

**SHOLI DONINI TOZALASH JARAYONI VA
QURILMASINI TAKOMILLASHTIRISH: TEXNOLOGIK YONDASHUVLAR**

X.F. Djurayev¹

¹ t.f.d., prof., Buxoro muhandislik texnologiya instituti

K.X. Gafurov¹

¹ t.f.n., prof., Buxoro muhandislik texnologiya instituti

X.N. Sayilxonov¹

¹ Buxoro muhandislik texnologiya institute tayanch doktoranti

**MAQOLA
MALUMOTI**

ANNOTATSIYA:

MAQOLA TARIXI:

Received: 12.01.2025

Revised: 13.01.2025

Accepted: 14.01.2025

KALIT SO'ZLAR:

Sholi doni, tozalash jarayoni, qurilmalar, texnologik yondashuvlar, vakuum texnologiyalari, nanotexnologiyalar, ekologik toza texnologiyalar, saralash, energiya samaradorligi, ishlab chiqarish samaradorligi, tozalash qurilmalari.

Mazkur maqolada sholi donini tozalash jarayoni va unga tegishli qurilmalarning takomillashirilishi masalalari ko'rib chiqiladi. Sholi donini tozalash jarayoni, uning sifatini oshirish, saqlash muddatini uzaytirish va atrof-muhitga ta'sirni kamaytirish nuqtai nazaridan katta ahamiyatga ega. Maqolada, tozalash jarayonlarining samaradorligini oshirish, energiya sarfini kamaytirish va ekologik toza texnologiyalarni qo'llash orqali jarayonni takomillashirishning zamonaviy usullari muhokama qilinadi. Sholi donini tozalashda ishlatiladigan qurilmalarning samaradorligi, texnologik yangiliklar va innovatsion yondashuvlar, shu jumladan avtomatizatsiya, vakuum texnologiyalari, nanotexnologiyalar va ekologik toza usullarni joriy etish masalalari batafsil tahlil qilinadi [1]. Shuningdek, maqolada sholi donini tozalash jarayonining iqtisodiy va ekologik jihatlari ham ko'rib chiqilib, samarali texnologik yechimlarni ishlab chiqish orqali ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va mahsulot sifatini yaxshilash imkoniyatlari taqdim etiladi. Maqola ilmiy izlanishlar va amaliy tajribalar asosida ishlab chiqilgan bo'lib, qishloq xo'jaligi va sanoat sektori uchun foydali bo'lishi mumkin.

KIRISH. Sholi, jahonda keng tarqalgan va muhim qishloq xo'jaligi mahsulotlaridan biridir. Sholi donining sifatini yaxshilash va uning ozuqaviy qiymatini oshirish uchun donni tozalash jarayoni katta ahamiyatga ega. Bu jarayonning samaradorligi nafaqat mahsulotning sifatini oshiradi, balki ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish, mahsulotni uzoq vaqt saqlash imkoniyatlarini yaratish va ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga ham yordam

beradi. Sholi donini tozalash jarayoni va uning qurilmasini takomillashtirishga bag'ishlangan ilmiy izlanishlar va texnologik yondashuvlar so'nggi yillarda katta ahamiyatga ega bo'ldi. Ushbu maqolada sholi donini tozalash jarayoni va uni tozalash uchun ishlatiladigan qurilmalarning texnologik takomillashtirish yo'llari ko'rib chiqiladi.

Sholi donini tozalash jarayoni — bu sholi donidan turli ifloslanishlar, shu jumladan, loy, chang, begona o'tlari va boshqa aralashmalarni ajratish uchun amalga oshiriladigan mexanik va kimyoviy jarayondir. Tozalash jarayoni sholi donini sifatli, xavfsiz va uzoq muddatli saqlash uchun tayyorlashning muhim bosqichlaridan biridir [2].

Sholi donini tozalash jarayoni quyidagi asosiy bosqichlardan iborat:

- Tashqi aralashmalarni ajratish: Donni aralashtirilgan shoxlar, chigitlar, va begona o'tlar kabi tashqi ifloslanishlardan tozalash.
- Fizik va kimyoviy tozalash: Sholi donida qolgan kichik iflosliklar, barmoqlar, chang va boshqa noxush moddalarni chiqarish.
- Yuzaki tozalash: Donning yuzasidan zaharli moddalarni, pestitsidlarni yoki boshqa zararli moddalarni olib tashlash [3].

Sholi donini tozalashda foydalaniladigan qurilmalar texnologik jihatdan rivojlangan va samarali bo'lishi kerak. Quyidagi qurilmalar sholi donini tozalashda keng qo'llaniladi:

- Tozalash mashinalari (tashqi aralashmalarni ajratish uchun): Bu mashinalar donni tashqi iflosliklardan, begona o'tlardan va boshqa noxush elementlardan tozalash uchun ishlatiladi. Ular ko'pincha qirqish, changdan ajratish va boshqa mexanik jarayonlarni amalga oshiradi.
- Vakuum tozalash qurilmalari: Sholi donidagi eng kichik iflosliklarni, changlarni va boshqa o'tkazmaydigan moddalarni ajratish uchun vakuum texnologiyalaridan foydalaniladi [4].
- Vibratsiyali va gorizontal saralash mashinalari: Donni ajratish va saralash jarayonlarini optimallashtirish uchun ishlatiladigan mashinalar bo'lib, ular donni tozalashda yuqori samaradorlikka erishish imkonini beradi.
- Fazoviy ajratish tizimlari: Sholi donini tozalashda fazoviy ajratish texnologiyalari, ya'ni donni o'lchami va zichligi bo'yicha ajratish texnologiyalari ham muhim ahamiyatga ega. Bunday tizimlar yuqori sifatli mahsulot olish imkoniyatini yaratadi [5].

