

PAXTA QURITISH BARABANIDAGI TEMPERATURA VA NAMLIK MA'LUMOTLARI ASOSIDA MS EXCEL DASTURIDA MA'LUMOTLAR BAZASINI YARATISH

Djurayev Anvar

Texnika fanlari doktori, Professor,
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti
Marasulov Islombek Ravshanbek o'g'li
Andijon mashinasozlik instituti tayanch doktoranti

ANNOTATSIYA

Paxta tozalash zavodlari omborlaridagi namligi va iflosligi normadan yuqori bo'lgan paxtani dastlabki tozalov samaradorligi paxtani quritish jarayoniga ham bevosita bog'liq. Paxta me'yoridan ortiq quritilganda chigitning unib chiqib xususiyati hamda texnik chigitda moy chiqishi pasayadi. Ishning maqsadi paxta tozalash zavodlarida quritish barabanidagi temperatura va namlik datchiklar orqali nazorat qilish hamda ma'lumotlar bazasini yaratishdan iborat.

Tajriba Andijon viloyati Jalaquduq tumanining SAMO MCHJ ga qarashli paxta tozalash zavodida olib boriladi. Tajribada tekshirish ob'ekti sifatida quritish barabani olinib, birinchi, ikkinchi va uchinchi nav paxtani quritish jarayonida quritish barabani ichki temperaturasi hamda havo namligi ma'lumotlari asosida MS Excel dasturida ma'lumotlar bazasi yaratiladi. Quritish barabanidagi ichki temperatura va namlikni mikrokontrollerga bog'langan DHT11 analog va raqamli datchik orqali aniqlanadi. Hamda mikrokontroller EHM bilan bluetooth yok wi-fi moduli yordamida bog'lanib ma'lumotlarni MS Excel dasturiga yuboradi. Va ushbu ma'lumotlar asosida ma'lumotlar bazasi yaratiladi.

Tajriba natijasida quritish barabaniga o'rnatilgan temperatura va namlik datchigidan kelayotgan axborotni MS Excel dasturiga ma'lum vaqt oralig'ida to'g'ridan-to'g'ri yuborish va ma'lumotlar bazasi shaklida saqlab qo'yish imkoniyati hosil qilindi.

Tajriba tahlillaridan kelib chiqib shuni xulosa qilish mumkinki, quritish barabanida paxtani me'yorida quritish uchun baraban ichidagi temperatura va namlikni aniq ko'rsatgichlarda nazorat qilish va ma'lum vaqt oralig'laridagi ma'lumotlarni tahlil qilib turish maqsadga muvofiqdir.

Kalit so'zlar: *Paxta, quritish barabani, arduino, temperatura, namlik, MS Excel, datchik, sketch, data acquisition, vosita, samaradorlik, material, mahsulot, qurilma, afzallik,*

KIRISH

Paxta tozalash korxonalarida namligi 14% gacha chigitli paxtalarni, quritish-tozalash bo‘limlaridan o‘tkazmasdan to‘g‘ri tozalash bo‘limlariga ishlab chiqarishga beriladi. Shu sababli, «Paxtani dastlabki ishlash muvofiqlashtirilgan texnologiyasi» ga (PDI 01-2012) muvofiq tozalash bo‘limlarida ham paxtani quritish uskunalarini o‘rnatishga ruxsat etiladi.

Paxtani quritish yoki quritish uskunalarining ishlash tartibi (rejimi), chigitli paxtaning sanoat va seleksion naviga, dastlabki namligiga, namlik olish miqdoriga va uskunalarning ish unumdorligiga bog‘liq [1].

Chigitli paxta uni saqlash paytida o‘zining tabiiy xususiyatlarini yo‘qotmasligi lozim. Undan olinadigan tola va chigitning sifati yuqori bo‘lishi uchun uni o‘z vaqtida quritish va iflosliklar dan tozalash kerak.

Chigitli paxta ikki usulda quritiladi:

Tabiiy quritish – asosan qo‘l bilan terilgan chigitli paxtani dala sharoitida, ochiq maydonchalarda quyosh nurida (oftobda) quritish;

Sun‘iy quritish, mashinada terilgan va qo‘lda terilgan paxtaning past navlarini har xil konstruksiyali uskunalarda quritish.

