

December 2018

## Intensification hydrothermal processings of seed of wheat under the influence of ultrasound

Suvankul Saparovich Ravshanov

*Tashkent Chemical-Technology Institute, Uzbekistan, suvanbex@mail.ru*

Abdulfatto Akhatovich Holmuminov

*National University of Uzbekistan, Tashkent, Uzbekistan, a.kholmuminov@mail.ru*

Hassan Pazlidinovich Musayev

*Tashkent Chemical-Technological Institute, Tashkent, hasanjon.musayev@mail.ru*

Rozik Raufovich Ramazanov

*Tashkent Chemical-Technology Institute, Uzbekistan, roziqramazonov@gmail.com*

Follow this and additional works at: <https://uzjournals.edu.uz/cce>

---

### Recommended Citation

Ravshanov, Suvankul Saparovich; Holmuminov, Abdulfatto Akhatovich; Musayev, Hassan Pazlidinovich; and Ramazanov, Rozik Raufovich (2018) "Intensification hydrothermal processings of seed of wheat under the influence of ultrasound," *CHEMISTRY AND CHEMICAL ENGINEERING*: Vol. 2018 : No. 4 , Article 14.

Available at: <https://uzjournals.edu.uz/cce/vol2018/iss4/14>

This Article is brought to you for free and open access by 2030 Uzbekistan Research Online. It has been accepted for inclusion in CHEMISTRY AND CHEMICAL ENGINEERING by an authorized editor of 2030 Uzbekistan Research Online. For more information, please contact [sh.erkinov@edu.uz](mailto:sh.erkinov@edu.uz).

## INTENSIFICATION HYDROTHERMAL PROCESSINGS OF SEED OF WHEAT UNDER THE INFLUENCE OF ULTRASOUND

Suvankul Saparovich RAVSHANOV<sup>1</sup> (suvanbex@mail.ru), Abdulfatto Akhatovich HOLMUMINOV<sup>2</sup> (a.kholmuminov@mail.ru), ass. Musayev Hassan Pazlidinovich<sup>1</sup> (hasanjon.musayev@mail.ru), Roziq Raufovich RAMAZANOV<sup>1</sup> (roziqramazonov@gmail.com), Nurbek Shodiyevich ASHUROV<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Tashkent Chemical-Technological Institute, Uzbekistan

<sup>2</sup>National University of Uzbekistan, Tashkent, Uzbekistan

Experimentally for show a possibility of reduction of time of an moistening of grain, at a stage of hydrothermal processing, by implementation of process of moistening on vibration installation by preparation of grain for a high-quality grinding.

Keywords: wheat, vibrations, moistening, grinding, diffusion, moisture absorption, moisture transfer process.

## ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ГИДРОТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ЗЕРЕН ПШЕНИЦЫ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ УЛЬТРАЗВУКА

Суванкул Сапарович РАВШАНОВ<sup>1</sup> (suvanbex@mail.ru), Абдулфатто Ахатович ХОЛМУМИНОВ<sup>2</sup> (a.kholmuminov@mail.ru), Хасан Пазлидинович МУСАЕВ<sup>1</sup> (hasanjon.musayev@mail.ru), Розик Рауфович РАМАЗАНОВ<sup>1</sup> (roziqramazonov@gmail.com), Нурбек Шодиевич АШУРОВ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ташкентский химико-технологический институт, Узбекистан

<sup>2</sup>Национальный университет Узбекистан, Ташкент, Узбекистан

Экспериментально показана возможность принятия решений в отношении отбраковки зерен, на стадиях гидро-термической обработки, поэтапного определения сложности освоения на вибрационной установке при подготовке зерна к сортировке и помолу.

Ключевые слова: пшеница, вибрация, увлажнение, помол, диффузия, влагопоглощение.

