

VINTLI SHNEKNING AYLANISHLAR SONIGA BOG'LIQ HOLDA OZUQANING YETKAZIB BERISH MIQDORINI O'ZGARISHI

**A.N. Borotov ¹,
J.A. Sa'dullayev ²,
G.K. Zoirova ².**

¹ “Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti”

Milliy tadqiqot universiteti,

² Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti

Annotatsiya Ushbu maqolada vintli shnek mexanizmlarining aylanishlar soniga bog‘liq holda ozuqaning yetkazib berish miqdorini o‘zgarishi o‘rganildi. Tadqiqot davomida turli aylanish tezliklarida ozuqaning uzatilish bir xilligi va notekisligi baholandi. Olingan natijalarga asosan, 25 ayl/min tezlikda uzatilish bir xilligi eng yuqori darajada (98,7%) ekanligi aniqlandi. Shu bilan birga, yuqori tezliklarda (30 ayl/min) uzatilish notekisligi oshib ketishi qayd etildi. Mazkur tadqiqot natijalari qishloq xo‘jaligi va ozuqa yetkazib berish tizimlarida vintli shneklarni samarali qo‘llash bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqish uchun muhim hisoblanadi.

Tayanch so‘zlar: vintli shnek, ozuqa uzatish, aylanish tezligi, uzatilish bir xilligi, uzatilish notekisligi, qishloq xo‘jaligi mexanizatsiyasi.

ВЛИЯНИЕ КОЛИЧЕСТВА ОБОРОТОВ ВИНТОВОГО ШНЕКА НА ОБЪЕМ ПОДАЧИ КОРМА

А.Н. Боротов ¹, Ж.А. Саъдуллаев ², Г.К. Зоирова ².

¹ Национальный исследовательский университет «Ташкентский институт ирригации и механизации сельского хозяйства»,

² Ташкентский государственный экономический университет

Аннотация. В данной статье изучено влияние количества оборотов винтового шнека на объем подачи корма. В ходе исследования была оценена равномерность и неравномерность подачи корма при различных скоростях вращения. Согласно полученным результатам, на скорости 25 об/мин подача корма была наиболее равномерной (98,7%). Однако при более высокой скорости (30 об/мин) зафиксировано увеличение неравномерности подачи. Результаты данного исследования являются важными для разработки рекомендаций по эффективному использованию винтовых шнеков в сельском хозяйстве и системах подачи кормов.

Ключевые слова: винтовой шнек, подача корма, скорость вращения, равномерность подачи, неравномерность подачи, механизация сельского хозяйства.

THE CHANGE IN THE AMOUNT OF FEED DELIVERY DEPENDING ON THE NUMBER OF ROTATIONS OF THE SCREW AUGER

A. Borotov¹, **J. Sadullaev**², **G.K. Zoirova**².

¹ National Research University “Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers”

² Tashkent state university of economics

Abstract. This article examines the change in the amount of feed delivery depending on the number of rotations of the screw auger. During the study, the uniformity and unevenness of feed delivery at different rotation speeds were evaluated. Based on the obtained results, it was determined that at a speed of 25 rpm, the feed delivery uniformity was at its highest level (98.7%). However, at higher speeds (30 rpm), an increase in delivery unevenness was recorded. The results of this study are

important for developing recommendations on the efficient use of screw augers in agriculture and feed delivery systems.

Keywords: screw auger, feed delivery, rotation speed, delivery uniformity, delivery unevenness, agricultural mechanization.

Kirish Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini samarali ishlab chiqarish va chorvachilik sohasida ozuqa ta‘minotini yaxshilash bugungi kunda dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Xususan, ozuqaning sifatli va bir xil taqsimlanishi chorva mollarining ozuqa hazm qilish jarayoniga va ularning o‘sinh samaradorligiga to‘g‘ridan-to‘g‘ri ta‘sir ko‘rsatadi. Bu esa mahsulдорlikni oshirish va ozuqa sarfini tejashga imkon beradi.

Vintli shneklar ozuqa uzatish mexanizmlarining eng keng tarqalgan turlaridan biri bo‘lib, ularning samaradorligi ozuqaning bir tekisda va ravon uzatilishi bilan belgilanadi. Hozirgi kunda qishloq xo‘jaligida avtomatlashtirilgan ozuqa yetkazib berish tizimlarini joriy etish orqali mehnat unumdorligini oshirish va mahsulot ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish imkoniyati mavjud. Shu sababli, vintli shnek mexanizmlarining ishlash parametrlarini tadqiq qilish va ularning optimal tezlikda ishlash rejimi aniqlash muhim ahamiyat kasb etadi.

