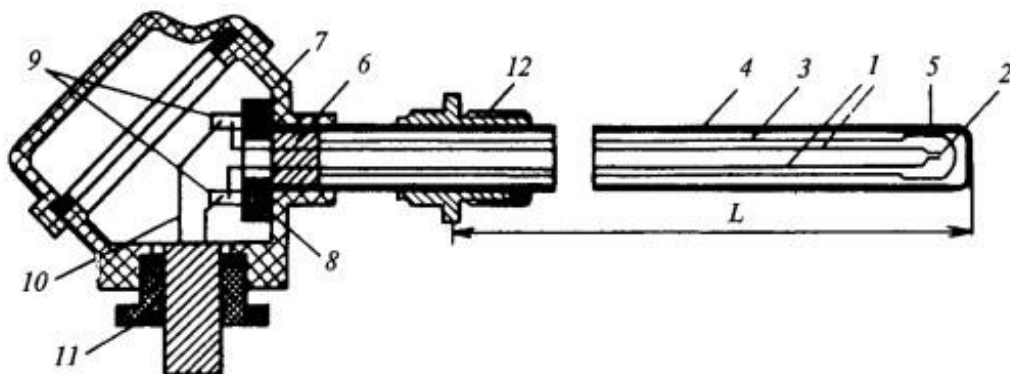
Xromelkopelli (56% Si + 44% N1) termoelektr termometrlar standart termometrlar orasida eng katta o'zgarish koeffitsiyentiga ega (70 — 90 mk V/S). Termoelektrod diametri 1 mm dan

kam boʻlgan termometrlar uchun chegaraviy qoʻllanish davri 600°C dan kam va, masalan: diametri 0,2÷0,3 mm boʻlgan termoelektrodlar uchun faqat 400°C ni tashkil etadi. Nikel-alyuminiy simdan tayyorlangan termoelektrod oksidlanishga nikel-xromga nisbatan kamroq chidamli. Qoʻllanishning yuqorigi chegarasi termoelektrod diametriga bogʻliq. Diametri 3÷5 mm boʻlgan termoelektrodlar uchun qoʻllanishning yuqorigi chegarasi nikel-xrom, nikel-alyuminiyli termometrlarda 600°C ni tashkil etadi. 0,2 — 0,3 mm diametr uchun 600°C dan ortiq emas. Quyidagi jadvalda standart termoelektr termometrlar temperaturalarini keng chegaralarda oʻlchash uchun qoʻllaniladi. Ular avval xromel-alyuminiyli termometrlar deb yuritilar edi. Nikel-alyuminiy simdan tayyorlangan termoelektrod oksidlanishga nikel-xromga nisbatan kamroq chidamli. Qoʻllanishning yuqorigi chegarasi termoelektrod diametriga bogʻliq. Oxirgi vaqtda kabelli turdagi termoelektr termometrlar keng tarqalmoqda. Ular bosim 40 MPa boʻlganda — 50° dan 600°C gacha boʻlgan temperaturalar oraligʻida qoʻllaniladi. Kabelli turdagi termometrlarning muhim afzalligi ularning AESlarning energetik reaktorlarida ishlashga imkon tugʻdiradigan radiatsion chilamliligi, shuningdek, issiqlik zarbalariga tebranishga va mexanik nagruzkalarga nisbatan oshirilgan chidamliligidan iborat.

1 – jadval. Termopara hususiyati

Termopara nomi	Oʻlchash oraligʻi	Absolyut xatoligi	Keltirilgan nisbiy xatoligi
TXK(L) xromel-kapelli	-50°C...+750°C	0.1°C	0.5%
TJK(J) mis nikel	-50°C...+900°C	0.1°C	
TNN(N) nikel xrom nikel	-50°C...+1300°C	1°C	
TXA(K) nikel-xrom nikel-alyuminiy	-200°C...+1300°C	1°C	
TPP(S) platina-rodiy-platina 10%	-0°C...+1750°C	1°C	
TPP(R) platina-rodiy-platina 13%	-0°C...+1750°C	1°C	
TBP (A-J) platinarodiy-platinarodiy	-0°C...+2500°C	1°C	

Termopara tuzilishi



2– rasm. Ishlab chiqarishga moʻljallangan termopara: 1- elektrodlar; 2- ishchi kavsharlangan uch; 3- trubka; 4- himoya armaturasi; 5- keramik dielektrik; 6- berkituvchi quyma; 7- kallak; 8- klemmnik; 9- qotirgich; 10-uzatuvchi sim; 11- germetik chiqish; 12- termoparani kiritgichi.

