

JINLASH JARAYONNINI MATLAB MUHITIDA MODELLASHTIRISH.

Abdullayev Nuriddin Xasanovich

Namangan davlat universiteti

Annotatsiya : *Ushbu maqolada Jinlash jarayoni haqida va texnologik jarayonlarni avtomatlashtirishning asosiy maqsadi avtomatik boshqarish sistemalarining keng sinflarini tuzishning asosiy printsiplarini yaratishdan, bu sistemalarni formal tavsiflash metodlari va faoliyati sifatini tahlil qilishdan iborat. Ana shunday metodlardan biri avtomatik boshqarish sistemasini MATLAB muhitida modellashtirishdir.*

Kalit soʻzlar : *Arrali jin, ishchi kamera, ABN, Matlab dasturi, Paxta tolasi, Arrali jin parametrlari, Kompyuter qurilmalari.*

Аннотация

В данной статье основной целью автоматизации технологических процессов и процесса хлопкоочистки является создание основных принципов создания широкого класса систем автоматического управления, анализ качества формального описания этих систем и методов их работы. Одним из таких методов является моделирование систем автоматического управления в среде Matlab.

Ключевые слова: *распиловочный станок, рабочая камера, ТАУ, программа Matlab, хлопковое волокно, параметры распиловочного станка, компьютерные устройства.*

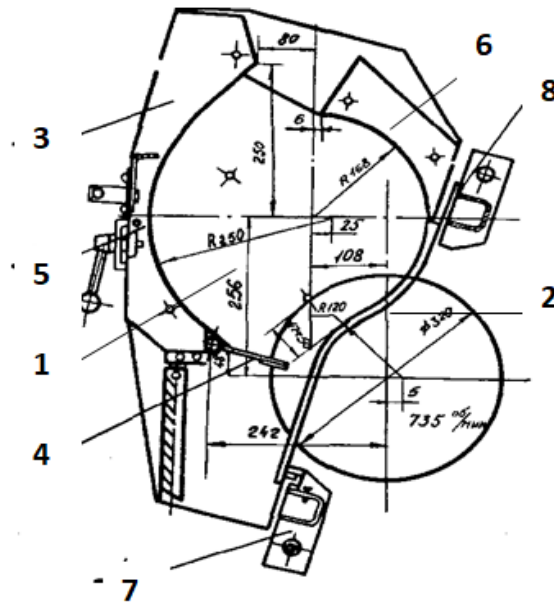
Abstract: *In this article, the main goal of automation of technological processes and the process of ginning is to create the basic principles of creating a wide class of automatic control systems, to analyze the quality of formal description of these systems and the methods of their operation. One such method is the modeling of automatic control systems in the MATLAB environment.*

Key words: *sawing machine, working camera, CAS, Matlab program, cotton fiber, parameters of sawing machine, computer devices.*

Jinlashning ish jarayoni va avtomatlashtirish holati.

Paxta ta'minlagich yordamida titilib, tozalanib jinning ishchi kamerasiga bir tekisda kelib tushadi .

Arrali jinlash jarayonida ishchi qismlarining eng asosiysi ishchi kamera va arradir. Ishchi kamera (1) esa, o'z navbatida cho'yandan ishlangan qobirg'alardan (2), peshtoq brusdan (6), oldingi fartukdan (2), pastki fartukdan (5) hamda chigit tarog'i (4) dan iboratdir. Bu qismlarning har biri uning ish unumdorligiga hamda mahsulot sifatiga ta'sir qiladi. Undan tashqari qobirg'alarning tuzilishi va uning ishlash darajasi tolaning sifatiga katta ta'siri bor. Peshtoq brusining, oldingi va pastki fartuklarining, tuzilishi xom ashyo valigining aylanishiga ta'sir qiladi.



1-rasm. Arrali jinning ishchi kamerasi

1-ishchi kamera; 2-kolosnik; 3-oldingi fartuk; 4- chigit taro g'и; 5-пастки фартык; 6-peshtoq brusi; 7- pastki brus; 8-yuqorigi brus.

Arra tishlariga ilingan tolalar kolosniklarning orasidan olib o'tiladi, chigitlar esa o'taolmaydi, shunda tolalar chigitdan ajraladi. Tolalar saplodan (tirqishdan) chiqqan havo oqimi bilan arra tishidan ajratilib, umumiy tola tortish quvuriga uzatiladi. Kolosniklarning ishchi qismida (arra tishlari chiqib ketadigan joyi) tirqish kengligi 2,8-3,2 mm dan katta bo'lmagani uchun chigit o'ta olmasdan aylanib turgan xom ashyo valigiga qo'shilib ketadi va kerakli miqdordagi tolalari olinmaguncha shu yo'sinda aylanishda va arra tishiga kelishda davom etadi.

