

## УЗУМБОҒЛАР УЧУН КЎЧМА МЕХАНИК НАРВОНИГА ТАЪСИР ЭТУВЧИ КУЧЛАР ТАХЛИЛИ

**Ибрагимжонов Бахромжон Хамидович** ассистент,

**Иминов Бахромали Икромжанович** стажёр-ўқитувчи,

**Зулфиқоров Достонбек Рустамжон ўғли** стажёр-ўқитувчи

Умумтехника фанлари кафедраси, Андижон машинасозлик институти

**Аннотация:** Мазкур тезисда узунчиликни ривожлантириш соҳасида кенг қўлланиши мумкин бўлган янги кўчма механик нарвоннинг кинематик схемаси ҳамда ун га таъсир этувчи кучлар тахлили келтирилган.

**Калит сўзлар:** узумбоғ, пантограф, кўтариш механизми, кабина, бошқарув рули, таъсир этувчи кучлар.

**Аннотация:** В тезисе представлена кинематическая схема новой переносной механической лестницы и анализ действующих на него сил, которой может найти широкое применение в области развития виноградарства.

**Ключевые слова:** виноградник, пантограф, подъемный механизм, кабина, руль, действующие силы.

**Annotation:** In the thesis presented kinematic diagram of a portable mechanical ladder and an analysis of the forces affecting it is presented, which can be widely used in the development of viticulture.

**Key words:** vine, pantograph, lifting mechanism, cabin, steering wheel, affected forces.

Хозирги кунда узумтоқзорларни парвариш қилишда турли хилдаги кўчма нарвонлардан фойдаланиб келинмоқда. Маълум оғирликка эга бўлган нарвонларни бир жойдан иккинчи жойга силжитиб, кўчириб юриш боғбонга бир оз жисмонаноғир келади. Айниқса баланд сўритоклардаги узумларни парвариш қилишда ўлчамлари катта ва оғир нарвонлардан фойдаланилади. Шунингдек, нафақага чиққан боғбонларга мазкур муаммо янада кўпроқ салбий таъсир кўрсатади[1, 2, 3, 4, 5, 6].

Узумзорларни парвариш қилиш жараёнини енгиллаштириш, боғбонлардаги жисмоний кучни тежаш мақсадида боғбонлар учун “Кўчма механик нарвон” таклиф қилинган (1-расм).

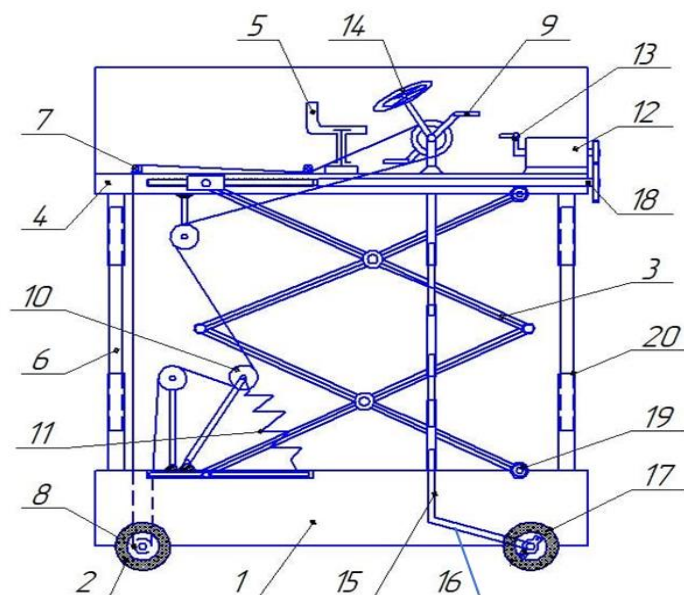
Таклиф этилган “Кўчма механик нарвон” рамадан (1), уни ҳаракатга келтирувчи етакловчи (2) ва бошқарилувчи (17) ғилдирақлардан, ҳамда унга ўрнатилган пантограф (3) ёрдамида кўтарилувчи кабинадан (4) иборатдир. Кабина ичига кўзғалмас ўқ атрофида айлануви кресло (5) жойлашган.

“Кўчма механик нарвон” ни ҳаракатга келтириш механизми занжир (6), етакловчи (7) ва бошқарилувчи (8) юлдузчалардан ташкил топган бўлиб, педаль (9) ёрдамида ҳаракатга келади. Занжирни таранглатиб туриш учун юлдузча (10) ва пружина (11), тўртта юлдузчалардан иборат таранглатиш механизми ўрнатилган. Юлдузчаларнинг бир жуфти рамага (1) ва бошқа бир жуфти кабинага (4) маҳкамланган [8, 9, 10, 11, 12].

Кабинани кўтариш механизми пантограф (3), унинг таянчларини силжитувчи редуктор (12) ва винтдан (рукояткадан 13) ташкил топган. Қўл ёрдамида берилган айланма ҳаракат натижасида винтсимон резъбали вал (18) айланиб пантограф таянчларини (19) силжитади ва ўз ўрнида кабинанинг баландлигини ўзгартиришга имкон беради [13, 14].

