UDK 631.372:631.363

O‘ZI YUK TUSHIRUVCHI QURILMALI KATTA HAJMLI TIRKAMAGA MAQBUL TRANSPORTYORNI ASOSLASH

Astanov Bekzod Jangiboevich
O‘zR FA M.T. O‘rozboev nomidagi Mexanika va inshootlar seysmik mustahkamligi instituti katta ilmiy xodim, PhD
Xudayorov Muxiddin To‘lqin o‘g‘li
O‘zR FA M.T. O‘rozboev nomidagi Mexanika va Inshootlar seysmik mustahkamligi instituti tayanch doktoranti,
E-mail: xudayorovmuhiddin1996@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada katta hajmli o‘zi yuk tushiruvchi qurilmali tirkamaga mos keluvchi transportyorni tanlashda mavjud turdagi transportyorlarni konstruktiv jihatdan tahlil qilinib, maqbul varianti ishlab chiqildi.

Kalit so‘zlar: katta hajmli tirkama, o‘zi yuk tushiruvchi qurilma, lentali transportyor, plastinkali transportyor, skrebkali transportyor, plankali transportyor.

Аннотатция: В данной статье проведён конструктивный анализ существующих типов транспортёров при выборе подходящего транспортёра для прицепа большой грузовместимости с саморазгружающим устройством, и разработан его оптимальный вариант.

Ключевые слова: прицеп большой грузовместимости, саморазгружающее устройство, ленточный транспортер, пластинчатый транспортер, скребковый транспортер, планчатый транспортер

Abstract: This article provides a structural analysis of existing types of conveyors in the selection of a suitable conveyor for a high-capacity trailer with a self-unloading device, and develops its optimal variant.

Key words: high-capacity trailer, self-unloading device, belt conveyor, plate conveyor, scraper conveyor, slat conveyor

Kirish

Yurtimiz qishloq xo‘jaligida dalalardagi hosilni yig‘ib olishda hajmi oshirilgan bunkerli o‘rim-yig‘im mashinalaridan keng qo‘llanilmoqda. Bu mashinalarda yig‘ilgan hosilni daladan tashib ketishda katta hajmli tirkamalarga ehtiyoj tug‘ilmoqda. Ushbu muammoni hal qilishda “Qishloq xo‘jaligi mashinasozligi konstruktorlik-texnologik” markazi bilan hamkorlikda olib borilgan ilmiy-tadqiqot ishlari asosida paxta xomashyosi va boshqa turdagi yengil hamda hajmli yuklarni tashishga mo‘ljallangan yangi turdagi katta hajmli tirkama loyihasi ishlab chiqildi [1].

Ushbu yangi tirkamaning ishchi hajmi 40 m^3 bo‘lib, o‘zi yuk tushiruvchi qurilma transportyor bilan jihozlanadi (1-rasm). Yuk tushirish jarayoni oson va tez bo‘lishi transportyor turiga bog‘liq [2].

ISSN 3030-3907



1-rasm. Loyihalangan o‘zi yuk tushiruvchi qurilmali tirkama

Ushbu tirkama odatiy turdagi tirkama (2ПТС-4,5-793А-23А)lardan hajmining bir necha barobar kattaligi va boshqa jihatlari bilan farq qiladi (1-jadval). Natijada ortiladigan yuk bir necha barobar ortishi ushbu tirkamada o‘zi yuk tushiruvchi qurilmadan foydalanish zaruratini keltirib chiqaradi [2].

1-jadval

2ПТС-4,5-793А-23А va loyihalangan tirkamaning tavsiflari

№	Ko‘rsatkichlarning nomlanishi	Birligi	Loyihalangan tirkama	2ПТС-4,5-793А-23А
1.	Maksimal harakatlanish tezligi	km/soat	30	35
2.	Yuklanadigan yukning maksimal og‘irligi	kg	12000	4000
3.	Koleya	mm	1800	1800
4.	Baza	mm	6375	2300
5.	Kuzov hajmi	m^3	40	13
6.	Gabarit o‘lchamlari: - uzunligi - eni, katta emas - balandligi, katta emas	 mm mm mm	 10285 2500 3800	 6060 2500 3000

Qishloq xo‘jaligida yuklarni bir yerdan boshqa yerga ko‘chirish, ularni yuklash va tushirishni osonlashtirish turli xil transportyorlar qo‘llaniladi. Masalan, lentali, plastinkali, skrebkali yoki plankali va boshqa transportyorlar. Loyihalangan tirkama uchun mos keluvchi transportyorni tanlashda tirkama tashuvchi yuklar tavsifidan kelib chiqish kerak. Loyihalangan tirkamada asosan silos, paxta, organik o‘g‘it, somon yoki pichan kabi yuklar tashiladi. Tashiladigan yuklarning tavsifida

ISSN 3030-3907

tashqi va ichki ishqalanish koeffitsientlari, zichliklari kabi kattaliklar inobatga olinadi.