METAKON kontrolleri yordamida Neft sanoatida nasoslarni himoyalashda qo'llash.
Qurilmaning konfiguratsiyasi (tuzilishi).

Qurulma konfiguratsiyasini to'g'irlangan kirish signallarini yuklaydi, funktsiya boshqaruv va o'lchash oraliqlarini boshqaradi, tranzistorli kalitni qabul qiladi, shu bilan birgalikda qurulmani aniq ishlashini ta'minlaydi. Qurulma oldingi panelda joylashgan tugmalar yordamida foydalanuvchiga uzatiladi. Qurulma oldingi tugmalar orqali boshqariladi

Konfiguratsiyalangan rejimni o'rnatish.

Ish rejimi vaqtida vaqtinchalik ximoyadan chiqarish kerak.

Bir vaqtning o'zida ushbu    tugmalarni bosish o'sha vaqtdagi o'lchashni ko'rsatadi.

Yordamchi tugmalar    ro'yxatdagi «Konfiguratsiya menyusini tanlash»

Menyu konfiguratsiyasidagi 1 ta tugmani tanlaydi.

CH-1-Kanal parametri 1;

CH-2- Kanal parametri 2;

CH-3- Kanal parametri 3;

CH-6- Kanal parametri 6;

End – Ish rejimidan chiqish.

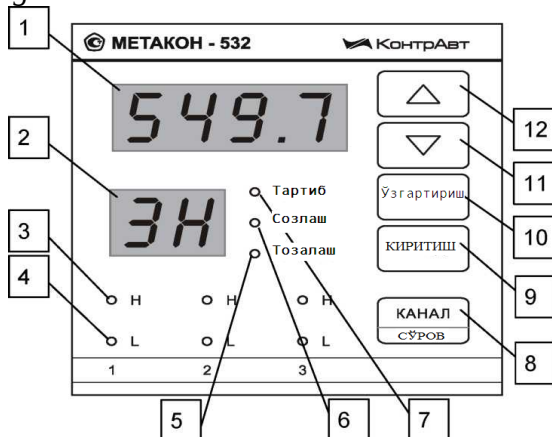
Ushbu  tugma orqali yoqiladi.

Qurulmadagi  **ВВОД** belgisi tanlansa ish rejimiga kiriladi (o'rnatiladi).

Menyu parametrlari (CH) kanallar soni bilan bog'liq qurulmani realizatsiya qiladi.

Konfiguratsiya rejimida hamma chiqishlar o'tkazmaydigan holatda ya'ni berk turadi.

Konfiguratsiya rejimiga kirish



3-rasm. METAKON 532 kontrollerini boshqaruv bloki: 1-display; 2-kanalar nomerlari indikator; 3-yuqori diapazon chiqish holati indikator; 4-pastgi diapazon chiqish holati indikator; 5-kanallar indikator; 6-xizmat rejimlari indikator; 7-avariya holati indikator; 8-kanal no'omerlarini kiritish joyi; 9-xotiraga yozish tugmasi; 10-parametrlarni tanlash tugmasi; 11-parametr qiymatlarni kamaytirish tugmasi; 12- parametr qiymatlarni kattalashtirish tugmasi.

Metakon kontrollerini ishlatilish usuli

1) Konfiguratsiyalash rejimiga kirish uchun bir vaqtning o'zida    bosish kerak.

2) Pastki indikatorida <<CH 1 >> no'merli kanal, yuqori indikatorida "0-20" hosil bo'ladi.

3) Qurulmadagi    tugmalarni ishlatib "4-20"ni hosil qiling .

4) Saqlash uchun  **ВВОД** tugma bosiladi.

Indikatorni pastki qismida "L", yuqori qismida "0.0" paydo bo'ladi.

O'lchashni pastki chegarasini sozlanadi. (1 kanal uchun o'tish "0.0").

