

**TIRKAMALAR KO‘TARIB-AG‘DARISH QURILMASI
GIDRAVLIK YURITMASINING STATIK HISOBI**

Komilov muhridin Raqibbek o‘g‘li

Andijon mashinasozlik instituti

“Transport vositalari muhandisligi” kafedrası

stajor o‘qituvchisi

E-mail: muhridinkomilvo775@gmail.com

Telefon: +99889780494

Temirqulov Safarali Sulaymon o‘g‘li

Andijon mashinasozlik instituti

“Transport vositalari muhandisligi” yo‘nalishi K-29-20-guruhitalabasi

Annotatsiya: *Ushbu tadqiqotning maqsadi, yuk ko‘taruvchanligi oshirilgan, kuzovlari almashinuvchi universal traktor tirkamalari ko‘tarib-ag‘darish qurilmasining parametrlari asoslashdan iborat. Tadqiqotning vazifalari quyidagilar: tirkamalar ko‘tarib-ag‘darish qurilmasining parametrlarini asoslashni nazariy tadqiq qilish; tirkamalar ko‘tarib-ag‘darish qurilmasining parametrlarini asoslashni eksperimental tadqiq qilish; tirkamalar ko‘tarib-ag‘darish qurilmasining parametrlarini asoslash bo‘yicha olib borilgan nazariy va eksperimental tadqiqot natijalarini solishtirma tahlil qilish; tirkamalar ko‘tarib-ag‘darish qurilmasining parametrlarini asoslash bo‘yicha olib borilgan tadqiqot natijalarini joriy etish bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqish va iqtisodiy samaradorligini baholashdir. Shtok*

Kalit so‘zlar. *Ko‘tarib-ag‘darish, gidrosilindr, silindr, sxema, Kinematik.*

Аннотация: *Целью данного исследования является обоснование параметров подъемно-опрокидывающего устройства универсальных тракторных прицепов повышенной грузоподъемности. Задачи исследования заключаются в следующем: теоретическое обоснование параметров подъемного устройства прицепа; экспериментальное*

исследование обоснования параметров подъемного устройства прицепа; сравнительный анализ результатов теоретических и экспериментальных исследований, проведенных по обоснованию параметров подъемного устройства прицепа; – разработать рекомендации по внедрению результатов исследований, проведенных по обоснованию параметров подъемного устройства прицепа и оценить его экономическую эффективность.

Ключевые слова. *Подъём и опрокидывание, гидроцилиндр, цилиндр, схема, кинематика.*

Abstract: *The purpose of this study is to base the parameters of the lifting and tipping device of universal tractor trailers with increased load carrying capacity. The tasks of the research are as follows: theoretical study of the justification of the parameters of the trailer lifting device; experimental study of justification of the parameters of the trailer lifting device; comparative analysis of the results of theoretical and experimental research conducted on the justification of the parameters of the trailer lifting device; is to develop recommendations for the implementation of the results of the research conducted on the justification of the parameters of the trailer lifting device and to evaluate its economic efficiency.*

Key words. *Lifting and tilting, hydraulic cylinder, cylinder, scheme, Kinematics.*

Kirish.

Ko‘tarib-ag‘darish qurilmalarida gidrosilindr ramaning kashaklariga tayangan holda tizimdagi suyuqlik bosimi natijasida platformani harakatga keltirib ag‘darish jarayonini amalga oshiradi. Ikki pog‘onali, teleskopik gidrosilindr o‘lchamlarini hisoblash sxemasi 2.5-rasmda keltirilgan

Teleskopik gidrosilindrning asosiy o‘lchamlarini xisoblash sxemasi

1-shtok (ichki silindr), 2-o‘rta silindr, 3-tashqi silindr (korpus), 4-moy tozalash salnigi, 5-zichlash salnigi

Teleskopik gidrosilindrlar boshqa silindrlarga nisbatan yengil, konstruktiv o'lchamlari kichik xamda pog'onalar sonini barobar qilish imkoniyati mavjud. Ushbu texnik talablarni xisobga olgan xolda, tirkamalarning ko'tarib-ag'darish qurilmalarida teleskopik gidrosilindrlardan foydalanish xar tomonlama qulay xisoblanadi[5-7].

Tirkamalarda ko'tarib-ag'darish jarayonini amalga oshirish uchun gidrosilindr shtokining yurituvchi kuchi (P_{yu}) uning ag'daruvchi kuchi ($P_{ag'}$) ga teng yoki katta bo'lishi zarur, ya'ni[6]:

$$P_{yu} \geq P_{ag'}$$

Yuqorida aniqlangan yurituvchi kuch (P_{yu}) va ag'daruvchi kuch ($P_{ag'}$) larning qiymatlarini ushbu ifodaga qo'ysak, quyidagi tenglama xosil bo'ladi[8-10]:

$$\pi \cdot p_{kir} \cdot d_{12} \cdot \eta_{mex} = (m_1 + m_2 + m_3) \cdot g \cdot \cos \alpha \cdot K_0$$

$$4 \quad K_n \cdot K_n$$

Xisoblar gidrosilindrni platformaning og'irlik markaziga o'rnatilgan xolat bo'yicha olib boriladi. Platforma to'g'ri to'rtburchak shaklida bo'lganligi uchun og'irlik markazi uning diagonallarini kesishgan nuqtasida bo'ladi[8].

