## SIGNAL KUCHAYTIRUVCHI ELEMENTLAR

          Signal kuchaytirgich tashqi energiya manbaining turiga qarab elektrik, pnevmatik, gidravlik va boshqa tiplarga bo’linadi. Bunday kuchaytirgichlar statik xarakteristikasi va kuchaytirish koeffisientlari bilan bir-biridan farq qiladi.

         Kuchaytirish koeffisienti va tashqi energiya manbaining quvvati kuchaytirgichlarni xarakterlovchi asosiy parametrlar hisoblanadi.

         Kuchaytirish koeffisienti quyidagicha ifodalanadi:

K=Xch / Xk

         Bunda

Xch – kuchaytirgichning chiqishdagi signal,

Xk – kirishdagi signal.

         Elektrik signal kuchaytirgichlarning kuchaytirish koeffisienti signalning quvvati R, toki 1 yoki kuchlanish orqali  ifodalanishi mumkin, ular mos ravishda quvvat bo’yicha kuchaytirish koeffisienti, tok bo’yicha kuchaytirish koeffisienti va kuchlanish bo’yicha kuchaytirish koeffisienti deb ataladi.

 Signal kuchaytirgich elementlariga quyidagi talablar qo’yiladi:

1.          Kuchaytirgichning chiquvchi signali ijrochi elementni ishga tushirish uchun etarli.

2.          Sezgirligi yuqori.

3.          Inersionligi kam.

4.          Xarakteristikasi to’g’ri chiziqqa yaqin bo’lishi kerak.

Pnevmatik va gidravlik signal kuchaytirgichlar tuzilishi va ishlash prinsipi jihatidan bir xil bo’lib, chiqish signalining quvvati katta bo’lgani uchun ular ijrochi elementlarga bevosita ta’sir qila oladi va ko’pincha ijrochi elementlar bir korpusda tayyorlanadi.

Yuqori bosimli havo bosim tushirgich drosseldan o’tib kamerada pastroqbosimda aylanadi. To’siqqa ta’sir qiluvchi signal Xk bo’lmasa, naycha ochiq bo’ladi, bosim atmosferaga chiqib ketada. Shunda kamera ichidagi bosim atmosfera bosimiga teng bo’lib qolishi ham mumkin.

Kirish signali Xk ning to’siqqa ta’siri natijasida to’siq naychani berkita boshlaydi, shunda havo bosimi boshqarish kanali orqali ijrochi mexanizm kamerasiga o’tadi va undagi porshendagi prujinaning kuchini yengib, porshen shtogini kuch bilan suradi.

Ijrochi elementlar

Texnologik ob’ektdagi rostlovchi va boshqaruvchi organlar: tutqichlar, qopqoqlar, jo’mraklar, aylanuvchi yopqichlar, to’siqlar va boshqalarni berilgan boshqarish qonuniga muvofiq yurgizish uchun xizmat qiladigan mashina va mexanizmlar ijrochi elementlar deb ataladi. Ijrochi elementlar boshqaruvchi signallarni mexanik xarakatga aylanish yoki surilishga aylantiradi. Manba energiyasining turiga ko’ra ular elektrik, pnevmatik va gidravlik ijrochi elementlarga bo’linadi.

         Ijrochi elementlarga asosan quyidagi talab qo’yiladi: yuqori ishonchlilik, boshqaruvchi signalning yuqori aniqlikda ishlashi, ishga tushish tezligini yuqoriligi, FIK yuqori bo’lishi, narxining arzonligi, geometrik o’lchamlari va massasining kichikligi va boshqalar.

         Elektr ijrochi elementlar. Elektr ijrochi elementlar tok, kuchlanishning miqdoriy o’zgarishini va elektr signali fazaning o’zgarishini buzilishi, surilishi va aylanishi kabi mexanik harakatlarga aylantiradi. Ijrochi elektr yuritmalar sifatida kichik quvvatli o’zgaruvchan yoki o’zgarmas tok dvigatellaridan foydalaniladi.

**Rostlovchi elementlar**

Texnik jarayonlarda insonning ishtirok etishiga ko’ra avtomatlashtirishni quyidagilarga ajratish mumkin:

         Avtomatik nazorat, avtomatik rostlash va avtomatik boshqarish.

Avtomatik boshqarish texnologik jarayon haqida operativ ma’lumotlarni avtomatik ravishda qabul qilish va uni qayta ishlash uchun kerakli bo’lgan sharoitlarni ta’minlaydi.

         Avtomatik rostlash texnologik jarayonlarning tezligi parmetralarini avtomatik rostlovchi asboblar yordamida talab qilingan sathda saqlanishini nazarda tutadi. Bu holda inson ARS to’g’ri ishlashini nazorat qiladi.