## BUG'DOY DONIGA GIDROTERMİK İSHLOV BERISHNI ULTRATOVUSH TA'SIRIDA JADALLASHTIRISH

Suvankul Saparovich RAVSHANOV<sup>1</sup> (suvanbex@mail.ru), Abdulfatto Axatovich XOLMUMINOV<sup>2</sup> (a.kholmuminov@mail.ru), Xasan Pazlidinovich MUSAEV<sup>1</sup> (hasanjon.musayev@mail.ru), Roziq Raufovich RAMAZANOV<sup>1</sup> (roziqramazonov@gmail.com), Nurbek Shodiyevich ASHUROV<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Toshkent kimyo-texnologiya instituti, O'zbekistan

<sup>2</sup>O'zbekiston Milliy universiteti, Toshkent, O'zbekiston

Tadqiqotlar yordamida bug'doy donini navli un tortishga tayyorlashda, gidrotermik ishlov berish bosqichida namlash jarayonini vibratsion qurilmada o'rganilib, uning dimlash vaqtini qisqartirish mumkinligi ko'rsatilgan.

Kalit so'zlar: bug'doy, vibratsion, namlash, un tortish, diffuzion singish.

### Kirish

Bug'doy donini un tortishga tayyorlashda, bug'doyni suv muhitida xona haroratida 24 soat davomida namlanishi o'ta muhim bo'lib, bunday gidrotermik ishlov berish tegirmonda donni qobiq qismidan oson ajralishi va undan yuqori sifatli un tortilishi uchun zarur bo'lgan texnologik bosqich hisoblanadi. Odatda gidrotermik ishlov berish bug'doy navi va donning naviga bog'liq bo'lib, namlashning optimal rejimini topish va jadallashtirish talab etiladi. Hozirgi kunda respublikamizda ko'plab yillar davomida foydalanib kelinayotgan katta hajmli tegirmonlarda, asosan, Rossiya va Qozog'iston bug'doy navlari donlari uchun ishlab chiqilgan gidrotermik ishlov berish rejimlari qo'llanilmoqda. Bunday yondashish, ya'ni mahalliy bug'doy donlarini o'ziga xos tuzilishi, tarkibi va sifat ko'rsatkichlarini inobatga olmaslik, ulardan yuqori sifatli un tortish imkoniyatlarini bermayapti. Shu bois mahalliy bug'doy donlarining o'ziga xos jihatlarini inobatga olib, gidrotermik ishlov berish jarayonini optimallashtirish va namlanish vaqtini kamaytirish uchun tashqi fizik ta'sirlar vositasida suvni don tarkibiga diffuzion singishini jadallashtirish dolzarb ilmiy-texnologik vazifalardan hisoblanadi. Mazkur ish shu yo'nalishda bajarilgan bo'lib, unda "Sila", "Pervitsa", "Gbrigada" kabi mahalliy bug'doy navlari Rossiyaning "Gazgon" va

Qozog'istonning "Astana-2" kabi bug'doy navlari donlarining fizik-kimyoviy tavsiflari qiyosiy taqqoslangan hamda mahalliy bug'doy donlariga gidrotermik ishlov berish jarayonini jadallashtirishda qisqa va kuchli impulsli fizik ta'sirlar, jumladan, ultratovush yordamidagi vibratsion (titratish) ta'sirning imkoniyati o'rganilgan.

### Tadqiqot usullari va ob'ekti

Yuqori ta'kidlangan donlarning fizik-kimyoviy tavsiflarini aniqlash bo'yicha olib borilgan izlanishlar va qiyosiy taqqoslash natijalari 1-javdvalda keltirilgan [1-3]. Mahalliy "Sila" navining natura og'irligi GOST 10840-64 bo'yicha 760 g/l va 1000 dona donining vazni GOST 10842-89 bo'yicha 37 g ekanligi hamda Qozoqistonda etishtirilgan "Astana-2" navining natura og'irligi 803 g/l va 1000 dona donining vazni 36 g ni tashkil etishi aniqlangan. Bunda bug'doy doni navlarida natura og'irligi va 1000 dona don vaznining ko'rsatkichlari nomutanosib bo'lishi ularning shakllaridagi farqlar bilan izohlanadi. Taqqoslashlar bug'doy donlarining shakli qanchalik sharsimon ko'rinishga ega bo'lsa, ularning natura og'irligi shunchalik kamayib borishiga olib kelishini ko'rsatdi. Bug'doy navlarning 1000 dona donlarini vazni bilan endosperm miqdorlari taqqoslanganda mutanosiblikni ko'rish mumkin.

