

## PAXTA URUG'INING XUSUSIYATLARI ASOSIDA LINTERNING UZATISH FUNKSIYASINI ANIQLASH

*Gazieva Rano Teshabaevna*

*“TIQXMMI” milliy tadqiqot universiteti t.f.n prof.*

*Qurbonov Navruzбек Muzaffar o'g'li*  
*tayanch doktorant*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada paxta urug'larini dastlabki qayta ishlash bosqichlaridan biri bo'lgan linterlash jarayonini amalga oshiruvchi 5LP linter qurilmasining dinamik xususiyatlarini hisobga olgan holda uning uzatish funksiyasini aniqlash keltirilgan.

**Аннотация.** В данной статье представлено определение передаточной функции линтерного устройства 5LP, осуществляющего процесс линтинга, являющегося одним из начальных этапов обработки семян хлопчатника, с учетом его динамических характеристик.

**Abstract.** This article presents the definition of the transfer function of a linter device 5LP that performs the process of linting, which is one of the initial stages of processing cotton seeds, taking into account its dynamic characteristics.

**Kalit so'zlar:** Linter, paxta urug'i, linterlash, uzatish funksiyasi.

Texnologik jarayonda o'zining xususiy tebranishlariga (fizik-mexanik xossalarning notekisligi sababli) ega bo'lgan o'rnatilgan rejimni o'tish jarayonlari bilan bog'lash uchun linterni boshqaruv obyekti sifatida ko'rib chiqish va o'rnatilgan jarayonning xarakteristikalariga analitik tavsif berish zarur. Bu jarayon berilgan sharoitlarga ko'ra o'zgarishi mumkin, bunda sharoitlar qayta ishlanayotgan urug' xom ashyosining xossalari bo'yicha mashinaning holati va boshqalar xossalari bo'yicha aniqlanadi.

Boshqaruv obyekti sifatida linter o'zining alohida xususiyatlariga ega, ularga ishchi kamerada bo'lish davrida rostlanayotgan muhitning sifat o'zgarishlari kiradi.

Linterning xususiyatlari rostlanayotgan parametrning o'zgarish xarakteriga ta'sir etuvchi rostlanayotgan muhitning sifat o'zgarishlaridan, arrali disklarning o'tmaslanishi natijasida urug'lik valigi zichligi kattaligining uzluksiz dreyfidan iboratdir. Xatto sifat ko'rsatgichlari bo'yicha bir turdagi xom ashyoni qayta ishlashda, arrali silindrni almashtirish natijasida davriy ravishda linterlash rejimi o'zgaradi, bu almashtirish urug'lik valigi zichligining tebranishlar amplitudasi ortishi xisobiga rostlanayotgan parametrning o'rtacha qiymatini o'zgarishiga olib keladi. Bundan tashkari, qayta ishlanayotgan urug'larning tabiiy fizik-mexanik xossalari notekisligi, ularni ta'minlagich yordamida uzatish va turli tasodifiy omillarning mavjudligi rostlanayotgan parametrga, ya'ni mashinadan chiqayotgan paxta urug'ining butunligiga ta'sir etadi.

Obyektdagi rostlash jarayoni linterning sig'imiga bog'liq bo'ladi. Biz 5LP linteri misolida oladigan bo'lsak, bu linterning sig'imlari urug'lik tarog'i bilan fartukning joyini o'zgartirishiga bog'liq ravishda o'zgaradi. Ishchi kameraning

o'zgarishi rostdash jarayonining yanada yaxshiroq o'tishiga imkon yaratadi. Sababi bunda yuzaga keladigan g'alayonlar zichlikning berilgan qiymatidan nisbatan kamroq og'ishiga olib keladi va natijada linterlashning sifat ko'rsatkichlariga sezilarli ta'sir ko'rsatadi.

Urug' berishning notekisligi ta'minlagich shaxtasida urug'lar sathining tebranishlari, jin sexidan kelayotgan urug'lar oqimining chiziqli va hajmiy zichligi bilan hamda ta'minlagichning ta'minlovchi barabani berayotgan uruglikning notekisligi bilan belgilanadi. Tajriba yo'li bilan linterning ishchi organlari tomonidan urug'ni uzatish vaqti davomida va mashina uzunligi bo'yicha ta'minlovchi baraban oldidi 20.13 % ni, tekislovchining oldida esa 16.48% ni tashkil etishi aniqlangan [1]. Urug'lar valigining chiziqli aylanish tezligining o'zgarish koeffisienti 9.6% ga teng.