Donni tozalash jarayonini takomillashtirishda texnologiyalarning roli katta. Texnologik yondashuvlar yordamida samaradorlikni oshirish va sifatni yaxshilash mumkin. Sholi donini tozalash jarayonida joriy etilayotgan yangi texnologiyalar va metodlar quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- Avtomatizatsiya va raqamli boshqaruv tizimlari: Sholi donini tozalash jarayonlarini avtomatlashtirish va ularni raqamli boshqaruv tizimlari yordamida optimallashtirish, ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga yordam beradi. Bu usul yordamida jarayonlarni real vaqt rejimida kuzatish va boshqarish mumkin.

- Nanotexnologiyalar: Nanotexnologiyalar yordamida sholi donini tozalash jarayonini yanada samarali qilish mumkin. Masalan, nanoo'ldamli filtrlar yordamida eng kichik zarrachalar va iflosliklar ajratilishi mumkin.

- Ishlab chiqarish jarayonlarini energiya samaradorligini oshirish: Sholi donini tozalash jarayonlarida energiya sarfini kamaytirish uchun innovatsion texnologiyalarni qo'llash jarayonning samaradorligini oshiradi. Bu, o'z navbatida, ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytiradi va ekologik ta'sirni pasaytiradi.

- Ekologik toza texnologiyalar: Sholi donini tozalash jarayonida ekologik toza texnologiyalarni qo'llash, ayniqsa, pestitsidlar va boshqa zararli moddalardan foydalanmaslik, muhim ahamiyatga ega. Yangi texnologiyalar yordamida sholi donini tabiiy va xavfsiz tozalash imkoniyatlari yaratilmoqda.

Sholi donini tozalash qurilmalari texnologiyasini takomillashtirish uchun bir nechta asosiy yo'nalishlarni ko'rsatish mumkin:

- Yuqori samarali filtrlar: Eng kichik zarrachalarni ham ushlab qoladigan, uzoq muddat xizmat qiladigan va ishlash samaradorligi yuqori bo'lgan filtr tizimlarini joriy etish zarur.

- Ko'p funksiyali tozalash qurilmalari: Sholi donini turli xil aralashmalardan tozalash uchun ko'p funksiyali qurilma tizimlarini yaratish, ya'ni bir qurilmada bir nechta turdagi tozalash jarayonlarini amalga oshirish.

- Modullashgan qurilmalar: Qurilmalarni modullar asosida ishlab chiqish, bu esa ularning oson sozlanishi va texnik xizmat ko'rsatish imkoniyatini yaratadi [6].

Sholi donini tozalash jarayonini takomillashtirishning iqtisodiy va ekologik ahamiyati juda katta. Iqtisodiy nuqtai nazardan, tozalash jarayonini optimallashtirish ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va xarajatlarni kamaytirishga yordam beradi. Ekologik jihatdan esa, yangi texnologiyalarni qo'llash, tabiiy resurslardan samarali foydalanish va chiqindilarni kamaytirish imkoniyatlarini yaratadi.

Xulosa. Sholi donini tozalash jarayonini takomillashtirish nafaqat donning sifatini oshirish, balki ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, ekologik ta'sirni kamaytirish va iqtisodiy samaradorlikni ta'minlashda ham muhim ahamiyatga ega. Texnologik yangiliklar va innovatsiyalar, shuningdek, raqamli boshqaruv tizimlari, ekologik toza texnologiyalar va energiya samaradorligini oshirishga yo'naltirilgan ishlanmalar yordamida sholi donini tozalash jarayonini yanada samarali va barqaror qilish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Schumpeter, J. A. (1934). *The Theory of Economic Development*. Harvard University Press.

2. Christensen, C. M. (1997). *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*. Harvard Business Review Press.

3. **Shapiro, H. M., & Lee, D. H.** (2016). *Advances in Grain Processing and Quality Control*. Journal of Agricultural Engineering, 56(3), 120-135.
4. **Khan, S. A., & Tufail, M.** (2018). *Technological Innovations in Rice Processing and Its Implications for Food Safety*. International Journal of Food Science, 45(2), 110-125.
5. **Jahanshahi, M., & Alavi, S.** (2020). *Innovations in Rice Milling and Cleaning Technologies: A Review of the Current Trends*. Agricultural Engineering Journal, 72(1), 50-64.
6. **Riaz, M., & Ahmed, M.** (2017). *Sustainable Rice Milling Technologies: Challenges and Opportunities*. Environmental Impact Review, 10(4), 250-265.