Tolalaridan ajralgan chigitlar o'zining ilashish qobiliyatini yo'qotadi, xom ashyo valigidan ajralib, kolosnik sirtiga tushadi, so'ngra uning yuzasi bo'ylab pastga tushadi. Undan tashqari arra tishlari tolani ilib olib ketayotganda xom ashyo valigining aylanish tezligi o'zgarishi natijasida xom ashyo valigining markazidan chigit tarog'i yo'nalishida ochiq (ejektsion) qism hosil bo'ladi. Shu ochiq joydan o'rtada yig'ilgan, chiqishga tayyor turgan tolasiz chigitlar chiqa boshlaydi. Jindan chiqayotgan chigitlar miqdori va toladorlik darajasi chigit tarog'i bilan tartibga solib turiladi va nazorat qilinadi. Ishchi kamerasiga chigitli paxtani to'xtovsiz berish, tola va ajratilgan chigitlarni ishchi kameradan to'xtovsiz olib ketish, arrali jinning barqaror ishlashini ta'minlaydi.

Arrali jin ishchi kamerasining tuzilishi, uning ayniqsa ish unumdorligiga, sarf bo'ladigan elektr energiyasiga va chiqariladigan mahsulotlarning sifatiga katta ta'sir qiladi.

Ishchi kamerasiga quyidagi texnologik talablar qo'yiladi: uning qismlari tolada nuqsonlar paydo qilmasligi va chigitlarni shikastlantirmasligi, kameraning tuzilishi xom ashyo valigining aylanishiga mumkin qadar to'sqinlik qilmasligi kerak. Ishchi kameraga chigitli paxtaning kirib kelishiga, tola va chigitlarning chiqishiga to'siqlar mumkin qadar kam bo'lishi kerak.

Barqaror jinlash jarayoni ishchi kamerasing ish unumdorligini aniqlash uchun quyidagi tenglamani yozish mumkin:

kg/soat

bu erda: Q-ishchi kamerasidagi xom ashyo valigining miqdori, kg;

A-jinlash jarayonining o'zgarmas ko'rsatkichi;

typ-ishchi kamerasida tola va chigitning o'rtacha bo'lish vaqti, soat.

Bu tenglamaga ko'ra, ishchi kamerasing unumdorligini undagi xom ashyo valigi massasini oshirish, yoki tola bilan chigitning kamerada bo'ladigan o'rtacha vaqtini kamaytirish yo'li bilan oshirish mumkin.

Bugungi kunda dunyo bozorida raqobat shu darajada shafqatsiz tus olmoqdaki, unda mustahkam o‘rin egallash oson emas. Mayli, eng yuksak texnologiyani yurtimizga olib kelib, yuqori sifatli mahsulotlar ishlab chiqardik ham deylik. Lekin ularni ertaga qaerda sotamiz? Jahon bozorida bizni hech kim, keling, marhamat, deb kutib olmaydi. Bu bozor to‘liq bo‘lib olingan, unda bo‘sh joyning o‘zi yo‘q. Ammo biz bu bozorda o‘zimizga xos va o‘zimizga mos o‘rin egallab, shuning hisobidan mahsulot sotib, valyuta ishlashimiz zarur. Biz bunga qanday erishishimiz mumkin? Qachonki mahsulotimizga talab katta va u yuqori sifati bilan boshqalardan ustun bo‘lsagina jahon bozorida o‘z o‘rnimizni topishimiz mumkin. Sifatli mahsulot chiqarish uchun esa eng zamonaviy texnologiyalar kerak. Hozirgi kunlarda mamlakatimizdagi ishlab chiqarish zamonaviy texnologiyalarni amalga oshiruvchi yangi avtomatik mashinalar va apparatlar qo‘llanilishi natijasida jadallik bilan rivojlanmoqda. Ishlab chiqarishda inson ishtiroki kamayib, uni o‘rniga avtomatlashtirilgan texnologiyalar keng foydalanilmoqda, mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish orqali amalga oshirilmoqda.

Ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish - texnika taraqqiyotining asosiy yo‘nalishlaridan biri bo‘lib, u ishlab chiqarish samaradorligini muttasil oshirish, mahsulot sifatini yuqori darajaga ko‘tarish, xarajatlarini kamaytirish, mehnat sharoitlarini yaxshilash, ishlab chiqarishda xavfsizlikni ta‘minlash va atrof-muhitni himoya qilish uchun xizmat qiladigan asosiy omil hisoblanadi. Avtomatlashtirish ilmiy tadqiqotlarga tobora kengroq kirib borib, fan va texnikani rivojlantirish uchun yangi imkoniyatlar ochib bermoqda. Bundan tashqari, avtomatlashtirish avvallari inson boshqarishga qodir bo‘la olmagan yangi, yukori intensiv jarayonlarni amalga oshirishga, tabiatda ma‘lum bo‘lmagan yangi, samarali materiallarni yaratishga imkon beradi.

