

## **QURITISH KAMERALARIDA INTELLEKTUAL MEXATRONIK TIZIM.**

*Sharibayev Nosir Yusupjanovich*

*Maxmudov Bekzod Mirzaaxmad o'g'li*

*Namangan muhandislik texnologiyalari instituti,  
“Energetika” kafedrası professori, katta o'qituvchisi.*

*[mbekzod592@gmail.com](mailto:mbekzod592@gmail.com)*

*+99 894 131 94 01*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada quritish kameralaridagi ishchi parametrlarni intellektual mexatronik tizim orqali boshqarish masalasi ko'tarilgan va bunga yechimlar ko'rsatib o'tilgan. Maqolada quritish kamerasidagi namlik va haroratning optimal qiymatini ushlash bo'yicha mexatronik yechim ko'rsatilgan. Bundan tashqari issiqlik unumdorlik bo'yicha xam tavsiyalar berib o'tilgan.

**Kalit so'zlar:** Mexatronik tizim, quritish, quritish kamerasi, quritish sifati issiqlik, issiqlik unumdorligi, namlik, harorat, ventilyatsiya, datchik, arduino tizimi, rele, signal.

Quritish jarayoni murakkab diffusion jarayon bo'lib, o'ziga xos maxsus parametrlilik texnologik jarayonni talab etadi. Taklif etilayotgan qurilmaning vazifasi avvalgi qurilmalardan farqli o'laroq, maxsulot quritilishida unumdorlikga erishish va intellektual mexatronik tizimlarni qo'llanilishi bilan ajralib turadi.

Qurilmaning unumdorligini orttirish va qulayliklar yaratish maqsadida bir qator qo'shimcha moslama va jihozlar qo'llanilgan. Qo'shimcha moslama va jihozlar deganda uning mavjud emasligi qurilmadagi ish jarayonini bajarib bo'lmaydigan holatlarni keltirib chiqarmaydigan qismlari tushuniladi. Ularning ishtiroki bo'lmagan taqdirda qurilmaning ish faoliyatini olib borib bo'lmaydigan taqdirda ular asosiy qismlarga kiradi [2]. Qurilmaning qo'shimcha moslama va jihozlarini mavjud bo'lmaganida ham ish faoliyatini olib bora olsada, ularning qo'llanilishi juda katta ahamiyatli hisoblanadi. Masalan, qurilma issiqligidan unumli foydalanish uchun quritish kamerasining ichki tomonlarini issiqlik va nur qaytaruchi maxsus qog'ozlardan foydalanilgan. Kamerani butun hajmi bo'ylab (quyosh-havo kollektori tomonidan tashqari) alyumin folga qoplangan. Uning vazifasi quritish kamerasida hosil qilingan issiqlik energiyasini tashqi muhitga chiqib ketishdan izolyatsiyalash va ichki tomonga qaytarishdir [3].



### 1-rasm. Quritish kamerasini ichki tomondan izolyatsiyalash uchun qo'llanilgan alyumin folga.

Ushbu alyumin folga orqali quritish kamerasini izolyatsiyalanishi va issiqlik bilan nurni qaytarilish jarayonini nazariy tomondan ko'rib chiqsak.

Har qanday jismga ta'sir etgan, yuborilgan  $Q$  miqdordagi nur yoki issiqlik o'sha jismda quyidagicha taqsimlanishini aytish joiz:

Yutiladi ( $Q_A$ ) qismi,

Qaytadi ( $Q_R$ ) qismi,

O'tib ketadi ( $Q_D$ ) qismi.

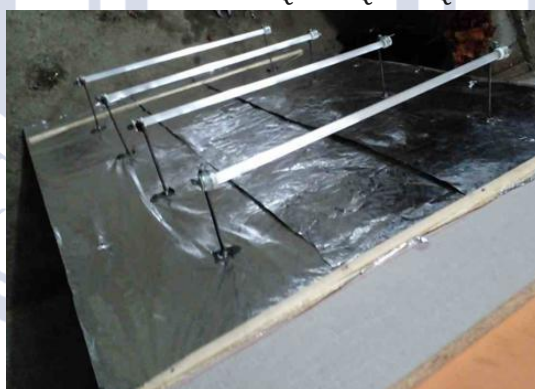
$$Q = Q_A + Q_R + Q_D \quad (1)$$

Tabiatda uchraydigan barcha materiallarni yutish, qaytarish va o'tkazish xususiyatlari mavjud. Qurilmada qo'llanilgan folganing qaytarish xususiyati qancha yuqori bo'lsa izolyatsiyalash qobiliyati ham shuncha katta bo'ladi. Qaytarish xususiyatini quyidagi qaytish koeffitsenti formulasi orqali ifodalash mumkin.

$$R = \frac{Q_R}{Q} \quad (2)$$

Issiqlik balansi formulasidan quyidagini keltirish mumkin.