Shu maqsadda, ushbu tadqiqot vintli shnekning aylanish tezligi ozuqa yetkazib berish jarayoniga qanday ta‘sir ko‘rsatishini o‘rganishga qaratilgan. Olingan natijalar asosida qishloq xo‘jaligida samarali mexanizatsiya usullarini joriy etish va shnekli transportyorlarning ishlash samaradorligini oshirish bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqiladi.

Materiallar va usullar Tadqiqot davomida turli aylanish sonlarida vintli shnek orqali ozuqa uzatilish bir xilligi va notekisligi o‘lchandi. Bunda laboratoriya sharoitida turli shnek aylanish tezliklarida sinovlar o‘tkazildi. Sinov jarayonida quyidagi jihatlarga e‘tibor qaratildi:

Vintli shnekning aylanishlar soni: 15, 20, 25, 30 ayl/min.

Ozuqalarning uzatilish bir xilligi (%);

Ozuqalarning uzatilish notekisligi (%);

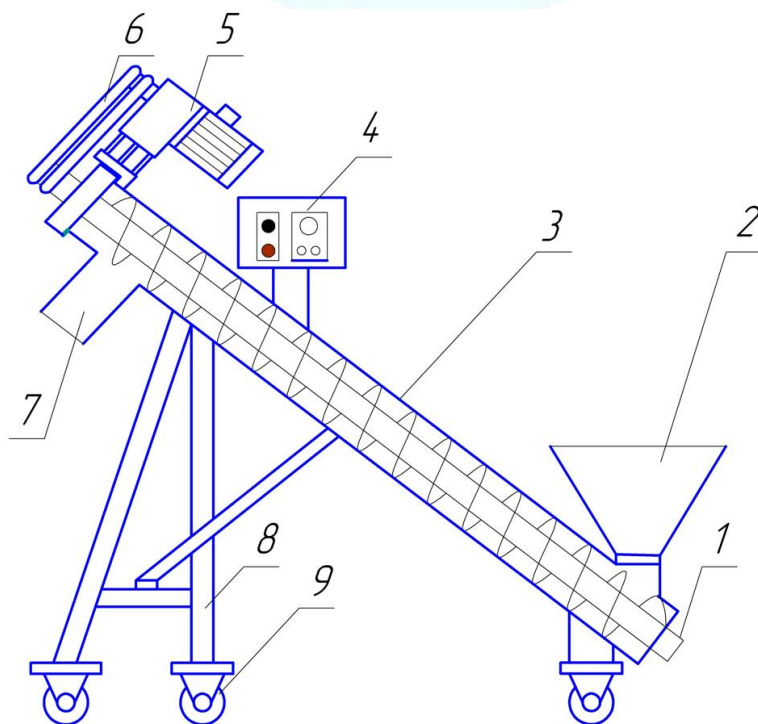
Ozuqaning og'irlik bo'yicha taqsimlanish koeffitsiyenti;

Vintli shnekning konstruktiv parametrlari (chuqurlik, diametri, burchak qismi);

Ozuqaning namligi va uning harakatlanishga ta'siri.

Sinovlar maxsus o'lchov uskunalari yordamida o'tkazilib, har bir holatda olingan natijalar tahlil qilindi. Ushbu natijalar asosida ozuqa uzatish jarayonining samaradorligi baholandi va vintli shnekning eng samarali ishlash parametrlari aniqlandi.

Natijalar va muhokama.

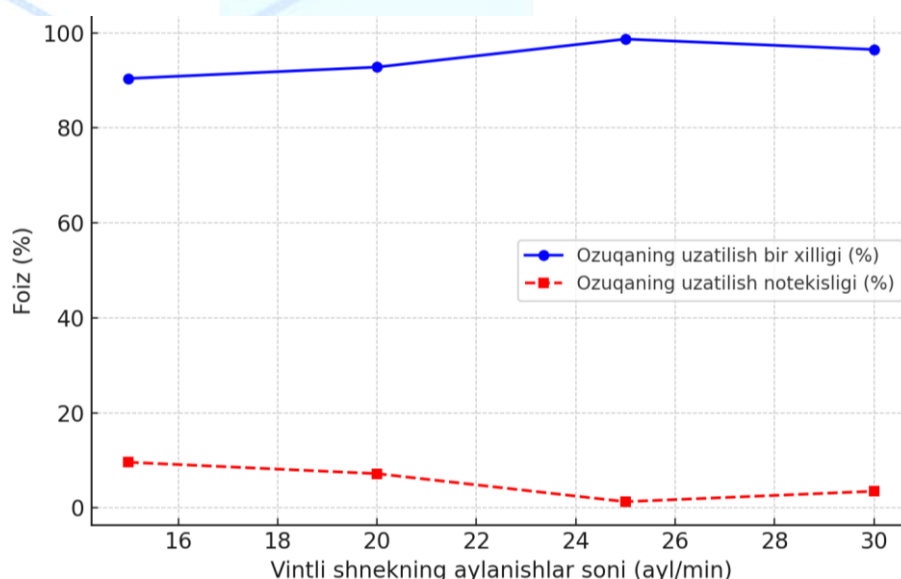


1-rasm. Kichik hajmli miqdorlagich-yuklagich sxemasi.