Oftobda quritish usuli chigitli paxtaning namligini 2-3 % ga kamaytirish zarur bo‘lganda keng qo‘llaniladi. Buning uchun dala shiyponlarida maxsus maydonchalar tekislab, ularning sirti somonli loy bilan suvaladi yoki asfaltlanadi. Chigitli paxta namligiga qarab 10-15 sm qalinlikda maydonchaga yoyib oftobga qo‘yiladi va quritishni tezlatish uchun vaqti-vaqti bilan aralashtirilib, ag‘darib turiladi.

Chigitli paxtani sun‘iy quritish ishi paxta tozalash zavodlarida va zavoddan tashqaridagi paxta tayyorlash punktlarida maxsus quritish sexlarida bajariladi. Bunday sexlarda namligi va iflosligi normadan yuqori bo‘lgan chigitli paxta quritib tozalanadi.

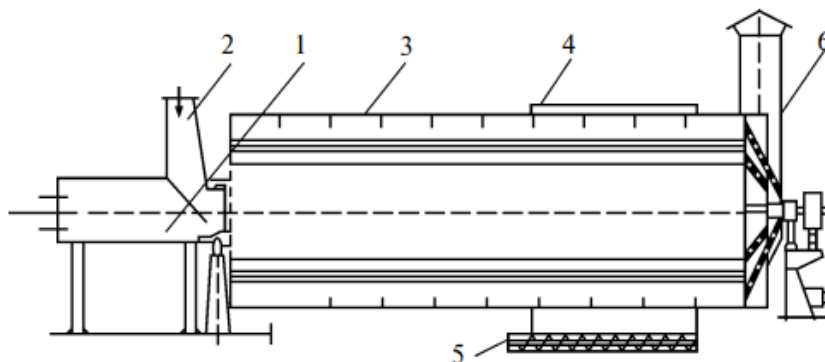
Quritish-tozalash sexlarida o‘rnatilgan quritish uskunalari chigitli paxtaga issiqlik berish usuliga ko‘ra aerofontanli, kamerali-shnekli va barabanli bo‘lishi mumkin. Paxta tozalash sanoatida namlikni ko‘proq yo‘qotish va quritilgan paxtani ko‘p o‘tkazish jihatidan ish unumdorligi yuqori bo‘lgan har xil konstruksiyadagi barabanli quritish uskunalaridan foydalaniladi.

Barabanli quritgichlarda boshqalariga qaraganda quritish agentining temperaturasi yuqori va ularni ishlatish oson.

1-rasmda hozirgi kunda paxta tozalash sanoatida eng ko‘p qo‘llaniladigan 2СБ-10 rusumli quritish barabanining texnologik sxemasi keltirilgan.

Chigitli paxta quritish barabani 3 ichiga ta‘minlagich 2 yordamida issiq havo bilan 1 birga beriladi. Barabanning aylanishi tufayli chigitli paxta ma‘lum

balandlikka ko'tarilib, titilgan holda quritish agenti bilan aralashib quritiladi. Keyin qurigan chigitli paxta tushirish (chiqarish) novi 4 orqali quritish barabani ichidan kelgusi mashinaga jo'natiladi. Ishlatilgan quritish agenti bo'lsa, shnek 5 orqali tashqariga chiqib ketadi.



1-rasm. 2CB-10 rusumli quritish barabanining texnologik sxemasi:

1-issiq havo uzatish quvuri; 2-pnevмота'minlagich; 3-quritish barabani; 4-tozalash seksiyasi; 5-ifloslarni chiqarish shnegi; 6-ishlatilgan havoni chiqarib yuborish trubasi.

Chigitli paxtaning o'rtacha namligi 10 % bo'lganda, tolaniki 7 %, chigitniki esa 18 % bo'ladi. Shuning uchun chigitli paxta quritilganda uning tolasini chigitiga qaraganda tezroq quriydi.