Bug'doy navlari donlarining fizik-kimyoviy tavsiflari

Bug'doy navlari	Shishasimonligi, %	Natura og'irligi, g/l	Namligi, %	Endosperm miqdori, %	1000 don vazni, g	Kuldorligi, %	Kleykovina miqdori, %	IDK ko'rsatkichi	Don hajmi, mm <sup>3</sup>	Donning tashqi yuzasi, mm <sup>2</sup>
“Sila” (O'zbekiston)	45	760	10,2	82,35	37	1,74	27	86	25,09	58,60
“Pervitsa” (O'zbekiston)	38	770	10,0	82,56	43	1,65	24	85	29,39	67,57
“Gbrigada” (O'zbekiston)	46	782	9,2	82,84	39	1,72	26	66	26,89	60,62
“Gazgon” (Rossiya)	41	720	10,4	82,22	38	1,63	28	82	26,31	61,85
“Astana-2” (Qozog'iston)	40	803	12,8	82,87	36	1,69	26	75	26,11	58,84

**Tadqiqot natijalari va muxokamasi**

Donlarni boshqa fizik-kimyoviy tavsiflari bilan taqqoslanganda ayrim nomutanosibliklar kuzatilgan. Uning asosiy sabablari bug'doy navlari donlarining shishasimonlik, kleykovina, IDK, namlanish kabi fizik-kimyoviy faktorlar va bug'doy etishtirilgan hudud sharoiti bilan bog'liq deb e'tirof etilgan [2-4].

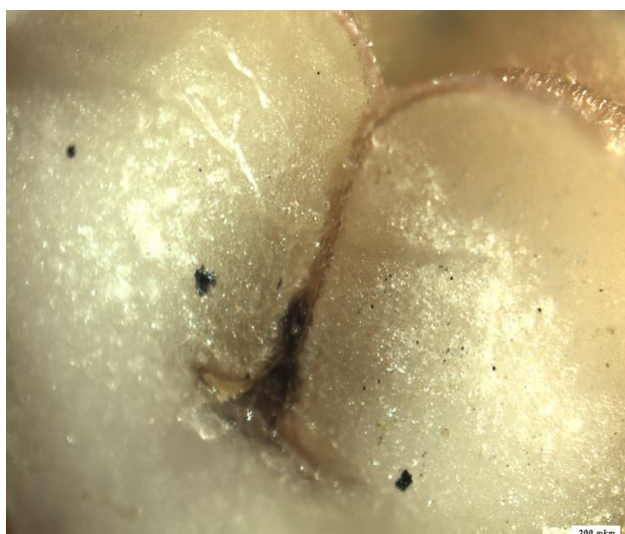
Vibratsion ta'sirning donlarni namlanishini jadallashtirishdagi ahamiyati haqidagi dastlabki ma'lumotlar L.V. Ustinovning ilmiy maqolasida qisman yoritilgan [5]. Bunday yondashishni mahalliy bug'doy donlariga joriy etish maqsadida gidrotermik ishlov berish texnologik jarayoni imkoniyatlari doirasida vibratsion ta'sirni amalga oshiruvchi ultratovush rejimini aniqlash bo'yicha eksperimental tadqiqotlar olib borildi. Tadqiqotlar ultratovush UZDN-2T qurilmasida 20 °C li suvli muhitda turgan bug'doy donlariga 1 min davomida 22 kGs chastotali vibratsion ta'sirlar ko'rsatish orqali amalga oshirilgan.