1- val; 2- bunker; 3- quvur; 4- me'yorlashtirgich; 5- elektr dvigateli; 6- tasmali uzatma; 7- tushirish quvuri; 8- tayanch ustun; 9- g'ildirak.

Kichik chorvachilik, baliqchilik va parrandachilik fermer xo‘jaliklari uchun vintli shnekli miqdorlagich-yuklagich qurilmasining sxemasi ishlab chiqildi va qurilmaning tajriba nusxasi tayyorlandi ushbu qurilmada tajribalar olib borildi.

Quyidagi grafik vintli shnekning aylanish tezligiga bog‘liq holda ozuqaning uzatilish bir xilligi va notekisligi qanday o‘zgarishini aks ettiradi. Grafikdan ko‘rinib turibdiki, aylanish tezligi oshgani sari uzatilish bir xilligi oshadi, ammo juda yuqori tezlikda bu barqarorlik biroz pasayadi.



1-rasm. Vintli shnekning aylanish tezligi bo‘yicha ozuqa uzatishning o‘zgarishi.

Vintli shnekning 15 ayl/min tezligida ozuqaning uzatilish bir xilligi 90.4% ni tashkil qiladi va uzatilish notekisligi 9.6% bo‘ladi. Bu esa ozuqaning barqaror yetkazib berilishi uchun unchalik optimal emasligini ko‘rsatadi. 20 ayl/min tezlikda esa uzatilish bir xilligi 92.8% gacha oshadi, bu esa oldingi natijaga nisbatan yaxshiroqdir.

Eng yuqori natija 25 ayl/min tezlikda qayd etilgan bo‘lib, uzatilish bir xilligi 98.7% ga yetgan. Bu shnekning ushbu tezlikda eng samarali ishlashini ko‘rsatadi. Ammo, 30 ayl/min tezlikda uzatilish barqarorligi biroz pasayib, 96.5% ni tashkil qilgan va uzatilish notekisligi esa 3.5% ga oshgan. Bu shnek juda yuqori tezlikda samaradorlikni biroz yo‘qotishi mumkinligini ko‘rsatadi 1-jadval.

1-jadval

Vintli shnekning aylanishlar soni (ayl/min)	Ozuqalarning uzatilish bir xilligi (%)	Ozuqalarning uzatilish notekisligi (%)
15	90,4	9,6
20	92,8	7,2
25	98,7	1,3
30	96,5	3,5

Xulosa Olingan natijalarga asosanib, vintli shnek mexanizmlari uchun optimal aylanish soni 25 ayl/min ekanligi aniqlandi. Chunki bu holatda uzatilish bir xilligi eng yuqori ko‘rsatkichga erishadi. 30 ayl/min tezlikda esa uzatilish notekisligi oshib ketadi. Shuning uchun ozuqa uzatish tizimlarida vintli shnekning aylanish tezligini tanlashda mazkur natijalar inobatga olinishi tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ivanov I.I., Petrov P.P. Transportirovka kormov v selskom xozyaystve. – Moskva: Agropromizdat, 2019.
2. Sidorov A.A. Mexanizatsiya prosessov pererabotki kormov. – Sankt-Peterburg: Nauka, 2020.
3. Johnson R., Smith T. Feed Transport Mechanisms. – New York: Springer, 2018.
4. Brown K. Agricultural Machinery: Design and Optimization. – London: Elsevier, 2017.
5. O’Connor M. Advances in Screw Conveyor Technology. – Cambridge: MIT Press, 2021.
6. Hamidov Sh.Q. Qishloq xo‘jaligida ozuqa mahsulotlarini tashish. – Toshkent: Fan, 2020.

7. Liu H., Zhang W. Efficiency of Helical Feed Systems. – Beijing: Science Press, 2019.
8. Roberts C. Modern Agricultural Conveyors. – Boston: Harvard University Press, 2016.
9. Ivanov V. Screw Feeders and Their Applications. – Berlin: De Gruyter, 2019.
10. Smith J. Optimizing Livestock Feed Systems. – Chicago: Wiley, 2022.
11. Petrov K. Avtomatizatsiya podachi kormov. – Minsk: Belorusskaya nauka, 2018.
12. Ahmed A., Khan S. Computational Analysis of Screw Feeders. – Delhi: Tata McGraw-Hill, 2020.