

PAXTA NAMLIGINI ANIQLASHNING DIELEKTRIK USULI

Ismanov Muhammadziyo Abdusamat o'g'li

Namangan muhandislik-texnologiya instituti

e-mail: ismanovm91@gmail.com

Paxta yig'im-terimidan keyin uning namlik darajasini o'lchash texnologik jarayonning muhim qismi hisoblanadi. Namlik darajasi paxtani saqlash, tashish va qayta ishlash jarayonlariga katta ta'sir ko'rsatadi. Paxtaning namligini aniqlash uchun bir qator usullar mavjud bo'lib, ulardan dielektrik usul samaradorlik va aniqlik jihatidan eng ko'p qo'llaniladi. Ushbu maqolada dielektrik usul orqali paxta namligini aniqlash jarayoni va matematik modellashtirish usuli ko'rib chiqiladi.

2. Dielektrik Usulning Asosiy Printsipalari

Dielektrik usulda paxtaning dielektrik xususiyatlari namlik darajasiga qarab o'zgaradi. Suvning dielektrik konstantasi 80 ga teng bo'lib, paxtaning umumiy dielektrik konstantasidan sezilarli darajada yuqori. Shu sababli, paxtadagi namlikning ortishi dielektrik konstantaning oshishiga olib keladi. Paxtaga elektromagnit to'lqinlar yuborilib, qaytgan signallar orqali dielektrik xususiyatlar aniqlanadi va namlik darajasi baholanadi.

3. Dielektrik Usulda Namlikni O'lchash

Paxta namligini dielektrik usul orqali aniqlashning asosiy bosqichlari quyidagilardan iborat:

1. **Datchik** – paxta tolalariga elektromagnit signal yuboriladi.
2. **Signalni qayta ishlash** – yuborilgan va qaytgan signal orasidagi o'zgarish dielektrik konstantaga bog'liq.
3. **Namlikning aniqlanishi** – dielektrik konstantaning o'zgarishiga qarab paxta namligi aniqlanadi.

Dielektrik konstantaning o'zgarishi namlik darajasiga bevosita bog'liq bo'lib, bu o'lchovning asosiy parametri hisoblanadi.

4. Matematik Modellashtirish

Dielektrik usul orqali paxtaning namligini aniqlash jarayoni quyidagi matematik modellar asosida amalga oshiriladi. Paxtaning dielektrik konstantasi va namlik o'rtasidagi bog'liqlikni modellashtirish uchun quyidagi tenglama qo'llaniladi:

$$M = a\varepsilon_r^2 + b\varepsilon_r + c$$

Bu yerda:

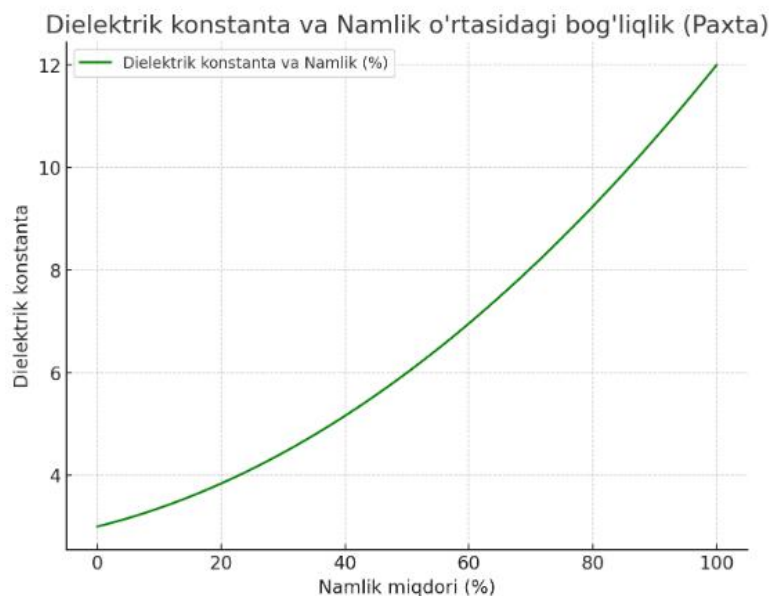
- M – paxtaning namligi (%),
- ϵ_r – dielektrik konstanta,
- a , b , va c – tajriba natijalariga asoslangan koeffitsiyentlar.