Qurilgan paxta namligining bir tekis bo'lishi uning qabul vaqtidagi namligining bir tekis bo'lishiga bog'liq. Ya'ni qabul vaqtidagi namlik gradatsiyasi 3-4 % dan ortiq o'zgarmasligi kerak. Chigitli paxta sanoat navi uchun belgilangan normagacha quritilishi kerak. Shunga amal qilinganda normativ namlikdagi chigitli paxtani uzoq vaqt saqlashda uning tabiiy xususiyatlari o'zgarmaydi. Saqlash davrida I, II, III nav chigitli paxta uchun namlik 11 % dan IV, V navlar uchun esa 13 % dan oshmasligi kerak. Chigitli paxta ishlab chiqarishga berilishida namligi ko'pi bilan 8-9 % bo'lishi shart [2].



2-rasm. Andijon viloyati Jalaquduq tumanining SAMO MCHJ ga qarashli paxta tozalash zavodidagi paxta quritish barabaninig umumiy ko'rinishi.

Hozirgi kunda o'lchovchi datchiklar yordamida barcha parametrlar bo'yicha o'lchov natijalarini olish, shu bilan birga olingan natijalarni ayni datchik o'rnatilgan muhitda turli displeylar orqali kuzatish imkoniyati bor. Shuningdek, ushbu natijalarni shaxsiy kompyuter va mobil telefonlarga simli va simsiz uzatishning turli usullari bilan yuborish ham mumkin. Yuborilgan axborot ma'lumotlar bazasi sifatida saqlanib qolib, foydalanuvchiga parametrlarni doimiy kuzatish va taqqoslash imkoniyatini yaratadi.

Usullari. Mikrokontrollerga platasiga barcha turdagi analog va raqamli datchiklarni o'rnatish va ulardan kerakli parametrlarni qabul qilib olish mumkin. Jumladan, paxta quritish barabaniga o'rnatilgan temperatura va namlik datchigidan ham.

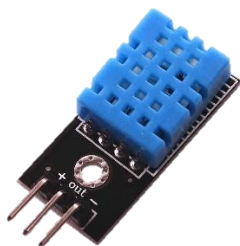
Ishning maqsadi paxta tozalash zavodlarida quritish barabanidagi temperatura va namlik datchiklar orqali nazorat qilish hamda ma'lumotlar bazasini yaratishdan iborat. O'lchov qurilmasi quritish barabani ichki qismiga o'rnatiladi.

Tajriba Andijon viloyati Jalaquduq tumanining SAMO MCHJ ga qarashli paxta tozalash zavodida olib boriladi.

Ushbu maqolada tahlil qilingan jarayonda mikrokontroller sifatida Arduino platasidan foydalanilgan. Hozirgi payda datchikdan kelayotgan axborotni LCD da yoki Arduino sketchi monitorida kuzatish mumkin. Lekin ma'lumotlarni ma'lum vaqt oralig'ida nazorat qilib turish va ma'lumotlar bazasi shaklida saqlab qo'yish imkoniyati mavjud emas. Bu faqatgina vaqt o'tishi bilan birga uzatilayotgan ma'lumotni kuzatish imkonini beradi xolos. Yangilangan ma'lumotdan oldingi qiymatni ko'rish va taqqoslash mumkin emas.

Paxta tozalash zavodlaridagi paxta quritish barabaniga o'rnatilgan DHT11 rusumli temperatura va namlik datchigidan kelayotgan axborotni MS Excel dasturiga ma'lum vaqt oralig'ida to'g'ridan-to'g'ri yuborish va ma'lumotlar bazasi shaklida saqlab qo'yish imkoniyatini yaratish mumkin. Temperatura va namlikni (Boshqa parametr ham bo'lishi mumkin) nazorat qiluvchi operator endi uni uzluksiz kuzatishi talab qilinmaydi yoki o'tgan boshqa vaqt oraliqlaridagi temperatura o'zgarishi qiymatlarini ham boshqa vaqtdagi qiymatlarga solishtirish imkoniyati mavjud bo'ladi.

Tajribada tekshirish ob'ekti sifatida quritish barabani olinib, birinchi, ikkinchi va uchinchi nav paxtani quritish jarayonida quritish barabani ichki temperaturasi hamda havo namligi ma'lumotlari asosida MS Excel dasturida ma'lumotlar bazasi yaratiladi. Quritish barabanidagi ichki temperatura va namlikni mikrokontrollerga bog'langan DHT11 rusumli analog va raqamli datchik (3-rasm) orqali aniqlanadi. Hamda mikrokontroller EHM bilan bluetooth yok wi-fi moduli yordamida bog'lanib ma'lumotlarni MS Excel dasturiga yuboradi. Va ushbu ma'lumotlar asosida ma'lumotlar bazasi yaratiladi.