Tirkamaning o‘zi yuk tushiruvchi qurilmasini loyihalash jarayonida oldingi qilingan konstruktiv ishlar tahlil qilindi [3].

Jumladan, lentali transportyorlar qishloq xo‘jaligida umuman sanoatda juda keng qo‘llaniladi. Chunki, u sochiluvchan yuklarni tashishdan tortib donali yuklarni tashishda ham qulay. Tashish tezligi 6…8 m/s, samaradorligini 20000 va hatto 30000 t/soatgacha oshirish mumkin. Ushbu holatda lentali transportyorlarning katta ulushiga (70 % dan ko‘p) 500 m uzunligi uchun 400 kVt quvvatli yuritma zarur [4]. Bu juda katta quvvat sarfi hisoblanadi. Undan tashqari ushbu turdagi transportyorlardan foydalanishda tashiladigan yuk bilan lenta orasidagi ishqalanish koeffitsienti yuqori bo‘lishi kerak, aks holda transportyor harakatlangani bilan yuk bir joyda turib qolishi mumkin. Yana bir kamchilik lentali transportyorda lentaning tarangligi muhim ahamiyatga ega bo‘lib, uni ta’minlash konstruksiyaning murakkablashishiga olib keladi.



2-rasm. Lentali transportyor umumiy ko‘rinishi

Loyihalangan tirkamaning o‘zi yuk tushiruvchi qurilmasida lentali transportyordan foydalanishda yuqoridagi kamchiliklar imkoniyat bermasligi mumkin.

Plastinkali transportyorlar lentali transportyorga o‘xshash bo‘lib, farqi lenta o‘rniga metall plastinalar o‘rnatilgan bo‘ladi. Bu turdagi transportyorlar asosan og‘ir sanoatda keng qo‘llaniladi. Metall plastinalar asosan quyma sanoatida qo‘llashga imkon beradi. Ish samaradorligi 2000 t/soat bo‘lib, tezligi ko‘pincha 0,35 m/s (ba’zida 1 m/s gacha) bo‘ladi [5]. Ushbu transportyorning kamchiligi uni yasash uchun katta metall sarfi talab qilishi, o‘z navbatida massaning ortib ketishi va bunga mos ravishda katta quvvat talab qiladi. Bu kamchiliklar loyihalangan tirkama o‘zi yuk tushiruvchi qurilmasida qo‘llashga imkon bermaydi.

ISSN 3030-3907



3-rasm. Plastinkali trasportyor umumiy ko‘rinishi

Skrebkali transportyorlar yuqorida keltirilgan transportyorlardan farqi, bunda yuk nov (lotok) ichida skrebka (yoki to‘siq) yordamida harakatga keltiriladi. Skrebkali transportyorlar turli xil yuklarni tashishda keng qo‘llaniladi. Bu turdagi transportyorlar lentali transportyorga qaraganda konstruksiya sodda, plastinkaliga qaraganda massasi yengil bo‘ladi. Skrebkali transportyorda yuk 0,16…0,4 m/s (ba’zan 1 m/s) tezlikda harakatlanadi. Ish samaradorligi 350 t/soat bo‘lib, transportyor uzunligi 100 m dan oshmaydi. Skrebkali transportyorlarning bir nechta turlari bor, bular, ikkita zanjirli, bitta zanjirli, plankali, ochiq novli, yopiq novli va boshqalar [4]. Skrebkali transportyorning ushbu tavsiflari kam quvvat sarf qilishini belgilaydi. Undan tashqari konstruksiyaning qulayligi ekspluatatsiya qilishda qiyinchilik tug‘dirmaydi. Shundan kelib chiqqan holda tirkama uchun ushbu transportyordan foydalanish ma’qul variant hisoblanadi.