Ushbu tenglama dielektrik konstanta va paxta namligi o'rtasidagi bog'liqlikni modellashtiradi va dielektrik konstantani o'lchab, paxta namligini hisoblash imkonini beradi.

5. Grafiklar

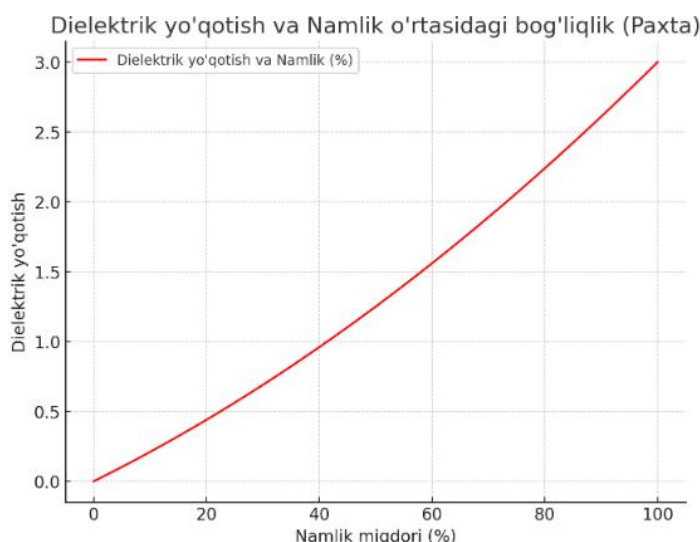
5.1 Dielektrik Konstantaning Namlik bilan Bog'liqligi

Dielektrik konstanta va namlikning bog'liqligi kvadrat funksiyaga asoslangan holda modellashtiriladi. Quyida dielektrik konstantaning namlikka bog'liqligi grafik ko'rinishda keltirilgan:



1-rasm. paxtaning dielektrik konstantasi va namlik miqdori o'rtasidagi bog'liqlik grafigi.

Bu grafik paxta namligi o'zgarishi bilan dielektrik konstantaning qanday o'zgarishini ko'rsatadi.



2-rasm. grafikda paxta namligi va dielektrik yo'qotish o'rtasidagi bog'liqlikni ko'rsatadi

Bu dielektrik yo'qotish namlik ortishi bilan qanday o'zgarishini kuzatish mumkin.

Quyida namlik o'zgarishi bilan dielektrik konstantaning qanday o'zgarishini kuzatish mumkin.

6. Xatoliklar va Kalibrlash

Dielektrik usul orqali paxta namligini o'lchashda turli xatoliklar yuzaga kelishi mumkin. Masalan, paxtaning zichligi, harorati va tuzilishi kabi omillar dielektrik konstantaning aniqligiga ta'sir qilishi mumkin. Xatolikni kamaytirish uchun datchiklar va matematik modellar kalibrlanadi.

Xatolik foizi quyidagicha hisoblanadi:

$$E = \frac{M_{o'lchangan} - M_{haqiqiy}}{M_{haqiqiy}} \times 100$$

Bu yerda:

- E – xatolik foizi,
- $M_{o'lchangan}$ – dielektrik usul orqali aniqlangan namlik miqdori,
- $M_{haqiqiy}$ – haqiqiy namlik darajasi.

7. Amaliyotda Qo'llash

Dielektrik usul qishloq xo'jaligi sohasida, xususan, paxtani qabul qilish va saqlash jarayonida keng qo'llaniladi. Ushbu usul yordamida paxtaning namlik darajasi tez va aniq aniqlanib, texnologik jarayonlar samaradorligini oshirish mumkin. Avtomatik o'lchash tizimlari orqali datchiklardan olingan ma'lumotlar

raqamli tarzda qayta ishlanadi va operatorga ko'rsatiladi.