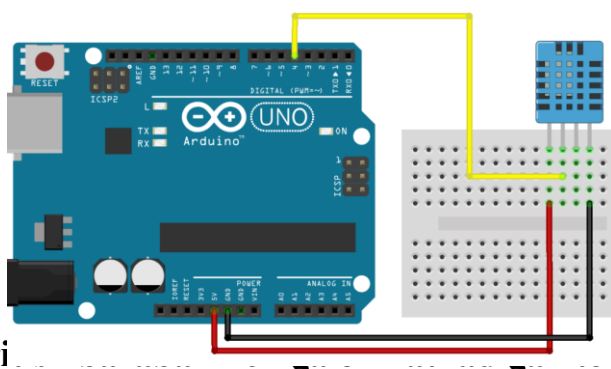
3-rasm. DHT11 rusumli analog va raqamli temperatura va namlik datchigi.

DHT 11 datchigi texnik xususiyatlari:

- Iste'mol toki – 2,5 mA;
- Namlikni o'lchash diapazoni – 20% dan 80% gacha. Xatolik 5% gacha;
- Harorat o'lchash intervali – 0 dan 50 gradusgacha (aniqlik – 2 %);
- Gabarit o'lchamlari: uzunligi 29,1 mm, eni 14,2 mm;
- Kuchlanish – 3 dan 5 V gacha;

Bir marta o'lchash vaqti 1 sek., ya'ni, chastota 1 Gs ni tashkil etadi;

Uzatiladigan parametr sifatida temperatura tanlab olingan. Temperatura datchigi olingan axborotni vaqt oralig'ida MS Excel dasturiga yuboradi. Shu qatorda mos ravishda namlik, chang miqdori, masofa va shu kabi parametrlarga almashtirish mumkin. Muammo yechimi uchun **DATA Acquisition for Excel** makrosidan foydalanamiz.



4-rasm. Quritish operatori va namlikni o'lchash qurilmasi.

NATIJARAR.

Mavjud qurilma ishchi holatga keltirilib, quritish gandan so'ng, uni bluetooth orqali kompyuter bilan bog'lanadi. Tok manbai sifatida 9 V kuchlanishga ega har qanday sig'imli akkumlyatorlar qo'llanilishi mumkin.

So'ngra, temperatura datchigi uchun Arduino sketchida dastur yoziladi, ushbu dastur tarkibida axborotni MS Excel daturiga yuborish haqida kod (buyruq) bo'lishi kerak. Yuborilayotgan axborotni MS Excel dasturi cheksiz ravishda yoki ma'lum vaqtdan so'ng yangilanish ko'rinishida qabul qilishi mumkin. Bu axborot qabul qiluvchi operator hoxishiga bog'liq.

Quyida muallif tomonidan ishlab chiqilgan va taqdim etilgan, temperaturani o'lchash va olingan axborot MS Excel dasturiga yuborish kodlari jamlangan dasturiy ta'minot keltirilmoqda.

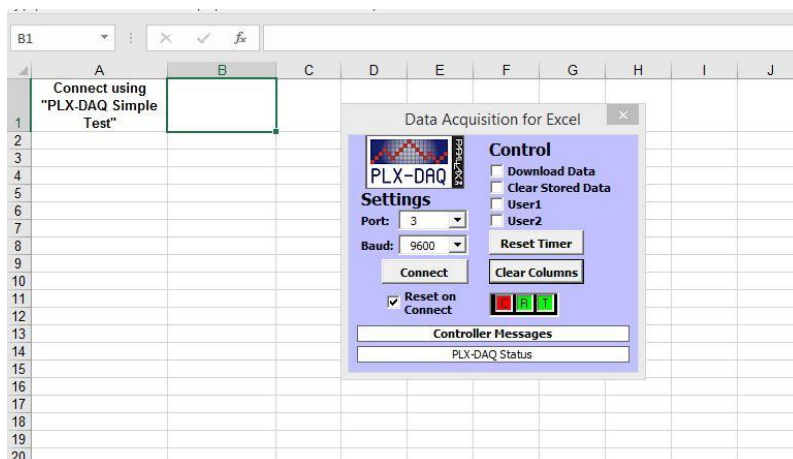
```
#include <dht11.h>
#include <dht11.h>
#define DHT11PIN A0
dht11 DHT11;
int row_excel = 0; // Qatorlar miqdori
int temperature; // excelga jo'natish uchun o'zgaruvchi
int humidity; // excelga jo'natish uchun ikkinchi o'zgaruvchi
void setup(){
  Serial.begin(9600); // Ma'lumot yuborish tezligi
  Serial.println("CLEARDATA"); // Excel listini tozalash
  Serial.println("LABEL, Sana, Vaqt, Namlik, Temperatura, Qatorlar"); // Qator
  nomlari
}
void loop(){
  row_excel++; // qatorlar raqami + 1
```