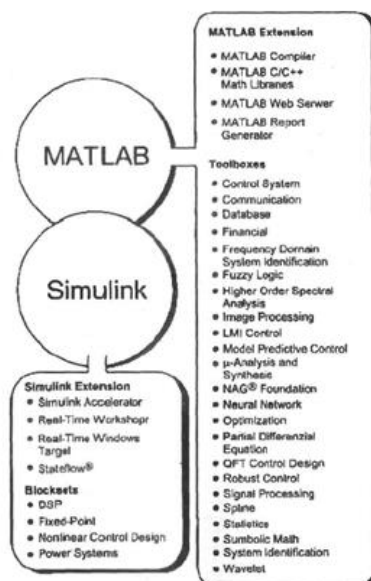
Sanoatni avtomatlashtirishning ahvoli va istiqbollarini baholashda faqat avtomatik boshqarish tizimlari va avtomatikaning texnik vositalari tavsifnomasi bilangina cheklanib qolmasdan, balki, avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish, boshqarishning tizim va vositalarini tashkil etishning hamda iqtisodining o‘zaro shartlashilgan muammolari keng qamrovda qarab chikilishi kerak. Bunda avtomatlashtirishning uzluksiz rivojlanuvchi jarayon ekanligini, u ishlab chikarishning uziga xos xususiyatlari va fan-texnikaning kupchilik soxalari bilan uzviy

boglanganligini ham hisobga olish kerak. Ishlab chiqarishni avtomatlashtirishda yuqori samaradorlikka erishishning bevosita sharti asosiy va yordamchi ishlab chikarish jarayonlarini mexanizatsiyalash xisoblanadi. Avtomatlashtirishni rivojlantirish dinamikasiga quyidagi ko‘p sonli qonuniy va tasodifiy omillar ta‘sir ko‘rsatadi: texnologiya va qurilmaning holati hamda avtomatlashtirishga tayyorgarligi, xomashyo, chala mahsulotlar va energetik resurslarning sifati hamda barqarorligi, xodimlarning malakasi, ishchi va mutaxassislar faoliyatini tashkil etish va xokazo.

Bizga ma’lumki, texnologik jarayonlarni avtomatlashtirishning asosiy maqsadi avtomatik boshqarish sistemalarining keng sinflarini tuzishning asosiy printsiplarini yaratishdan, bu sistemalarni formal tavsiflash metodlari va faoliyati sifatini tahlil qilishdan iborat. Anashunday metodlardan biri AVTOMATIK BOSHQARISH SISTEMASINI MATLAB muhitida modellashtirishdir.

MATLAB - yuqori unumdorlikka ega bo‘lgan texnik hisoblashlar tilidir. Undan matematik hisoblashlar, modellashtirish algoritmlarini yaratish, ma’lumotlarni tahlil, tadqiq qilish hamda vizuallashtirish, ilmiy va injenerlik grafikasi, ilovalarni loyihalash va boshqalarda foydalanish mumkin. MATLAB yordamida konkret masalalarni echish boshqa skalyar dasturlash tillaridagiga (masalan, Si) nisbatan bir necha marta tez bajariladi. Sanoatda MATLAB tadqiqotlarni bajarish, ishlanmalarni tayyorlash, ma’lumotlarni tahlil qilish uchun yuqori unumdorlikka ega bo‘lgan vositadir. MATLAB tizimidagi Toolboxes deb ataluvchi dasturlarning maxsus guruhlari katta ahamiyatga ega. Ular ko‘pchilik foydalanuvchilar uchun ilmiy tadqiqotlar va loyihalashda maxsus usullarni o‘rganish va qo‘llash imkoniyatini beradi. Toolboxes MATLAB funksiyalarining batafsil kolleksiyasi bo‘lib, xususiy masalalarni echish uchun xizmat qiladi.

MATLAB tizimi asosiy kengaytmasi Simulink bilan birgalikda foydalanuvchilarga etkazib beriladi. Simulink imitasion modellarni vizual yo‘naltirilgan tarzda tayyorlash va bajarish imkoniyatini beradi. MATLAB + Simulink tizimini to‘la tarkibi 2-rasmda ko‘rsatilgan.



