



UO‘T: 638.271.135

**TUT IPAK QURTI PILLALARINING SIFAT KO‘RSATKICHLARINI ANIQLASH QURILMASINING ISHONCHLILIGI****Mirsaatov R.M., t.f.d., professor,****Xudoyberganov S.B., PhD.**

Toshkent davlat transport universiteti

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada tut ipak qurti pillalarining sifat ko‘rsatkichlarini jumladan, pillalarning ipakchanligi, yetilganligi, qobig‘ining qattiqligi va massasini aniqlash qurilmasining ishonchliligi aniqlandi.

**Kalit so‘zlar:** tut ipak qurti, ipakchanlik, yetilganlik, eksponensial qonun, ishonchlilik, ishdan chiqish intensivligi.

**Аннотация.** В данной статье определена надежность устройства для определения качественных параметров коконов тутового шелкопряда, в том числе шелконосность, зрелост, жесткость и массы.

**Ключевые слова:** тутовый шелкопряд, шелконосность, зрелость, экспоненциального закона, надежность, интенсивность отказов.

**Abstract.** This article determines the reliability of the device for determining the quality parameters of silkworm cocoons, including silkiness, maturity, hardness and weight.

**Keywords:** silkworm, silkiness, maturity, exponential law, reliability, failure rate.

**Kirish.** Yetishtirilayotgan pillalar hosildorligini oshirish va sifat ko‘rsatkichlarini yaxshilash hamda yetilmagan va nuqsonli pillalar ulushini kamaytirish orqali xalq xo‘jaligiga keltiriladigan iqtisodiy samarani yanada oshirish bo‘yicha bir qator tadbirlar amalga oshirilmoqda. Bu borada “O‘zbekiston-2030” strategiyasida, jumladan, “Barqaror iqtisodiy o‘sish orqali aholi farovonligini ta‘minlash (YaIM, byudjet, sanoat, investitsiya, bank, “yashil iqtisodiyot”, energetika, transport, qishloq xo‘jaligi, eksport, monopoliyalar, IT, turizm, xizmatlar, infratuzilma, uy-joy masalalari)” vazifalari belgilab berilgan. Mazkur vazifalarni amalga oshirishda qishloq xo‘jaligi mahsulotlarining sifat ko‘rsatkichlarini aniqlash qurilmalarini ishlab chiqish muhim o‘rin tutadi.





Topshirilayotgan partiyalarda turli navdagi pillalarning sifat ko'rsatkichlarini, jumladan ipakchanligini, yetilganligini va pillalarning solishtirma hajmini pilla qobig'ining qattiqligi asosida yuqoriroq aniqlikda hisoblash imkonini beruvchi takomillashtirilgan qurilmaning ishdan chiqmasdan ishlashini aniqlash zarur hisoblanadi. Shu boisdan tut ipak qurti pillalarining sifat ko'rsatkichlarini aniqlash qurilmasining ishonchliligini hisoblash natijasida ishonchlik ko'rsatkichlarining miqdoriy qiymatlari aniqlanadi.

**Tadqiqot materiallari va uslubi.** Tut ipak qurti pillalarining sifat ko'rsatkichlarini aniqlash qurilmasini loyihalashda, uning ishonchliligini tadqiq etish zaruriy chora-tadbirlardan biri hisoblanadi. Ya'ni, har qanday yangi qurilmani loyihalashda, uning ishonchliligini baholash ushbu qurilma uchun sarf – xarajatlarning kelgusida foyda berish yoki bermasligiga javob beradigan asosiy ko'rsatkich hisoblanadi.

Qurilma ishonchliligini baholashda ishonchlik nazariyasida 2 asosiy ko'rsatkich, ya'ni qurilmaning ishdan chiqishi va qurilmaning ishlash davomiyligi bilan baholanadi.