Serial.print("DATA, DATE, TIME,"); // **Excelda joriy vaqt va sanani aks ettirish**

```
int chk = DHT11.read(DHT11PIN);
Serial.print((float)DHT11.humidity, 2);
Serial.print(",");
Serial.print((float)DHT11.temperature, 2);
Serial.print(",");
Serial.println(row_excel); // Agar qatorlar 50 ga yetganda, qatorlar yangilanadi
//if (row_excel > 50){
//row_excel = 0;
//Serial.println("ROW,SET,2");
//}
delay(2000); //
}
```

Dasturiy ta'minot yozib bo'linganidan so'ng, uni Arduino platformasiga o'rnatilgan mikrokontrollerga yuklanadi va datchik qurilma tekshiriladi. Ushbu tekshirishni Arduino sketchi monitorida kuzatishimiz mumkin. Qurilma tekshirilgan so'ng, endi undan kelayotgan axborotni MS Excel dasturiga yuboramiz. Arduino sketchida yozilgan dasturiy ta'minotda qiymatlarni MS Excelga yuborish buyrug'i yozilgan bo'lsada, uni to'g'ridan-to'g'ri MS Excel dasturi bilan bog'lab bo'lmaydi. Arduino sketchi va MS Excel dasturlarini bir-biriga sinxron bog'lash uchun **PLX-DATA Acquisition for Excel** (4-rasm) makrosidan foydalanamiz. Ushbu makros ikki Arduino sketchini MS Excel dasturi bilan bog'lashga yordam beradi.

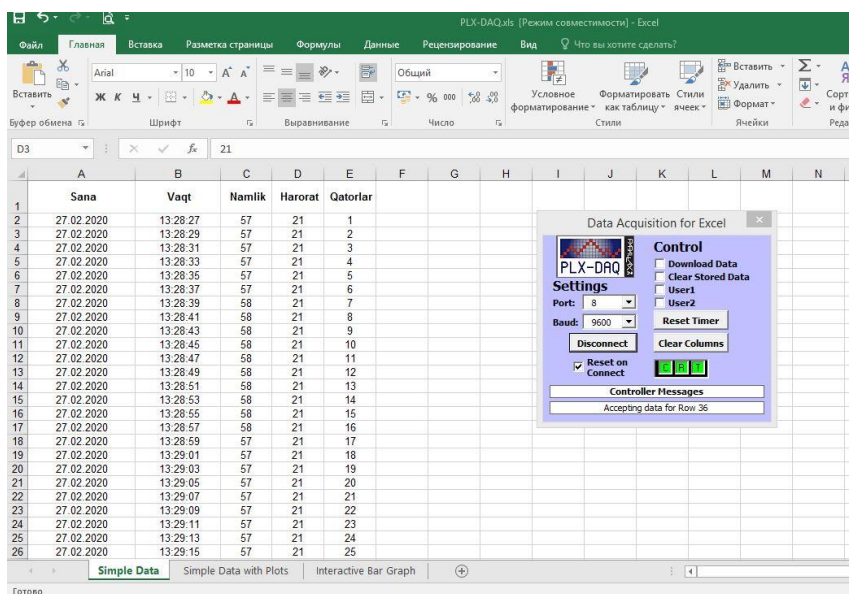
PLX-DAQ ni kompyuterga o'rnatish va undan foydalanish. PLX-DAQ kompyuterga o'rnatilgandan so'ng ishchi stol da PLX-DAQ nomli papka hosil bo'ladi. Ushbu makrosni ishga tushirish uchun ishchi stoldagi ushbu papka ichidagi PLX-DAQ Spreadsheet yorlig'iga murojaat qilinadi. Ushbu yorliq o'zi bilan birga Microsoft Excel dasturini ham ochadi.