Kuzatuvlar ikki bosqichda amalga oshirilgan:

- birinchi bosqichda, berilgan kuchli fizik ta'sir ostida donlar tarkibiga qay darajada suv molekullari diffuzion singib borganligi bevosita don namunalarini ko'ngdalang kesib, mikroskop yordamida singan suv sathi qalinligini o'lchash orqali aniqlangan. 1-rasmda keltirilgan tasvirdan mahalliy bug'doy doni (a) va Rossiya bug'doy donini (b) tarkibiga suvni singib borishida ma'lum farq mavjudligi ko'rinib turibdi. Bunga asosan vibratsion ta'sir ostida mahalliy bug'doy doni suvni nisbatan yaxshirov singdiradi degan xulosaga kelish mumkin.

- ikkinchi bosqichda, ultravush ta'sirida ishlov berilgan donlar gidrotermik talablar darajasida namlanishini vaqtga (t) davomida suv sorbsiyasi ko'rsatgichini (R/R<sub>0</sub>) o'zgarishi ko'rsatkichi bo'yicha tahlil qilingan. 2-rasm da “Sila” bug'doy doni uchun olingan natijalar keltirilgan.

Grafikdan ultratovush yordamida donlarga ko'rsatilgan vibratsion ta'sir natijasida donlarning namlanishi, ya'ni suvni yutilishini 1,5 – 2,0 barobarga tezlashganligimi ko'rish mumkin.

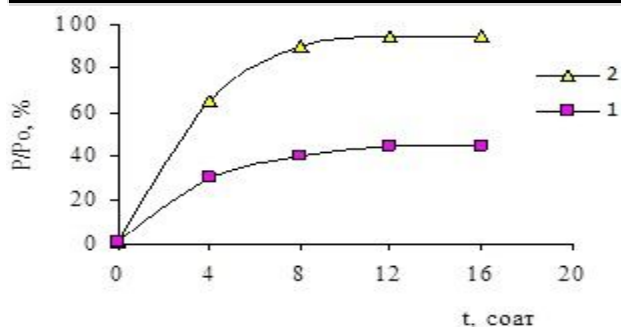


a)



b)

1-rasm. Mahalliy “Sila” bug'doy doni (a) va Rossiya “Gazgon” bug'doy doni (b) ning vibratsion ta'sir ostida namlanish tasvirlari (x200 mkm).



2-rasm. Don hajmiga suvni sorbsion yutilishi ko'rsatgichini ( $R/R_0$ ) ni vaqtga ( $t$ ) bog'lanish grafigi.

Demak vibratsion ta'sir don hajmiga suv molekullarni jadal singib borishiga yo'l ochib berishi aniqlangan.

#### Xulosa

O'tkazilgan tadqiqotlar asosida, donni vibratsion ta'sir ostida namlash natijasida dimlash vaqtini 1,5 – 2,0 barobarga qisqartirish mumkinligi va bunda donni tarkibiga suv molekullari bir tekis singib borishi hamda donning asosiy strukturasi saqlanib qolishiga ko'rsatib berilgan.

#### REFERENCES

1. Egorov G.A. *Upravlenie texnologicheskimi svoystvami zerna* [Managing the technological properties of grain]. Voronej, VGU Publ., 2000. 348 p.
2. Netrebskiy A.A. *Modelirovanie dvizheniya gazodispersnogo potoka v tsentrobejnom valtsovom stanke* [Modeling the movement of gas-dispersed flow in a centrifugal roller machine]. *Khreneniye i pererabotka zerna*, 2007, no. 4. pp. 26-30.
3. Naumov I.A. *Sovershenstvovaniye kondensirovaniya i izmelcheniya pshenitsi i rji* [Improving the condensation and grinding of wheat and rye]. Moscow, Kolos Publ., 1975. 175 p.
4. Gez V. I. *Teoreticheskoye obosnovaniye i razrabotka tekhnologii sokrashchennogo khlebopekarnogo pomola pshenitsyi* [Theoretical substantiation and development of technology reduced wheat baking grinding]. Avtoref. dis. kand. tekhn. nauk. Krasnodar, 2001. 24 p.
5. Ustinova L.V. *Vibratsionnoye uvlajneniye zerna* [Vibration grain moistening] *Khreneniye i pererabotka zerna*, 2011, no. 12, pp. 62-63.