Ma'lumki, linterlash jarayoniga boshqaruvchi yoki g'alayonlovchi omillar ta'sir kursatadi [2]. Boshqaruvchi ta'sir yo'q bo'lganda, obyektning xarakatini ko'rib chiqadigan bo'lsak, bunda g'alayonlar jarayonni boshqarish bilan kompensasiya qilinmaydi ya'ni u boshqarilmaydi. Bu holda Xb boshlangich g'alayon  $\Delta\theta_{kir}$  yoki  $-\Delta\theta_{chiq}$  ga teng, yoki umumiy xolda ( $\Delta\theta_{kir} - \Delta\theta_{chiq}$ ). Demak, linterga (obyektga) kelayotgan urug' tomonidan qo'yilgan g'alayon, ya'ni  $Xb = \Delta\theta_{kir}$  va jarayonning chiqish koordinatalariga bog'lik emas deb xisoblash mumkin.

Sifat ko'rsatkichlarining oniy (boshlang'ich) qiymatlari kirishda quyidagicha:

$$\theta_{b\ kir} = \theta_{o\ kir} + \Delta\theta_{kir} \quad \text{va} \quad \theta_{b\ chiq} = \theta_{o\ chiq}$$

yuzaga kelgan g'alayon darhol jarayonning rejim ko'rsatkichiga ta'sir qiladi. Masalan, jindan kelayotgan urug'ning puchligini oshiradi, uruglar tarog'ining holatini o'zgartirmasdan koldirsak, u xolda uruglar valigining zichligi darhol oshadi, natijada chiqayotgan urug'larning butunligi (puchligi) ham o'zgaradi.  $\Delta\theta_{kir}$  va  $\theta_{chiq}$  ning qiymatlari linterning ishchi kamerasida urug'ning puchligi darajasiga bog'lik bo'ladi. Shuning uchun umumiy holatda  $\theta_{kir}$  va  $\theta_{chiq}$  kattaliklarning qiymati oniy g'alayon paydo bo'lgandan va N chiqish kattaligi o'zgarandan keyin, vaqt o'tishi bilan doimiy qolmaydi.

$$\theta_{kir} = \theta_{kir}(N) \quad \text{va} \quad \theta_{chiq} = \theta_{chiq}(N)$$

bu yerda N – jarayon rejimining ko'rsatkichini ko'rsatadi va bu holatda harakat ko'rsatkichi hamdir.

Boshqaruvchi ta'sir tomonidan kompensatsiyalanmagan g'alayon mavjud bo'lganda, linterlash jarayonini vaqt davomida (dinamikasini) ifodalovchi tenglama quyidagi ko'rinishida bo'ladi:

$$\frac{dv}{dt} = \delta v + \mu \quad (1)$$

(1) tenglikdan foydalanib quyidagiga ega bo'lamiz:

$$\frac{Tdv}{\delta dt} \pm v = \frac{1}{\delta} \mu \quad (2)$$

O'z o'zini to'g'rilash koeffisienti  $\delta$  – o'lchamsiz kattalikdir, shuning uchun ham

$$\frac{T}{\delta} = T_n \quad \text{kattalik vaqt o'lchamini saqlab qoladi va linterlash jarayonining}$$

vaqt doimiysi deb ataladi. Birinchi darajali differensial tenglamaning () umumiy

yechimi sifatida unga o'xshash tenglamaga (o'ng qismi nolga teng) integral summasi  $v_1$

$$T \frac{dv}{dt} + \delta v = 0 \quad (3)$$

va boshlang'ich tenglamaning (1) ixtiyoriy  $v_2$  xususiy yechimi hisoblanadi. Bunda qo'shimcha o'xshash tenglama (kompensatsiyalanmagan g'alayon bo'lmaganda) ichki kamerada erkin harakatlanayotgan urug'ni ifodalaydi. Xususiy yechim esa tashqi ta'sirlar ostida urug'ning majburiy harataklanishini ifodalaydi. (1) tenglamaning umumiy yechimi quyidagicha bo'ladi:

$$v = v + v_{II} = \frac{M_0}{\delta} + ce^{-\frac{\delta}{T}t}$$

$t=0$  bo'lganda, berilgan o'rnatilgan rejimga ega bo'lamiz, ya'ni  $N=N_0$ ,  $\Delta N=0$  hamda urug'ning butunlik(yoki puchlik) dan o'g'ishi nolga teng bo'ladi.