5-rasm. Data Acquisition for Excel makrosining MS Exceldagi axborot qabul qilishdan oldingi ishchi holati.

Arduino platformasi qaysi portga ulangan bo'lsa makrosning Port: oynasiga ham ushbu port raqami yoziladi. So'ngra, qurilma ulanganidan keyin **Connect** tugmasi bosiladi. Natjada Arduino platformasiga o'rnatilgan datchikdan kelayotgan axborot **Microsoft Excel** dasturi qatorlarida belgilangan vaqt oralig'ida namoyon bo'ladi.

Ushbu makrosda vaqtni yangilash va ma'lumotlar qatorini tozalash kabi imkoniyatlar mavjud. Kerakli vaqtdagi ma'lumotlar olinganidan so'ng faylni MS Excelda odatiy saqlash usuli bilan saqlanadi. Keyingi olinadigan natijalar ham shu tariqa hosil qilinadi.



6-rasm. PLX-DATA Acquisition for Excel makrosining ishchi holati.

Demak, endilikda paxta tozalash zavodlaridagi quritish barabanidagi temperatura va namlik ko'rsatgichini juda aniqlikda vaqtning har qanday oralig'ida nazorat qilish va olingan barcha axborotlarni MS Excel dasturi faylida saqlab qo'yish mumkin bo'ladi. Ushbu imkoniyat operatorga oldingi ko'ratgichlarni keyingilariga solishtirish imkoniyatini taqdim etadi.

MUHOKAMA

Chigitli paxtani quritishda uning komponentlarining qizish temperaturasi katta ahamiyatga ega. Chigitli paxtani quritganda sifati buzilmasligi uchun necha gradus temperaturagacha qizdirish mumkinligi tajribada aniqlangan. Chigitli paxtani quritishda urug'lik chigitlarni 55 °C, texnik chigitlarni 70 °C va tolani 105 °C gacha qizdirish mumkin. Chigitli paxta komponentlarining temperaturasi yuqorida ko'rsatilgandan yuqori bo'lsa, uning urug'lik chigitlarining unib chiqish xususiyati,

texnik chigitlarda esa moy chiqishi pasayadi. Tolaning pishiqligi, uzunligi va egilish qobiliyati kamayadi. Shuning uchun chigitli paxtani bir tekis quritish kerak [3].

Buning uchun albatta quritish barabanidagi temperatura va namlik qat'iy nazoratda bo'lishi talab etiladi.

XULOSA

Olib borilgan izlanishlar natijasida quyidagicha xulosa qilish mumkin: Andijon viloyati Jalaquduq tumani SAMO MCHJ ga qarashli paxta tozalash zavodida paxta quritish barabanidagi temperatura namlikni electron shaklda nazort qilish mumkin. Ushbu jarayonda quritish barabaniga o'rnatilgan raqamli DHT11 rusumli temperatura va namlik datchigidan, Bluetooth modulidan hamda ATMEGA32 mikrokontrolleri o'rnatilgan ARDUINO platformasidan foydalanish maqsadga muvofiq bo'lib, quritish barabani ichidagi temeoratura va namlik ko'rsatgichlarini yuqori darajada aniqlikda nazorat va tahlil qilish imkonini beradi.

REFERENCES

1. M.T. Tillayev. Paxtani dastlabki ishlash texnologiyasi va jihozlari. O'quv qo'llanma. Toshkent. 2018.
2. Q.I. Xolmirzayev. Tolali materiallarga birlamchi ishlovchi berish. O'quv qo'llanma. Toshkent. 2017.
3. M.T. Tillayev. Paxtaga birlamchi ishlov berish texnologiyasi. Darslik. Toshkent. 2015.
4. Jeremi Blum, Изучаем Arduino-инструменты и методы технического волшебства, Sankt-Peterburg, 2015.
5. A.V. Belov, Создаем устройства на микроконтроллерах, Sankt-Peterburg, 2007.