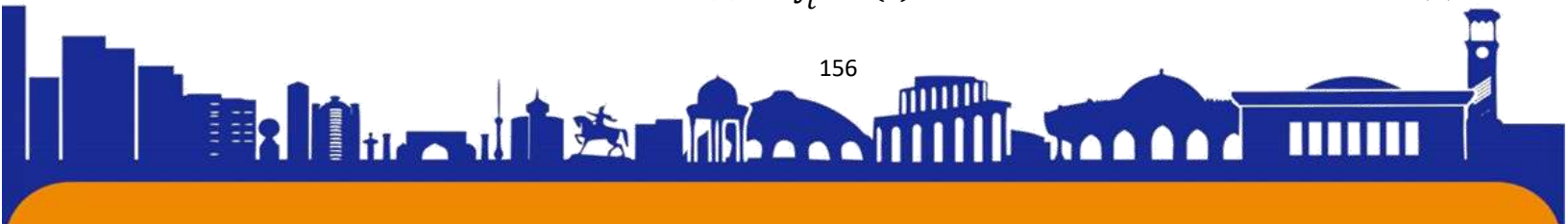
Ishdan chiqish deb, biror bir elementning yoki qurilmaning to'liq yoki qisman ishdan chiqishi sababli texnik tavsifining o'rnatilgan chegaradan og'ishiga aytiladi.

Ishlash davomiyligi esa biror bir elementning ma'lum vaqt davomida texnik tavsifini ko'rsatilgan chegarada saqlash imkoniyati bo'lib, u soatlar bilan o'lchanadigan ko'rsatkichdir.

Tut ipak qurti pillalarining sifat ko'rsatkichlarini aniqlash qurilmasi tizimning mikroelektronika qurilmalarining ishdan chiqishlar soni taxminan quyidagicha taqsimlanadi: loyihalashda ro'y beradigan xatolik sababli 40-50%, ishlab chiqarishdagi xatoliklar sababli 30-40%, foydalanuvchining noto'g'ri harakatlari tufayli ro'y beradigan ishdan chiqishlar 20-30% ni tashkil etadi. Bundan tashqari ishdan chiqishlarning har xil sabablari 75-80% gacha bo'lgan qismi, elementlarning ishdan chiqishi tufayli ro'y beradi [2-4].

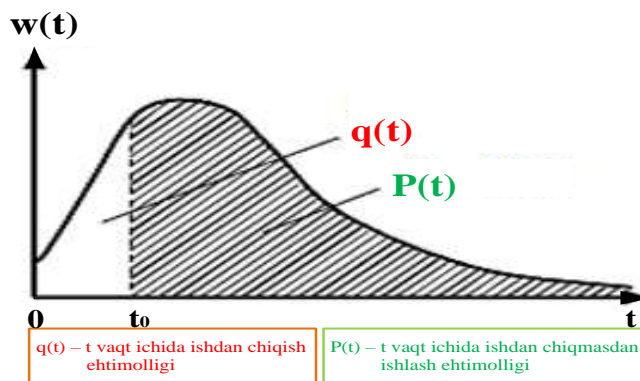
Tut ipak qurti pillalarining sifat ko'rsatkichlarini aniqlash qurilmasi tizimlari elementlarining ishdan chiqmasdan ishlash ehtimolligi quyidagicha hisoblanadi (1-rasm).

$$P(t) = \int_t^{\infty} \omega(t) \cdot dt, \quad (1)$$





bunda  $t$  – elementning ishdan chiqmasdan ishlash vaqti (soat),  $\omega$  – ishdan chiqish ro‘y bergunga qadar vaqt taqsimoti zichligi funksiyasi.



1-rasm.  $P(t)$  va  $q(t)$  larning ehtimolligini aniqlash:

Ishdan chiqish vaqtigacha bo‘lgan vaqt taqsimoti eksponensial qonun bilan o‘zgarishini inobatga olsak u holda (1) ifodani quyidagicha yozish mumkin:

$$P(t) = e^{-\lambda \cdot t} \quad (2)$$

bunda  $\lambda$  – elementning ishdan chiqish intensivligi (1/soat).