Yuqoridagi ifodadan gidrosilindr diametri (d_1), qarshilik kuchining eng katta qiymati $\alpha=0^\circ$ da bo'lgani uchun, quyidagicha aniqlanadi[11-13]:

$$d_1 = \sqrt{4 \cdot (m_1 + m_2 + m_3) \cdot g \cdot \cos \alpha \cdot K_0} = 2 \sqrt{(m_1 + m_2 + m_3) \cdot g \cdot \cos \alpha \cdot K_0}$$

$$\pi \cdot p_{kir} \cdot K_n \cdot K_n \cdot \eta_{mex} \quad \pi \cdot p_{kir} \cdot K_n \cdot K_n \cdot \eta_{mex}$$

Shtokni yurituvchi kuchi (P_{yu}) gidrosilindr necha pog'onali bo'lishidan qat'iy nazar, tashqi silindrning ichki diametri (d_1) ga bog'liq bo'ladi. Xisoblash ishlari uchun quyidagi texnik ma'lumotlar bo'yicha olib borildi: gidrosilindrning foydali ish koefitsienti: $\eta_{mex} = 0,98$, silindrlar materiali - po'lat 45, GOST 1050-88, ruxsat etilgan kuchlanish: $[\sigma]=180$ MPa. gidronasos turi: NSH-32U-3, nominal ishchi bosimi: $p_n = 16$ MPa, maksimal bosimi: 20 MPa, moy xaydash xajmi: $Q_n=0,001114$ m³/s.

Qiymatlarni o'rniga qo'yib, gidrosilindr diametri (d_1) ning qiymatini aniqlaymiz:

$$d_1 = 2 \sqrt{(m_1+m_2+m_3) \cdot g \cdot \cos \alpha \cdot K_0} = 85,24 \text{ mm}$$

1

Silindrlarning qolgan diametrlari (d va d_2), ularning devorlarini qalinligi (t) bo'yicha aniqlanadi [10]:

$$d = d_1 - 2t, \quad d_2 = d_1 + 2t$$

Silindrlar devorlarining qalinligi (t) ni aniqlash materiallar qarshiligi fanining, devorlari bo'yicha teng taqsimlangan, ichki tomonidan tasir qiluvchi bosim ostida ishlaydigan, yupqa devorli idishlarni mustaxkamlikka xisoblash usuli bilan amalga oshiriladi. Bunda tashqi silindrga faqat ichki tomonidan, ichki silindrga esa gardishdan va ichki tomonidan, shtokka esa faqat gardishdan ishchi suyuqlikning bosim kuchi taʼsir qiladi [14-16].

Teng taqsimlangan, ichki tomondan taʼsir qiluvchi bosim ostida ishlovchi, yupqa devorli, payvandsiz tayyorlangan silindrlarni mustaxkamlik sharti quyidagicha bo'ladi [44]:

$$t \geq p_{kir} \cdot d_1$$

$$2 \cdot [\sigma_{ch}] - p_{kir}$$

bunda $[\sigma_{ch}]$ -material uchun cho'zilishda ruxsat etilgan kuchlanish, N/mm².

Demak, ishchi suyuqlikning bosimi va silindrning ichki diametri qancha katta bo'lsa, devor qalinligi shuncha katta bo'ladi. Qiymatlarni o'rniga qo'yib, silindr devorining qalinligi (t) qiymatini aniqlaymiz:

$$t \geq p_{kir} \cdot d_1 \geq 3,96 \text{ mm}$$

$$2 \cdot [\sigma_{ch}] - p_{kir}$$

Silindr devorining qalinligi (t) qiymati bo'yicha qolgan diametr (d va d_2) larning qiymatini aniqlanadi:

$$d = d_1 - 2t = 77,32 \text{ mm},$$

$$d_2 = d_1 + 2t = 93,16 \text{ mm}$$

Kinematik sxemadan (2.4-rasmga qarang) ko'rinib turibdiki, gidrosilindr shtokining umumiy yo'li V nuqtaning V1 nuqtaga ko'chish yo'lidir.

