

# ИНФРАҚИЗИЛ НУРЛАНИШ АСОСИДАГИ СИНОВ ҚУРИЛМАНИНГ ТЕХНИК КАТТАЛИКЛАРИНИ АСОСЛАШ

**Раҳматов Гуломжон Рахмонбердиевич**

Фарғона давлат университети ўқитувчиси, Фарғона ш., Ўзбекистон

e-mail: gulomjon.rahmatov@mail.ru

**Аннотация.** Ушбу мақолада функционал керамика асосидаги инфрақизил нурланиш билан ишлайдиган пахта қуритиш қурилмаси ва унинг техник катталиклари асосланган. Қуритиш жараёнида ишчи ҳудуддаги ҳарорат 500 ошмаслиги натижасида пахтанинг кўринишига шикаст етказмаслиги асосланган. Шунингдек толанинг сифат кўрсаткичларининг самарадорлиги ортанлиги таъкидланган.

**Калит сўзлар:** инфрақизил нурланиш, қуритиш, пахта, тола, сифат кўрсаткичлари, ҳарорат, намлик.

**Abstract.** In this article, a functional ceramic-based cotton dryer with infrared radiation and its technical dimensions are based. It is based on the fact that the temperature in the working area during the drying process does not exceed 50<sup>0</sup> degrees and does not damage the appearance of the cotton. It was also noted that the efficiency of fiber quality indicators has increased.

**Key words:** infrared radiation, drying, cotton, fiber, quality indicators, temperature, humidity.

**Аннотация.** В этой статье основаны функциональная сушилка для хлопка на керамической основе с инфракрасным излучением и ее технические размеры. Он основан на том, что температура в рабочей зоне в процессе сушки не превышает 50<sup>0</sup> градусов и не портит внешний вид хлопка. Также было отмечено повышение эффективности показателей качества волокна.

**Ключевые слова:** инфракрасное излучение, сушка, хлопок, волокно, показатели качества, температура, влажность.

## **Кириш.**

Жаҳонда табиий толалардан ҳисобланган пахтани тайёрлаш ва сақлаш, сифатини назоратга олиш, ёнилғи-энергетик ресурсларни тежаб сарфлаш масалаларига алоҳида аҳамият берилмоқда. «Халқаро консултатив кўмита (ICAC) маълумотларига қараганда жаҳон миқёсида 24,55 млн. тонна тола истеъмол қилинган бўлсада, ишлаб чиқарилган тола 23,07 млн. тоннани ташкил этди». Ушбу йўналишда етакчи мамлакатлар, жумладан, АҚШ, Хитой, Ҳиндистон, Покистон ва бошқа давлатларда илмий изланишлар асосида энергиятежамкор технологияларни яратиш масаласи долзарб вазифалардан ҳисобланади. Хусусан, сифатли тола ишлаб чиқариш учун тозалаш ва жинлаш жараёнларида пахта хомашёсининг оптимал иссиқлик-

намлик холатини таъминлаш, қуритишни юқори температурали ва анъанавий углеводородли манбалардан фойдаланишни камайтиришга алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Усуллар. Физика соҳасидан маълумки, инфрақизил нурланиш қизиган жисмлардан тарқалиши, қишлоқ хўжалик маҳсулотларини қуритиш, қайта ишлаш соҳасида кенг фойдаланилиши барчамизга маълум. Лекин маҳсулотлар таркибидаги сув миқдорини мақсадли камайтириш учун нурланишни маълум бир даражада бошқариш лозим. Инфрақизил нурлар кўпгина жисмларда танланган холда ютилади, хавода умуман ютилмайди, лекин сувда инфрақизил нурларнинг ютилиш коэффиценти жуда баланддир (1-расм) [1-3].



1-расм. Функционал керамика асосидаги инфрақизил синов қуритиш қурилмаси

### **Натижалар.**

Қурилманинг ишчи зонасида баландлик 500 мм, эни 350 мм, узунлиги 500 мм ни ташкил қилади. Қурилманинг юқори ва қуйи қисмида 4 донадан жами 8 дона 500 мм қалинликдаги шиша найли нурлатгич жойлашган. Нурлатгичларнинг орқа қисмида нур қайтаргич фалга қоғоз ҳамда зангламайдиган тунука маълум ярим ярим учбурчак шаклда ўрнатилган (2-расм).