8. Xulosa

Paxtaning namligini dielektrik usul orqali aniqlash texnologik jarayonlarda samarali natijalar beradi. Matematik modellashtirish jarayonini kengaytirish va dielektrik konstantaning namlik bilan bog'liqligini aniq hisoblash orqali mahsulot sifati nazorat qilinadi. Bu texnologiya qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qayta ishlashda yuqori aniqlikni ta'minlaydi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Abdusamat K., Mamatovich A. S., Muhammadziyo I. Mathematical Modeling of the Technological Processes Original Processing of Cotton //International Journal of Innovation and Applied Studies. – 2014. – T. 6. – №. 1. – C. 28.
2. Mardonov B., Tadaeva Y., Muhammadziyo I. Experimental and theoretical studies of vibrational motion of raw cotton on inclined mesh surface //International Journal of Innovation and Scientific Research. – 2014. – T. 9. – C. 78-85.
3. Karimov A. I., Ismanov M. Mathematical Modeling of Heat Flux Distribution in Raw Cotton Stored in Bunt //Engineering. – 2020. – T. 12. – №. 08. – C. 591-599.
4. Muhammadziyo I. Research Of Characteristics And Analysis Of Calculations Of Optoelectronic Hydrometers Of Automatic Control //Solid State Technology. – 2020. – T. 63. – №. 6. – C. 14910-14916.
5. Anvarovich, A. A. (2023). The importance of the MQ-2 sensor in fire detection. *International journal of advanced research in education, technology and management*, 2(6).
6. Ruzimatov, S., & Azizbek, A. (2021). Management of production resources of the enterprise Improving the algorithmic model of information-analytical support of the process. *Texas Journal of Multidisciplinary Studies*, 3, 252-256.
7. Anvarovich, A. A. (2022). Mikroprotsessorni boshqarish va ma'lumotlarni qayta qilish birligini tuzilik va asosiy diagramasini ishlab chiqish. *Journal of new century innovations*, 19(2), 107-113.
8. Аскарлов, А. А. (2023). Роль метода нечеткой логики при обнаружении пожаров на производстве. *Лучшие интеллектуальные исследования*, 10(3), 126-130.
9. А.О. Дедаханов. Основные факторы, влияющие на технологию сушки хлопка // “Экономика и социум”, № 10 (113)-2, 2023. Ст. 552-555.

- 10.5. А.О. Дедаханов. Распределение влаги в процессе сушки хлопкового сырья // International Scientific Research Conference, том-36 №27. 2024, ст.16-19.
- 11.R.G. Rakhimov. Clean the cotton from small impurities and establish optimal parameters // The Peerian Journal. Vol. 17, pp.57-63 (2023)
- 12.N. Sharibaev, A. Jabborov, R. Rakhimov, Sh. Korabayev, R. Sapayev. A new method for digital processing cardio signals using the wavelet function // BIO Web of Conferences. 2024. Vol. 130, Article ID 04008.
- 13.R.G. Rakhimov. The advantages of innovative and pedagogical approaches in the education system // Scientific-technical journal of NamIET. Vol. 5, Iss. 3, pp.293-297 (2023)
- 14.R.G. Raximov, M.A. Azamov. Creation of automated software for online sales in bookstores // Web of Scientists and Scholars: Journal of Multidisciplinary Research. Vol. 2, Iss. 6, pp.42-55 (2024)
- 15.R.G. Raximov, M.A. Azamov. Technology for creating an electronic tutorial // Web of Scientists and Scholars: Journal of Multidisciplinary Research. Vol. 2, Iss.6, pp.56-64 (2024)
- 16.R.G. Rakhimov, A.A. Juraev. Designing of computer network in Cisco Packet Tracer software // The Peerian Journal. Vol. 31, pp.34-50 (2024)
- 17.R.G. Rakhimov, E.D. Turonboev. Using educational electronic software in the educational process and their importance // The Peerian Journal. Vol. 31, pp.51-61 (2024)
- 18.Y.A.Valijon o'g'li, J.E.Shavkat o'g'li, S.H.Hakimjon o'g'li, M.F.Farxod o'g'li. (2023). Sun'iy intellektda bilimlarni tasvirlash modellari. *Tadqiqotlar.uz*, 28(5), 22-30.
- 19.Y.A.Valijon o'g'li, N.Y.Saydulla o'g'li, N.S.Shavkat o'g'li, X.S.Ubaydulla o'g'li. (2023). Fuzzy moduli yordamida noqat'iy boshqarish sistemalarni qurish. *Tadqiqotlar.uz*, 28(5), 31-37.
- 20.Y.A.Valijon o'g'li, X.R.Davlat o'g'li, G.A.Tirkash o'gli. (2023). Fuzzy logic yordamida sistemani sugeno tipida loyihalash. *Journal of new century innovations*, 43(2), 97-106.
- 21.Yo'ldashev A. V. (2024). Ob'yekt holatlarini tashxislashning intellektual modelini shakllantirish tamoyili. *Экономика и социум*, (3-2 (118)), 436-440.
22. Yoqubjanov A. Ekspert tizimining tuzilishi va hususiyatlari // Interpretation and researches. 2024. Vol. 11, Iss.33, pp.59-65.
- 23.Ёкубжанов А. Роль автоматизации в повышении эффективности технологических процессов // Новости образования: исследование в XXI веке. Vol. 1, Iss. 12, pp.51-54.