         Avtomatik boshqarish texnologik operasiyalarni belgilangan mutassilligini avtomatik ravishda bajarilishini va boshqarish ob’ektiga nisbatan bo’ladigan ta’sirlarni muayyan mutassiligini ishlab chiqishdan iborat.

         Avtomatlashtirish texnologik jarayonlarni odam ishtirokisiz boshqaradigan texnik vositalarni joriy etish demakdir. Avtomatlashtirish ishlab chiqarish jarayonida odam ishtirok etmagan sanoatning yangi bosqichi bo’lib, bunda texnologik va ishlab chiqarish jarayonlarini boshqarish funksiyasini avtomatik qurilmalar bajaradi. Avtomatlashtirishni joriy etish ishlab chiqarishning asosiy texnik iqtisodiy ko’rsatkichlarini yaxshilanishiga, ya’ni ishlab chiqarilayotgan mahsulot miqdori va sifatini oshishi va tan narxining kamayishiga olib keladi.

Zamonaviy ishlab chiqarish jarayonlarining ko’pchiligi to’liq avtomatlashtirilganligi bilan xarakterlanadi. Avtomatlashtirish barcha uskunalarning avariyasiz ishlashini ta’minlaydi, baxtsiz hodisalarning va atrof muhitni zaharlanishini oldini oladi. Shuningdek, farmasevtika, kimyo va oziq ovqat sanoatlarida yong’in chiqish xavfi ko’pligi ham texnologik jarayonlarning maksimal darajada avtomatlashtirishni taqozo etadi.

         Ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirilishi hozirgi vaqtda uch davrga bo’linadi.

Birinchi davr ayrim texnologik jarayonlarning avtomatlashtirish bilan xarakterlanadi. Jarayonning ayrim parametralari avtomatlashtirilgan agregat yaqiniga o’rnatilgan yirik gabaretli asboblarning ko’rsatishiga muvofiq avtomatik ravishda rostlanadi. Bunda asboblarni mashina va apparatlar yaqiniga joylashtirish deyarli qiyinchilik tug’dirmaydi. Avtomatlashtirshning bu davrida shkalasi yaxshi ko’rinadigan yirik gabaritli asboblar ishlatiladi. Bunda bir korpusli o’lchash asbobi, rostlagich va datchik joylashtiriladi.

         Ikkinchi davr ayrim jarayonlarning kompleks avtomatlashtirilishidir. Bunda rostlash alohida shchitga o’rnatilgan asboblardan olingan signallar asosida amalga oshiriladi, shuning uchun bir vaqtda barcha shchitlarni nazorat qilish qiyinlashadi.

         Uchinchi davr (to’liq avtomatlashtirish davri) agregat va sexlarni yalpisiga avtomatlashtirish bilan xarakterlanadi. Bu davrning xarakterli xusuiyati shundaki, boshqarish yagona dispetcherlik punktiga markazlashtiriladi. Shu bilan birga mitti ikkilachi asboblarni ishlatish ehtiyoji paydo bo’ladi. Doimiy nazoratni talab qilmaydigan o’lchash va rostlash asboblari (yirik gabaritli) shchitdan tashqari o’rnatiladi.

         Signalizasiya, muhofaza va nazorat qilish, sanoat jarayonlarini boshqarish hamda rostlashni bundan keyingi avtomatlashtirilishi, chiqarilayotgan mahsulot sifatini yaxshilash, texnologik jarayonlarni optimal tartibda olib borish, texnologik jarayonlar ishini intensivlash vazifalaridan kelib chiqadi. Har bir texnologik jarayon (texnologik jarayon parametralari deb atauvchi) o’zgaruvchan fizikaviy va kimyoviy kattaliklar (bosim, modda sarfi, harorat,namlik, konsentrasiya va h) bilan xarakterlanadi. Texnologik apparatura jarayonning to’g’ri oqib o’tishini ta’minlashi uchun jarayonni  xarakterlovchi parametrlarni ma’lum qiymatda saklashi lozim.

         Qiymatini stabillash yoki bir tekisda o’zgarishini  ta’minlash zarur bo’lgan parametrga rostlanuvchi kattalik deb ataladi. Rostlanuvchi kattalikni qiymatini stabillash yoki ma’lum qonun bo’yicha o’zgarishini amalga oshirish uchun mo’ljallangan asbob avtomat rostlagich deyiladi. Rostlanuvchi kattalikning ayni paytda o’lchangan qiymati rostlanuvchi kattalikning hozirgi qiymati deyiladi.