Bunda  $C = -\frac{\mu_0}{\delta}$  va  $v = \frac{\mu_0}{\delta}(1 - e^{-\frac{\delta}{T}t})$  natijada

O'z o'zini tekislash koeffisienti musbat bo'lganda ( $\delta > 0$ ), obyekt sifatida ko'rsatkichining og'ishi (urug'ning puchligi) eksponenta bo'yicha o'zgaradi.(1-rasm) va quyidagi chegaraga intiladi

$$v_{\delta>0} = \frac{\mu_0}{\delta}(1 - e^{-\frac{\delta}{T}t})_{\delta>0} \rightarrow \frac{\mu_0}{\delta} = k\mu_0$$

Ko'rsatilgan chegaraviy kattalik obyektning vaqt doimiysiga bog'liq emas. Obyektning vaqt doimiysi faqat o'tish jarayonining rejimiga va davomiyligiga ta'sir ko'rsatadi. Shunday qilib, sifat ko'rsatkichining og'ishi  $\delta > 0$  bo'lganda cheksiz ortmaydi va  $t = \frac{T}{\delta} = T_n$  vaqt o'tgandan keyin chegaraviy og'ish kattaligining 0.632 qismiga teng keladi va  $t = 3T_n$  bo'lganda amalda (95%) yangi o'rnatilgan qiymatga erishadi.

$$v = \frac{\mu_0}{\delta}(1 - e^{-\frac{\delta}{T}t})_{t=3T_n} = \frac{\mu_0}{\delta}(1 - e^{-3}) \approx 0,95 \frac{\mu_0}{\delta}$$

Buning natijasida linterni statik obyekt sifatida qabul qilish mumkin. Tadqiqotlar [3] shuni ko'rsatdiki, linter birinchi darajali aperiodik zveno xususiyatlariga mos ya'ni

$$W(p) = \frac{k}{Tp + 1}$$

Eksperimental tadqiqotimiz natijasida barcha haqiqiy zvenolarda zvenoga kirishda ta'sir qilish momenti va chiqish reaksiyasi momenti orasidagi bu ta'sir ma'lum bir vaqt oralig'ida amalga oshishi aniqlandi. Berilgan butunlik bilan kelayotgan urug' biror vaqt  $\tau$  oralig'ida qayta ishlangandan so'ng, shunday zvenoning uzatish funksiyasiga teng bo'ladi ammo  $e^{-p\tau}$ ga ko'paytirilgan kechikishga ega bo'lmaydi.

Demak, tarqalgan parametrlari mavjud bo'lgan statik obyektlarning dinamik xususiyatlarini hisobga olib, [3] linterning uzatish funksiyasini umumiy holda quyidagicha yozish mumkin:

$$W(p) = \frac{k}{Tp + 1} e^{-p\tau}$$

#### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ф.С. Кулдашев, З.Э. Юсупов. Математическая модель асинхронного двигателя пильного цилиндра и ворошителя как объекта управления
2. процесса линтерования; Магистратура талабаларининг илмий мақолалар тўплами, II том. Тошкент. ТТЕСИ. 2014. 250 – 252-б.
3. Общая теория линтерования/ Нуралиев О., Корабельников Р.В. ТИТЛП–Ташкент, 1999 . – 2 с.
4. Деп. В УзНИИТИ 2 . 7.9 . № 301-Уз.23.
5. Seed Cotton and Multiple Lint Cleanings at Gins: Effect on Grade, Price and Bale Value ; Zolon Marion Looney. 9 September 2018
6. [www.researchgate.net](http://www.researchgate.net)
7. [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)