№	MATLAB komponentasi	Vazifasi
1	Simulink, ver 6.0	Dinamik sistemalarni modellashtirish va taxlil qilish
2	Control System Toolbox, ver 6.0	Teskari bog‘lanishli avtomatik rostlash tizimlarini modellashtirish, taxlil qilish va loyixalash
3	Curve Fitting Toolbox, ver 1.1.1	Tajriba ma’lumotlarini qayta ishlash (approksimasiya, tekislash, interpolatsiya, ekstrapolyatsiya)
4	Data Acquisition Toolbox, ver 2.5	Komp’yuterga ulangan o‘lchash komplekslarini qo‘llab quvvatlash uchun muhit Analog va raqamli ost tizimlar (raqamli analog o‘zgartirishlarni dam o‘z ichiga olishi mumkin) bilan ma’lumot almashishni tashkil qilish.
5	Database Toolbox, ver 3.0	Ma’lumotlar bazasida saqlanayotgan axborotni taxlil qilish va vizuallashtirish. Ma’lumotlarni SQL tilidagi so‘rovlardan foydalanib tanlash
6	Dials & Gauges Block-set, ver 1.2	Boshqarish panellarini shakllantirish uchun xar xil turdagi shkalalar va o‘lchov asboblari ega bo‘lgan grafik primitivlar bibliotekasi
7	Embedded Target Infineon S166 Microcontrollers, ver 1.1	S166 turdagi mikrokontrollerlar asosida o‘lchov-boshqaruv komplekslarini loyihalash va modellashtirish
8	Embedded Target for OSEC/VDX, veM.I	OSEC/VDX turdagi mikrokontrollerlar asosida o‘lchov-boshqaruv komplekslarini loyihalash va modellashtirish
9	Filter Design HDL Coder, ver 1.0	Raqamli filtrlarda HDL-kodlash
10	Filter Design Toolbox, ver 3.0	Raqamli filtrlarni loyihalash va imitatsiya hamda taxlil qilish

Avtomatik boshqarish sistemasini yaratish va uni o‘rganishdan maqsad ularning dinamik xarakteristikalarini aniqlash, o‘z navbatida bular asosida ularning asosiy ko‘rsatkichlarini hisoblashdir. Buni esa Avtomatik boshqarish sistemasining MATLAB muhitida modellashtirish orqali tez va sifatli amalga oshirish mumkin. Ushbu ilmiy tadqiqot ishi ning maqsadi Avtomatik boshqarish sistemasini larni MATLAB muhitida modellashtirib o‘rganishdan iborat.

Хулоса

Maqolada paxta xom ashyosini jinlash jarayonini avtomatlashtirishning tadqiq qilish masalasi yoritilgan. Paxta xom ashyosini DP-130 jin mashinasi yordamida jinlash jarayonini avtomatlashtirish ob’yekti nuqtai nazaridan va jarayonni boshqarish sistemasini yaratish sohasi bo‘yicha mavjud boshqarish sistemalari tadqiq qilingan. Avtomatlashtirishda texnologik jarayonning xususiyatlari va unga ta’sir qiluvchi asosiy omillar aniqlandi. Jarayonning matematik modellari uzatish funksiyalar ko‘rinishida aniqlandi. Texnologik jarayonni avtomatik boshqarishni ta’minlashda ishlatiluvchi

funksional sxemasi ishlab chiqildi. Математик модел асосида MATLAB dasturida jarayon modellashtirildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Yusupbekov N.R., Muxamedov B.I., G‘ulomov Sh.M. Texnologik jarayonlarni nazorat qilish va avtomatlashtirish. – Toshkent: O‘qituvchi, 2011. - 576 b.
2. Yusupbekov N.R., Muxamedov B.I., G‘ulomov Sh.M. Texnologik jarayonlarni boshqarish sistemalari. – Toshkent: O‘qituvchi, 1997. - 704 b.
3. Paxtani qayta ishlashning muvofiqlashtirilgan texnologiyasi. Toshkent. Mexnat 2002.116 s.
4. T. Dadajonov, M.Muxitdinov MATLAB asoslari Toshkent «Fan» nashriyoti, 2008.
5. В.П. Дьяконов. Matlab 6.5 SP1/7 + Simulink 5/6 в математике и моделировании. М.: СОЛОН-Пресс, 2005. - 576с.
6. В.Дьяконов, В.Круглов. MATLAB. Анализ, идентификация и моделирование систем. Специальный справочник. Питер. 2001.
7. Paxtani dastlabki qayta ishlash. / E. Zikriyoev. -Toshkent: Mehnat, 2002.
8. www.ZiyoNet.uz.
9. www.titli.uz.
10. www.expenenta.matlab.ru.
11. www.ispu.ru.