Bu ko'chishda gidrosilindr korpusining V nuqtasi V2 nuqtaga, platforma va shtokning V nuqtasi V1 nuqtaga ko'chadi. Demak, shtokning umumiy yurish yo'li (L) quyidagicha aniqlanadi:

$$L = 1,95 \cdot BC \cdot \sin \alpha$$

Bu tenglama shtok tayanchi (V) ni xarakatlanish traektoriyasining chiziqli tenglamasidir. Qiymatlarni o'rniga qo'yib, gidrosilindr shtokining umumiy (L) va pog'onalar yurish yo'li (l) ning qiymatini aniqlaymiz:

Umumiy yo'l quyidagicha:

$$L = 1,95 \cdot BC \cdot \sin \alpha = 0,626 \text{ m}$$

$$\text{bunda } \alpha = 45^\circ, \sin \alpha = \sin 22,5^\circ = 0,3824$$

Pog'onalar yo'li:

$$l = l_1 = l_2 = L = 0,313 \text{ m}$$

Gidrosilindrning pog'onalarini yurish yo'li o'zining uzunligiga teng bo'ladi. Pog'onalar qurilma ish jarayonida markaziy o'q bo'ylab siqilish deformatsiyasiga uchraydi. Bu xolatda gidrosilindr ustuvorlikdagi mustaxkamlik shartini xam bajarishi zarur va uni xisoblash sxemasi 2.6- rasmda ko'rsatilgan.

2.6-rasm. Pog'ona (o'rta silindr va shtok) larni ustuvorlikka xisoblash sxemasi

Bunda, sterjen (shtok, silindr) ning bir uchi yo'naltiruvchi tayanch bo'ylab xarakatlanadi deb qaraladi.

Eyler formulasi bo'yicha ustuvorlik sharti quyidagicha:

$$\pi^2 \cdot E \cdot J_{\min}$$
$$F_{ag'} \leq$$

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI

1. Sh.Mirziyoyevning Yuk va yo'lovchi tashish tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risidagi qarori.
2. Sh.Mirziyoyevning 2017-2021-yillarda avtomobil sanoatini jadal rivojlantirish va boshqaruvni yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risidagi qarori.
3. B.A.Xo'jaev, "Avtomobillarda yuk va passajirlarni tashish asoslari". Darslik T, "O'zbekiston", 2002 yil -240 bet
4. E.Karimov "Avtomobillarda yuk tashish va uni tashkil qilish" T.: "SHarq" nashriyoti – 2002 yil
5. Kholmirzaev, J., Kuchkorov, I., & Kakhkharov, A. (2022). Problems of carrying out auto technical research with the participation of two-wheeled mechanical vehicles. *Central Asian Academic Journal of Scientific Research*, 2(5), 204-207.
6. Kholmirzaev, J., Kuchkorov, I., & Kakhkharov, A. (2022). Determining the need for spare parts for special vehicles operating at airports. *Central Asian Academic Journal of Scientific Research*, 2(5), 208-211.
7. Kholmirzaev, J., Kuchkorov, I., & Kakhkharov, A. (2022). Complete assessment of the quality of the delivery of spare parts for the technical service of the vehicle fleet. *Central Asian Academic Journal of Scientific Research*, 2(5), 212-215.
8. Kuchkorov, I. (2022). ANALYSIS OF AVAILABLE PARKING SPACES IN FOREIGN COUNTRIES OF TRANSIT ROADS FOR CARGO TRANSPORTATION BY INTERNATIONAL VEHICLES. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 2(10), 537-542.
9. Tavakkal o'g, Q. C. I. (2024). KORRUPSIYA-KELAJAGIMIZ KUSHANDASI. *Лучшие интеллектуальные исследования*, 21(1), 39-43.
10. Raqibbek o'g'li, K. M. (2023). TUPROQQA EKISH OLDIDAN ISHLOV BERUVCHI ENERGIYA TEJAMKOR AGREGATNING TEXNOLOGIK

ISHLASH SXEMASINI TANLASH. O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI, 2(19), 465-467.

11. Холматов, У. С. (2024). ХАРАКТЕРИСТИКИ ОСНОВНЫХ ТЕОРИИ АДАПТИВНОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ МНОГОСВЯЗНЫХ ОБЪЕКТОВ. International Journal of Education, Social Science & Humanities, 12(4), 1360-1369.

12.Kholmatov U. S. et al. Characteristics of optoelectronic discrete displacement converters with hollow and fiber light guides //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2024. – Т. 471. – С. 06015.

13.Melikuziev A. et al. IMPROVING THE PERFORMANCE OF THE FUEL INJECTION SYSTEM //Development and innovations in science. – 2022. – Т. 1. – №. 14. – С. 10-14.

13.Azimov, T., Raximov, A., & Tursunboyev, L. (2023). SONLAR BILAN BELGILANGAN PROEKSIYALAR. Евразийский журнал академических исследований, 3(2 Part 3), 68-72.

14.Muqimova D. K. et al. The impact of the disc roller's diameter on the combined machine's performance during the sequential processing of freshly planted soil //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2024. – Т. 471. – С. 04013.

15. Erkinjon o'g'li T. L. TRANSPORT OQIMINI BOSHQARISHNI ZAMONAVIY USULLARI //Mexatronika va robototexnika: muammolar va rivojlantirish istiqbollari. – 2023. – Т. 1. – №. 1. – С. 343-345.

16.Boqiyev, O. A., & Tursunboyev, L. E. (2024). FOR UZ-AVTO MOTORS VEHICLES PROCEDURES FOR PROCEDURE OF TECHNICAL SERVICE. Journal of new century innovations, 51(3), 165-169.