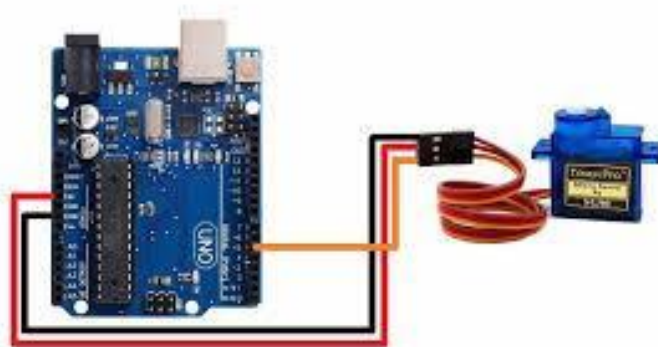
$$\frac{Q_A}{Q} + \frac{Q_R}{Q} + \frac{Q_D}{Q} = 1 \quad (3)$$



### 2-rasm. Elektr isitkichlarning ostki qismidan alyumin folgalarni amalda bajarilgan joylashtirilishi.

Quritish kamerasida hosil qilingan issiqlik energiyasidan optimal foydalanish va imkon qadar tejash masalalarini ko'rishda alyuminiy folganing qo'llanilganligidan tashqari ko'plab ishlar qilingan. Quyosh kollektorini ikki qavat oynali qilib bajarilganligining ijobiy tomonlarini nazariy ilmiy asoslar bilan oldingi

qismlarda ochib berilganligi sababli bunga to'xtalmaymiz. Bundan tashqari quritilgan pilla maxsulotlarining kameradan chiqib ketish tirqishlarini ham avtomatik ochib-yopish moslamasi bilan jihozlaganimiz u yerdan sovuq havo oqimi kirmasligi yoki issiqlik oqimi chiqib ketmasligini ta'minlaydi. Bu o'z navbatida oz bo'lsada energiya tejash vazifasini bajaradi. Kamera hajmini isitish ya'ni quritish jarayonlari olib borilayotgan vaqtda tirqish maxsus to'siq orqali yopiq turadi. Maxsulotni kameradan chiqarib olish vaqtida ya'ni quritish vaqti yakunlanganda mexatronik tizim kichik ko'tarish motori (servomotor)ga signal beradi va u tirqishni ochadi. Quritilgan maxsulotni kameradan chiqib ketish tirqishi faqat kerakli vaqtda ochilib, qolgan vaqtda yopiq turishi tashqi muhit bilan quritish kamerasini issiqlik almashinuvini katta miqdorda kamaytiradi.[84]



### **3-rasm. Servomotor va uning mexatronik tizimga ulanish sxemasi.**

Qurilmamizda qo'llanilgan qo'shimcha moslama va jihozlarga birma-bir to'xtalib o'tgan holda, ventilyatsiya tizimining vazifalari va ahamiyatligini keltirib o'tsak. Quritish kamerasidagi ventilyatsiya tizimi ish jarayoniga shu darajada ahamiyatliki ushbu qismni qurilmaning asosiy qismlar tarkibiga kiritish ham mumkin. Bunga sabab quritish kameralarida hosil qilingan harorat va namlik parametrlarini optimal ushlab turish vazifasini bajaradi.[85] Namlik va harorat parametrlari quritilayotgan ipakning sifat ko'rsatkichlariga sezilarlik ta'sir o'tkazadi. Quritish kamerasidagi har bir konveyer uchun alohida-alohida namlik va harorat datchiki qo'yilgan bo'lib, u ma'lumotlarni mexatronik boshqaruv tizimiga uzatadi. Mexatronik tizim namlik ortib ketgan hollarda relega signal beradi va rele ulanib ventilyatsiya ishga tushadi va kameradagi ortiqcha namlikni chiqarib yuboradi hamda namlik qiymati normal qiymatga kelganda datchiklar mexatronik tizimga, u esa relega signal berish orqali uzadi.

Kamerada harorat yetarli bo'lsada namlik miqdori ortiqcha bo'lganda qurish jarayoni amalga oshmaydi. Ammo namlik darajasi belgilangan qiymatdan tushib ketsa ham ipak sifat ko'rsatkichlari buziladi. Amalda quritilgan pilla maxsulotining tarkibida 10-12 % namlik qolishi tavsiya etiladi. Ventilyatsiya tizimi namlik parametridan tashqari harorat qiymatini shu datchiklar orqali boshqaradi. Jarayon

shunday kechadiki, quritish kamerasidagi harorat belgilangan qiymatdan ortib ketgan hollarda datchiklar mexatronik tizimga ma'lumot uzatadi, u esa holatga qarab relega signal beradi. Reledan ventilyatsiya ulanib ishga tushadi va tashqi muhitdan havo oqimi so'rib ikkinchi tomondan issiqlik oqimini chiqarib yuboradi. Kamerada harorat ortib ketmasligini oldini olib ipakning sifat ko'rsatkichlari ushlab qolinadi. Harorat normal holatga qaytganda albatta ventilyatsiya avtomatik o'chiriladi.

Ushbu intellektual mexatronik tizimni quritish kameralarida qo'llanilishi energiya tejankorligiga va quritish sifatini ortishiga olib keladi. Bundan tashqari quritish texnologik jarayoniga innovatsion mexatronik tizimlarni olib kirishda munosib xissa qo'sha oladi deyish mumkin.



**4-rasm. Ventilyatsiya tizimiga qo'llanilgan jihoz.  
*Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati.***

1. Mexatronik tizim yordamida boshqariladigan konveyerli quritish uskunasini yaratish va optimal parametrlarini aniqlash. Dissertatsiya. B.M. Maxmudov. 2023.
2. R. A. ZOHIDOV, M. M. ALIMOVA, SH. S. MAVJUDOVA. Issiqlik texnikasi. Darslik. Toshkent 2010.
3. Solar Energy Engineering. Processes and Systems. Soteris Kalogirou. Great Britain 2014.
4. O'. O. Tohirov, D. S. Mirahmedova, Z. S. Shamsiyeva. Texnologiya. Darslik.. Toshkent 2020.
5. Рубинов Э.Б. Технология шелка. Учебники и пособия. Россия 1981.
6. Разработка и расчет процесса фильтрационной сушки материалов волокнистой структуры. Диссертация. Джанабаев Даурен Жумагалиевич. Шымкент, 2020.