**Natijalar.** Tut ipak qurti pillalarining sifat ko‘rsatkichlarini aniqlash qurilmasini ishlab chiqish va joriy etish muhim vazifa hisoblanishini inobatga olsak, u holda texnik vositalarning ishonchlilik xarakteristikasiga bo‘lgan talablar yanada ortadi va o‘lchash texnik vositalarining ishonchlilik xarakteristikasini tadqiq etishni yanada dolzarb masalaga aylantirmoqda.

Tut ipak qurti pillalarining sifat ko‘rsatkichlarini aniqlash qurilmasi har bir elementning ishdan chiqish intensivligini ( $\lambda_i$ ) bilgan holda, konstruksiyaning ishonchliligi haqida xulosa qilish mumkin. Bunda butun konstruksiyaning umumiy ishdan chiqish intensivligi, undagi har bir elementning ishdan chiqish intensivliklarining yig‘indisiga teng [5].

$$\lambda_i = \lambda_0 \prod_{i=0}^m K_i \quad (3)$$

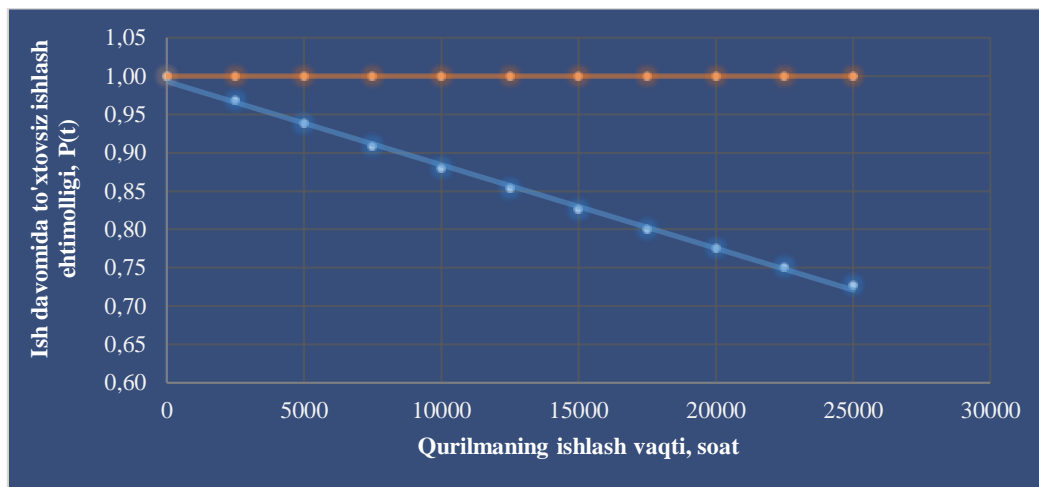
bunda  $m$  – ishdan chiqmasdan ishlashga ta’sir qiluvchi elementlar soni;

$K_i$  – tuzatish koeffitsiyenti.

(3) ifodadagi ishdan chiqish intensivligi yig‘indilarini hisoblab, ishlab chiqilgan qurilmaning 5000 soat ishlash davomidagi elementlar ishonchliligini aniqlash mumkin.

$$\lambda_i = \sum \lambda = 12,73 \cdot 10^{-6} \quad [1/soat] \quad (4)$$





2-rasm. Elementlarning ishdan chiqmasdan ishlash ehtimolligi grafigi

2-rasmda keltirilgan grafikdan ma'lumki, ishlab chiqilgan qurilmaning 5000 soat ishlash davomida elementlarning ishdan chiqmasdan ishlash ehtimolligi quyidagicha:

$$P(5000) = e^{-\lambda_i \cdot t} = e^{-12,73 \cdot 10^{-6} \cdot 5000} = 0,94. \quad (5)$$

Pilla mavsumi davrida qurilma agregatlari ishlaganda (5000 soat ekspluatatsiya qilinganda) quyidagi (5) ifodadan har 100 tadan 6 ta ishdan chiqish ehtimolligi mavjud ekanligini ko'rish mumkin.