24. A.O.Yoqubjanov, Sh.T.Toshqulov. Improving product manufacturing efficiency by enhancing the working parts of sorting robot manipulators // Web of Technology: Multidimensional Research Journal. 2024. Volume 2, Issue 11. pp.283-290
- 25.R.G. Rakhimov. Clean the cotton from small impurities and establish optimal parameters // The Peerian Journal. Vol. 17, pp.57-63 (2023)
26. Жураев, А. Д., Холмирзаев, Ж. З., & Хайдаров, Б. А. Ў. (2022). Разработка эффективной конструктивной схемы колосников на упругих опорах и оптимизация параметров очистителя хлопка. Механика и технология, (Спецвыпуск 2), 9-15 betlar.
27. Haydarov Bahtiyor Abdullajon o'g'li. "Paxtani mayda chiqindilardan tozalash jarayonida ko'p qirali qoziqcha tayyorlangan qoziqchalarning paxta sifat ko'rsatkichlariga ta'sirini o'rganish." Journal of new century innovations 19.2 (2022): 137-141 betlar.
28. Haydarov Bahtiyor. "Takomillashtirilgan qoziqli baraban mayda ifloslik tarkibiga ta'sirini tahlil qilish." Ijodkor o'qituvchi 2.20 (2022): 7-9 betlar.
29. Djuraev, A., Sayitkulov, S., Rajabov, O., Kholmiraev, J., & Haydarov, B. (2022, December). Analysis of the impact effect of a piece of cotton with a flat surface with a multi-sided grates slope. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 2373, No. 2, p. 022048). IOP Publishing.
30. Д.Т.Қодиров, Н.М.Икромжонов, С.М.Холдоралиев. Кечикишли динамик объектларни бошқаришда мунтазам идентификациялаш алгоритмлари. Наманган муhandislik-texnologiya instituti "Yarimo'tkazgichlar fizikasining fundamental va amaliy muammolari: yechimlari va istiqbollari" mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. 351-бет.
31. Д.Т.Қодиров, Н.М.Икромжонов, С.М.Холдоралиев. Кечикишли объектларни чизиqli бошқариш системасини адаптив синтезлаш алгоритмлари. Наманган муhandislik-texnologiya instituti "Yarimo'tkazgichlar fizikasining fundamental va amaliy muammolari: yechimlari va istiqbollari" mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. 356-бет.
32. D.T.Qodirov, N.Ikromjonova. On delayed technological objects and their characteristics. Наманган муhandislik технология институти илмий техника журнали. Наманган – 2024 й.
33. Кодиров Д.Т. Алгоритмы устойчивого многошагового оценивания состояния нелинейных стохастических систем // Международный научно-технический журнал «Химическая технология. Контроль и управление». Ташкент, ТашГТУ. №5, 2017. -С.66-71.