         Rostlanuvchi kattalikning texnologik reglament bo’yicha ayni vaqtda doimiy saqlanishi shart bo’lgan qiymati rostlanuvchi kattalikning berilgan qiymati deyiladi. Texnologik reglament rostlanuvchi kattalikning hozirgi va berilgan qiymatlarini vaqtning har bir onida teng bo’lishini talab qiladi. Ammo ichki yoki tashqi sharoitlarni o’zgarishi sababli rostlanuvchi kattalikning hozirgi qiymati berilgan qiymatidan chetga chiqishi mumkin. Shu paytda hosil bo’lgan qiymatlarni farqini xato yoki nomoslik deyiladi.

         Xato yoki nomoslik nolga teng bo’lgan texnologik jarayon turg’unlashgan rejim deyiladi. Turg’unlashgan rejimda moddiy va energetik balanslar kat’iy saqlanadi. Amalga ko’pincha xom ashyoning sarfi va tarkibi, apparatlardagi harorat, bosim va xokazolarning o’zgarishlarga bog’liqligi kuzatiladi. Texnologik jarayonning maqsadga muvofiq ravishda o’qib o’tishiga teskari ta’sir ko’rsatuvchi hamda sistemalardagi moddiy va energetik balansini buzuvchi holati g’alayonlanlar deb ataldi. G’alayonlanishlar ta’sirida xato paydo bo’ladigan texnologik jarayon rejimi turg’unlashmagan rejim deyiladi.

         Har bir boshqarish sistemasida kirish va chiqish parmetrlari (o’zgaruvchilari) bo’ladi. Kirish parametrlariga xom ashyoning boshlang’ich holatini xarakterlovchi o’zgaruvchi hamda vaqt o’tishi bilan o’zgaradigan uskuna parametrlari, texnologik jarayonning oqib o’tishini aniqlovchi o’zgaruvchilar kiradi. Kirish o’zgaruvchilari rostlanadigan va rostlanmaydigan bo’lishi mumkin. Chiqish parametrlariga chiqarilgan mahsulot sifatini (kimyoviy tarkib, zichlik va b) xarakterlovchi ko’rsatkichlar, shuningdek, hisoblash yo’li bilan aniqlanadigan texnika iqtisodiy (uskunalarning ishlab chiqarish unumdorligi, mahsulotning tannarxi) ko’rsatkichlar kiradi.

         Sistemaning ishlash vaqtida rostlanuvchi kattalikning hozirgi qiymati berilgan qiymatga mos kelishi uchun sistemaga ta’sir ko’rsatish kerak (boshqariladigan o’zgaruvchi orqali). Boshqariladigan o’zgaruvchi sistema boshqaruv ta’sirining (xom ashyoning safi, tarkibi va b) sonli xarakteristikasidir.

         Shunday qilib, sanoatning eng muhim talablaridan biri  texnologik jarayonning turg’unlashgan rejimini saqlashdan iborat. Moddiy va energetik balansga rioya qiladigan mashina yoki apparat rostlanuchi ob’ekt deyiladi.

         Texnologik jarayonlarni  avtomatik boshqarishning vazifasi rostlagich yordamida  ob’ektdagi kerak bo’lgan texnologik sharoitni avtomatik ravishda saklash, agar  shu sharoit buzilsa, uni qayta tiklashdan iboratdir.

         Avtomatik rostlash vaqtida rostlanuvchi kattalikning hozirgi qiymati berilgan qiymatiga teng yoki shunga yaqin bo’ladi. Avtomatik sistemalar bir birlari bilan ma’lum ketma-ketlikda bog’langan bo’lib, har biri tegishli vazifani bajaruvchi alohida elementlardan iborat. Mustaqil funksiyani bajaruvchi avtomatik sistema tarkibining biror qismi avtomatika elementi deyiladi.

         Avtomatika elementlarini ularning funksional vazifasiga ko’ra tasniflash maqsadga muvofiq. Avtomatik sistema elementlarining tarkibiga kiruvchi funksional bog’lanishni ifodalovchi sxema esa funksional sxema deb ataladi. Bundan tashqari, shu avtomatik sistemani turli dinamik xususiyatlarga ega bo’lgan  va bir birlari bilan bog’langan sodda zvenolar shaklida tasvirlash xam mumkin. Bu holda avtomatik sistemaning sxemasi zvenolarning bog’lanishini aks ettiradi va sistemaning tuzilish sxemasi deyiladi.

         Rostlanuvchi ob’ekt va avtomatik rostlagich birligi avtomatik rostlash sistemasini (ARS) tashkil qilib, rostlash konturi nomli berk zanjirni hosil qiladi. Bu zanjir ARS ning tuzilish sxemaisga emas balki funksional sxemasiga tegishli.