Қурилманинг асосий вазифаси пахта хомашёси таркибидаги сувни буғлатиш. Буғланиш жараёнидаги асосий кўрсаткичлардан бири буғланган намликни ишчи зонадан тезлик билан ташқарига чиқариб юборишдан иборат. Бунда буғланган намлик оқимини юқорига ҳаракатини тезлаштириш

учун эжекция тизими қўлланилган. Ушбу тизимнинг афзаллиги шундан иборатки, уни ихтиёрий ўлчамдаги қуриштиш мосламаларида қўллаш мумкин ва бунда қурилманинг конструкциясини қайта ишлаш талаб этилмайди.

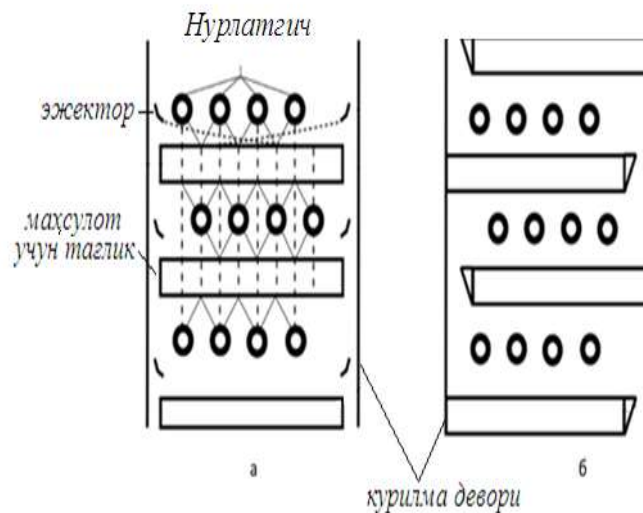
Эжекторлар 0,2-0,4 мм қалинликдаги тунука металл қопламадан қурилманинг ўлчамига қараб бурчак шаклдаги мосламада тайёрланади. Эжекторларни жойлаштиришда қопламанинг маҳсулотга қаратилган томонининг йўналишини давом эттирганда, маҳсулот солинган таглик (тортма) нинг марказига тўғри келишини назорат қилиш зарур. Бунда ишчи зонадан буғланган намликни олиб чиқиб кетиш учун ҳаво сўргичларни ишлашига сарфланаётган қўшимча энергия тежаб қолинади [4-7].



2-расм. Функционал керамика қопланган ҳамда фолга қоғози қайтаргичга қопланган нурлатгич

Нурлатгичларнинг сони ва хом-ашё юзасига нисбатан жойлашиш баландлиги иккита ёнма-ён нурлатгичдан чиқадиган тенг томонли учбурчакнинг учи тагликнинг хом-ашёнинг тўлдириладиган қисми юзасида турадиган қилиб танланади. Эжекторнинг формаси ва эгрилик бурчаги пастки эгилган томонининг проекцияси тагликнинг марказидан ўтадиган чизиққа тушадиган қилиб лойиҳалаштирилади.

Таклиф этилаётган тизимда қурилма девори ва эжектор орасидаги каналда деярли сўргич (мўри) ҳосил бўлади, у эса маҳсулотдан ажралган буғланган намликни интенсив чиқариб юборилишини таъминлайди (3-расм) [8-9].



3-расм. Синов қурилмасига ўрнатилган эжектор тизими

Эжекторларни жойлаштиришда улар нурлатгичдан чиқаётган нурлар йўлини кесиб кўймаслигини таъминлаш керак. Ана шу ҳолда ажралган буғларни олиб кетишнинг максимал даражасига эришилади ва тушаётган энергиядан тўлиқ фойдаланилади. Нурлатгичларнинг сони ва жойлашиш конфигурациясини тўғри танлаш муҳим роль ўйнайди.

Қурилманинг ишчи зонасидаги ҳарорат, ҳавонинг нисбий намлиги қуритилаётган пахта хомашёсига зиён етказмаслиги учун ишчи зонанинг 3 нуқта (300, 400 ва 500 мм масофалар) ларидаги ҳарорат ва нисбий намлик кўрсаткичлари 2,5 соат вақт давомида кузатилди. Натижада қурилманинг ишчи зонасидаги ҳарорат  $22^{\circ}\text{C}$  дан  $47^{\circ}\text{C}$  оралиғида, нисбий намлик эса  $22\div 27\%$  ни ташкил қилди. Кузатувда “Operation manual for temp.& humidity meter” русумли бир вақтни ўзида ҳарорат ва ҳавонинг нисбий намлигини аниқловчи термопарали датчик ёрдамида, “Victor 303 B (IR thermometer)” маркали пистолет кўринишидаги инфрақизил ҳарорат ўлчагич қурилмаларидан фойдаланилди [10].