- 34.Sh. Djuraev, D. To'xtasinov. Enhancing performance and reliability: the importance of electric motor diagnostics // Interpretation and researches. 2023. Vol.1, Iss.10
- 35.Sharibaev N.Yu., Djuraev Sh.S., Toxtasinov D.X. Priorities in determining electric motor vibration with ADXL345 accelerometer sensor // Al-Farg'oni avlodlari. 2023. Vol.1, Iss.4, pp.226-230
- 36.А.А.Мамаханов, Ш.С.Джураев, Н.Ю.Шарибаев, М.Э.Тулкинов, Д.Х.Тухтасинов. Устройство для выращивания гидропонного корма с автоматизированной системой управления // Universum: технические науки. 2020. No 8-2 (77), pp.17-2
- 37.D. To'xtasinov. Mathematical model of the relationship between the vibration of the electric motor and the defect in the bearing // Interpretation and researches. 2024. Vol. 2, Iss. 11, pp.75- 78
- 38.Abdullayev H.O.,Qodirov D.T., Avtomatik boshqarish sistemasi, Namangan: FAZILAT ORGTEX SERVIS, 2022,248 b.
- 39.Abdullayev H.O., Optimal va adaptiv boshqarish sistemalari, Namangan: USMON NOSIR MEDIA, 2023. 120 b.
- 40.Abdullayev X.O., Toshpo'latov Q.Ya., "Korrektlovchi qurilmalarni analogi modellashtirish," in Iqtisodiyot tarmoqlari va ijtimoiy sohaning energiya samaradorligini oshirishga qaratilgan avtomatlashtirish va energetika muammolarni yechishda ilg'or innovatsion texnologiyalarda ta'limni o'rni, Namangan, 2021.
- 41.X.O.Abdullayev. Algorithm for drawing up structured schemes of automatic control systems // Web of Technology: Multidimensional Research Journal. 2024. Volume 2, Issue 11. pp.229-239
- 42.N. Parpiyeva. Automatic control system of pressing equipment parameters // Ethiopian International Journal of Multidisciplinary Research. 2024. Vol.11, Iss,3, pp.147-153
- 43.Х. Парпиев, А.Б. Гафуров, П.Д. Ласточкин, Н.Х. Парпиева. Прочная супергидрофобная хлопчатобумажная ткань для фильтрации масляно-водяных смесей //Технология текстильной промышленности. 2023, № 2 (404), pp.83-91
- 44.Nilufar Parpiyeva, & Abdulahadov Abduhalil Abduvali o'g'li. Checking the three-phase asynchronous motor connected to the network in the star and delta method. Web of Technology: Multidimensional Research Journal, 2024. 2(11), 275–282.
- 45.А.Н.Шарибаев, Р.Н.Шарибаев, Б.Т.Абдулазизов, М.Р.Тохиржонова. Проблемы в области глубокого обучения с подкреплением // Форум молодых ученых. 2023. Vol.6, Iss.82, pp.420-422

46. E.Sharibaev, O.Sarimsakov, R.Sharifbaev. Process monitoring of devil machine electric engine in cotton primary processing enterprises // AIP Conference Proceedings. 2023. Vol.2700, Iss.1, 050024
47. Р.Н.Шарибаев, Ш.С.Джураев, М.Р.Тохиржонова. Улучшение классификации по сортам коконов с использованием сверточных нейронных сетей // Теория и практика современной науки. 2023. Vol. 6, Iss.96, pp.212-214.
48. Р.Н.Шарибаев, Р.Н.Шарифбаев, С.С.Шарипбаев. Задача полупроводниковых датчиков в мехатронных системах // International Conference on World Science and Resarch. 2024. Vol.1, Iss.2, pp.5-8. Volume 2, Issue 11, November 2024 ISSN (E): 2938-375