5) Saqlash uchun  tugma bosiladi.

6) Indikatorni pastki qismida "Lb", yuqori qismida "0.0" paydo bo'ladi.

Qo'llaniladi    tugmalar orqali sozlanadi. "-25"

(-25.0 formula orqali hisoblaymiz)

$$L_b = 5/4 \times Y_{\min} - 1/4 \times Y_{\max}$$

Bizning holatda $Y_{\min} = 0$, $Y_{\max} = 100$.

4mA - 0, 20 mA - 100 Temperatura datchikini o'lchashi 0°C dan 100 °C.

(Yuqoridagi formula Metakon formulasidan keltirib chiqilgan)

7) Saqlash uchun **ВВОД** tugma bosiladi.

8) Pastki indikatora <<LE >> nomerli kanal, yuqori indikatora "0-20" hosil bo'ladi.

9) Saqlash uchun **ВВОД** tugma bosiladi.

10) Pastki indikatora <<CH 2 >> nomerli kanal, yuqori indikatora "0-20" hosil bo'ladi. (2-kanalni sozlash).

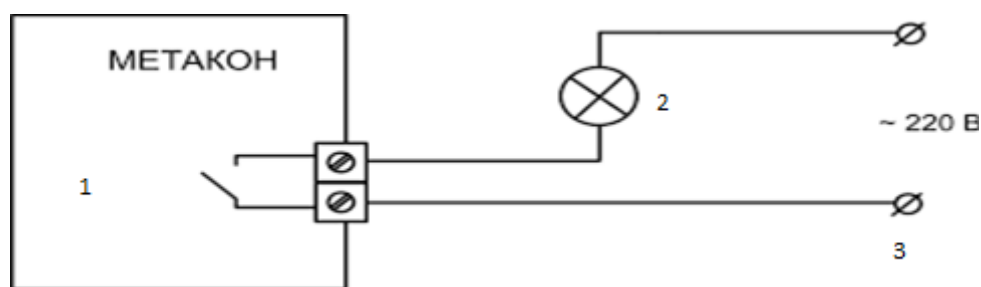
Konfiguratsiya rejimidan chiqish

Oldin konfiguratsiya menyusidan chiqish zarur.

Ketma-ketlik bilan **ПАРАМЕТР** tugmasini indikatoridan **1-End** tugmasi bosiladi. Ro'yhatdagi "Konfiguratsiya menyusi" dan foydalaniladi va **▲** **□** **▼** tugmalari **End** dan foydalaniladi.

So'ngra **ВВОД** bosiladi.

Qurulma ishchi rejimga o'tdi.



4- rasm. Kontrollerning iste'molchiga ulanish prinsipial sxemasi: 1-Metakon kontrolleri; 2-indikator; 3-ta'minot manbai.

Xulosa sifatida shuni aytish mumkinki, ushbu ishda taklif qilinayotgan Metakon kontrolleri biron bir fizik parametрни masalan: bosim, satx, temperaturani o'lchovchi datchik orqali ma'lumotni qabul qiladi va nazorat qilib turadi. Konvertr sifatida RS 232/485 konvertori qo'llanilgan bo'lib bu qurulma orali kompyuterga ulash va ma'lumotlarni to'g'ridan to'g'ri kompyuterda ko'rish mumkin.

Adabiyotlar

1. Семенова В.В., Мамонова А.М., «Применение лазерного луча в промышленности и технике» НОВАЯ НАУКА КАК РЕЗУЛЬТАТ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА сборник статей международной научно-практической конференции: в 17 частях. 2017. С.7-9.

2. Sbornike «Ishlab chiqarishni modernizatsiyalash, texnik va texnologik qayta jihozlash, inovatsiyalar, iqtisodiy samarali usullar va noan'anaviy yechimlar» II –Respublika ilmiy va ilmiy-texnik anjumani. «Применение система «TREYS MOUD» для оперативно диспетчерского управления в строительной » Farg'ona, 2010

Юсупов Д.Б, Абдиязов М.Б.

Конструирование автоматических систем управления с помощью метакон контроллера.

Yusupov D.B, Abdiyazov M.B.

Constructing of automatic system managements with help метакон controller.