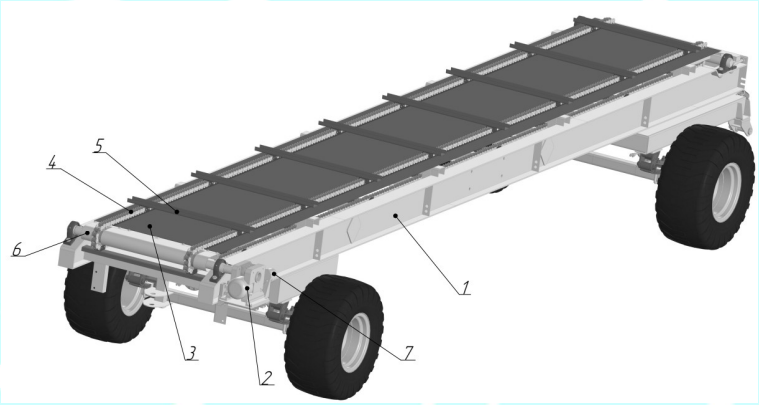
4-rasm. Skrebkali transportyorning umumiy ko‘rinishi

Lekin ushbu transportyordan tirkamaning o‘zi yuk tushiruvchi qurilmasiga qo‘llashda bitta muammo yuzaga kelishi mumkin ya’ni skrebkaning balandligi

ISSN 3030-3907

tirkama tagida harakatlanganda tirkama ramasiga tegib harakatlanishi cheklanishi mumkin.

Yuqorida keltirilgan ma’lumotlarni inobatga olib katta hajmli tirkamaning o‘zi yuk tushiruvchi qurilmasi (5-rasm) loyihalandi. Bu orqali odatiy ag‘daruvchi tirkamalarga qaraganda tirkamani ag‘darmasdan to‘kish imkoniyati yuzaga keladi.



5-rasm. O‘zi yuk tushiruvchi qurilma o‘rnatilgan tirkama shassisi: 1-tirkama shassisi; 2-o‘zi yuk tushiruvchi qurilma reduktori; 3-tirkama platformasi; 4-harakat uzatuvchi zanjir; 5-plankalar; 6-yetaklovchi val; 7-gidromotor

O‘zi yuk tushiruvchi qurilmaning uzunligi 8 m bo‘lib ikkita zanjirli (4) va unga ko‘ndalang mahkamlangan plankalar (5)dan iborat. Yuk tushirish jarayonida qurilmani harakatga keltirish uchun traktor yoki energiya manbasidagi gidronasosdan gidromotor (7) ga va undan reduktor (2) ga kuch uzatiladi va natijada qurilma harakatga keltiriladi. Bu holda traktor yoki energiya manbasiga yuklanish tushmaydi va ularda turli xil nosozliklar keltirib chiqish oldi olinadi.

Xulosa qilib aytganda yuqorida keltirilgan transportyorlarni nazariy va konstruktiv tahlil qilish natijasida katta hajmli tirkama o‘zi yuk tushiruvchi qurilmasiga mos keluvchi transportyor tanlandi. Tanlangan transportyorning konstruksiyasi soddaligi, massasining yengilligi qo‘llashda katta imkoniyat yaratadi.

Maqola O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi M.T. O‘rozboyev nomidagi Mexanika va inshootlar seysmik mustahkamligi instituti byudjet mablag‘lari hisobidan bajarilgan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Отчет о научно-исследовательской работе по теме: Создание промышленного образца тракторного прицепа повышенной вместимости для современных хлопкоуборочных машин (промежуточный) ГНТП ИЛ-462106970.
2. Astanov B.J., Xudayorov M.T., Akbaraliyev A.A. Qishloq xo‘jaligida qo‘llaniladigan o‘zi yuk tushiruvchi tirkamalarning konstruktiv tahlili // Research and education. 2024, Vol. 3, No. 3, pp. 16-20.

ISSN 3030-3907

3. Astanov B.J., Xudayorov M.T. O‘zi yuk tushiruvchi tirkamalar patentlari tahlili // Development of Specialized Higher Education and Science in the Conditions of Globalization: Problems and Opportunities. International Scientific Conference, April 9–10, 2025, Tashkent, Uzbekistan.
4. Зенков Р.Л. и др. Машины непрерывного транспорта: Учебник для студентов вузов. М.: Машиностроение, 1987, 432 с.
5. Спиваковский А.В. Транспортирующие машины. Уч. пособие для машиностроительных вузов. Рассмотрены конструкции и расчет основных типов транспортирующих машин непрерывного действия: конвейеров, эскалаторов, элеваторов и др. М.: Машиностроение, 1983, 487 с.

ISSN 3030-3907