**Xulosa.** Pilla mavsumi davrida qurilma agregatlari 5000 soat ekspluatatsiya qilinganda, qurilma agregatlarining 6% ishdan chiqish ehtimolligi aniqlandi. Eksperimental tadqiqotlardan ma'lumki, qurilmaning ishonchligiga eng katta ta'sir o'tkazuvchi faktorlar, bu pillalarning yetilmaganligi, namligi va nuqsonligidir. O'tkazilgan ilmiy tadqiqot ishidan ma'lumki, ishlab chiqilgan tut ipak qurti pillalarining sifat ko'rsatkichlarini aniqlash qurilmasi tizimining ishonchligini orttirish uchun, pillalar nuqsonligi bo'lmasligi va namlik konditsion namlikka keltirilgan bo'lishi kerak.

### ADABIYOTLAR

1. Burkhanov, S.D. Relationship of parameters that characterize the quality of live cocoons / Burkhanov, S.D., Mirsaatov, R.M., Khudoyberganov, S.B., Kadyrov, B.H. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science this link is disabled, 2021, 677(4), 042032.
2. Ravshanbek Mirsaatov and Sardorbek Khudoyberganov, "Development of a non-destructive method determination of the maturity of Mulberry cocoons", AIP Conference Proceedings 2432, 040018 (2022) <https://doi.org/10.1063/5.0089646>







ISSN (E): 2181-4570 ResearchBib Impact Factor: 6,4 / 2023 SJIF 2024 = 5.073/Volume-2, Issue-9

3. R. Mirsaatov, S. Khudoyberganov, A. Akhmedov; Uncertainty estimation in determination of Cocoons silkiness by thickness of their shell. *AIP Conf. Proc.* 15 March 2023; 2612 (1): 050010. <https://doi.org/10.1063/5.0114683>
4. Mirsaatov Ravshanbek Muminovich, Khudoyberganov Sardorbek Bakhodirovich Method for determining the silkiness of cocoons without cutting them // *European science*. 2020. №7 (56).
5. Mirsaatov R.M., Khudoyberganov S.B., Yurkevich N.P. Development of a method for determining silkiness by the length of cocoons without cutting them // *Sciences of Europe*. 2021. №75-1.
6. Mirsaatov Ravshanbek Muminovich, Khudoyberganov Sardorbek Bakhodirovich. Method of determining maturity of mulberry silkworm cocoons // *International Journal of Advanced Research in Education, Technology and Management*, Vol.2, Issue 6, 2023. –pp.172-181.
7. Бурханов Шавкат Джалилович, Мирсаатов Равшанбек Муминович, Кадыров Бахтиёр Халилович, Худойбергано́в Сардорбек Баходирович. Способ и устройство для определения шелконосности шелковичных коконов без их взрезки // *Universum: технические науки*. 2021. №2-1 (83). (02.00.00; №1).
8. Мирсаатов Р.М., Худойбергано́в С.Б. Способ определения шелконосности коконов тутового шелкопряда. Ихтирога патент // *Ўзбекистон Республикаси Адлия вазирлиги ҳузуридаги Интеллектуал мулк маркази*. № IAP 07547, 22.11.2023 й.
9. Худойбергано́в Сардорбек Баходирович, Мирсаатов Равшанбек Муминович, Джумабаев Дилмурад Кутлимуратович. Оценка неопределенности результатов экспериментальных исследований при определении параметров шелковичных коконов // *Universum: технические науки*. 2022. №4-3 (97). (02.00.00; №1).
10. Боровиков С.М. Расчёт показателей надёжности радиоэлектронных средств: учеб.-мет.пособие / С.М.Боровиков, И.Н.Цырельчук, Ф.Д.Троян. – Минск: БГУИР, 2010. – 68с.