Юқоридаги кузатув натижаларига эътибор берсак, қурилманинг ишчи зонасидаги ҳарорат  $50^{\circ}\text{C}$  атрофида бўлиб бу ҳарорат пахта хомашёси, тола ва чигитнинг сифат кўрсаткичларига, таркибий ўзгаришига салбий таъсир кўрсатмаслиги ойдинлашади.

Мунозара. Функционал керамика асосидаги инфрақизил қуриштириш натижасида бир қатор амалий натижалар ва ҳулосаларни қайд қилиш мумкин:

1. Тавсия қилинган қурилмада инфрақизил қуриштиришнинг температураси деярли  $50^{\circ}\text{C}$  эканлиги мақсадга мувофиқдир.

2. Қуриш жараёнида ишчи ҳарорат белгиланган талаблар асосида эканлиги, пахтани механик шикастланмаганлиги, ортиқча намлик

буғланаётганлигини инобатга олиб, толанинг сифат кўрсаткичларига зиён етмаслигини ҳулоса қилиш мумкин.

### Фойдаланилган адабиётлар

1. Онарқулов, К. Э. (2022). Пахта ҳом-ашёсини қуритишда инфрақизил нурланишнинг қиёсий таҳлили. *Инновацион технологиялар*, 1(1 (45)), 65-70.
2. Rahmonberdievich, R. G. (2016). Installation of the IR dryer of raw cotton. *European science review*, (5-6), 185-186.
3. Rakhmatov, G., & Sobirov, M. (2018). The effect of leading molecules in the spectra of the drying process of fruit vegetable products. *Scientific-technical journal*, 22(2), 91-94.
4. Рахматов, Г. Р. (2018). Некоторые физические методы сушки сельскохозяйственной продукции. *in инновационное развитие и потенциал современной науки* (pp. 94-98).
5. Рахматов, Г.Р. (2017). Некоторые изменения в сушке волокна (Doctoral dissertation, Белорусско-Российский университет).
6. Rahmonberdievich, R. G. (2016). Physical principles of dry vegetables fruit products under the influence of Infrared. *European science review*, (9-10), 203-205.
7. Рахматов, Г.Р. (2016). Влияние импульсного ИК-излучения на процесс сушки и качество волокна хлопка-сырца. *European research*, (10 (21)), 24-25.
8. Рахматов, Г.Р. Инфракрасная технология сушки сельскохозяйственной продукции. *Ўзбекистон республикаси олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги Заҳириддин Муҳаммад Бобур номидаги Андижон давлат университети*, 239.
9. Онарқулов, К., & Рахматов, Г. Намликни камайтиришда айрим усуллар. *Ўзбекистон республикаси олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги термиз давлат университети*, 293.
10. Рахмонбердиевич Р.Г. Инфрақизил қурилмада қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини қуритиш самарадорлиги // *Scientific Impulse*. – 2022. – Т. 1. – №. 3. – С. 239-242.
11. Dehqonova, O. Role of math knowledge in the process of laboratory works in physics.
12. Dehqonova, O. Q. (2020). Connectivity evaluation of physics and mathematics in secondary schools. *Scientific reports of Bukhara State University*, 4(3), 307-311.

13. Dehqonova, O., Urazov, A., & Mamatmuradova, M. (2021). On the connectivity of physics and mathematics in high school EDUCATION. Физико-технологического образование, 6(6).

14. Qosimjonovna, D. O. (2021). Use of ict tools to increase the effectiveness of teaching physics in general secondary schools. Berlin Studies Transnational Journal of Science and Humanities, 1(1.5 Pedagogical sciences).

15. Dehqonova, O., & Taylanov, N. (2022). Extracurricular activities and their types in high schools. Физико-технологического образование, (2).

16. Dehqonova, O., & Taylanov, N. (2022). The application of electronic multimedia resources for students in physics learning. Физико-технологического образование, (2).

17. Dehqonova, O., Qurbonov, M., & Taylanov, N. (2022). The mathematics concepts in physics training in secondary schools. Физико-технологического образование, (2).