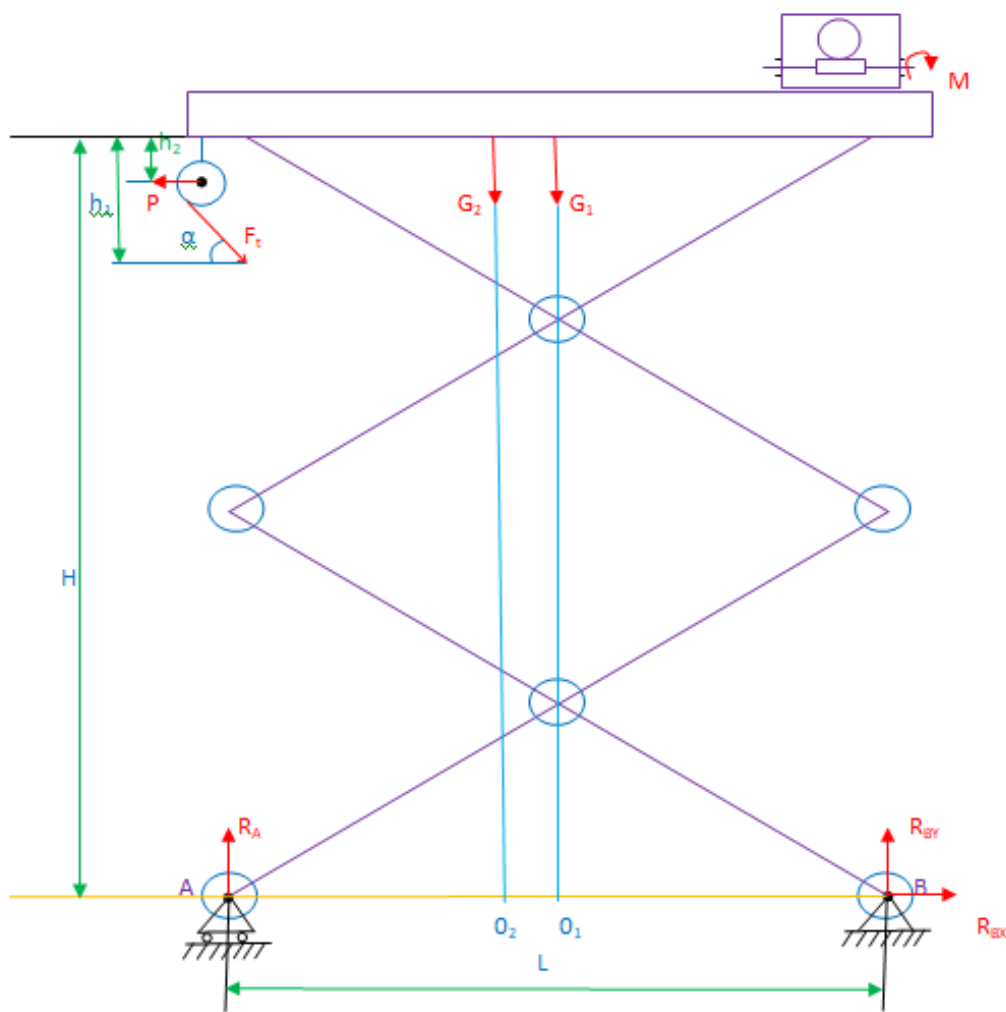
“Кўчма механик нарвон” нинг ҳаракат йўналиши руль (14), телескопик вал (15) ва ричаг (16) воситасида бошқарилади. Бунинг учун олди ғилдирақларнинг (17) айланиш ўқлари ричакларга (16) боғланган.

Кабинани (4) тик холда мустаҳкам ушлаб туриш ва вертикал ҳаракатни амалга ошириш учун рамага (1) тўртта телескопик устунлар ўрнатилган [15, 16, 17, 18, 19].



1-расм. Кўчма механик нарвоннинг кинематик схемаси

Мазкур кўчма механик нарвоннинг таянч қисмларига таъсир этаётган кучларни аниқлашда мувозанат тенгламалардан фойдаланамиз. Тенгламалар асосида таянчлардаги реакция кучларини аниқлаб топамиз. Масалан, ушбу кўчма механик нарвонда иш олиб бораётган боғбоннинг оғирлиги 90 кг гача бўлиши мумкин. 2-расмда нарвоннинг ҳисоб график схемаси келтирилган[20, 21, 22, 23, 24, 25].



2-расм. Кўчма механик нарвоннинг ҳисоб график схемаси

**Мувозанат тенгламаларини қуйидагича тузамиз:**

- 1)  $\Sigma F_{ix}=0; R_{Bx} + F_t \cos \alpha - P = 0$
- 2)  $\Sigma F_{iy}=0; R_{Ay} + R_{By} - G_1 - G_2 - F_t \sin \alpha = 0$
- 3)  $\Sigma M_B(F_i)=0; -M + G_1 (B O_1) + G_2 (B O_2) - R_{Ay} L + P (H-h_2) - F_t \cos \alpha (H-h_1) + F_t \sin \alpha L = 0$

**Berilgan:**

$G_1=50 \text{ kg}$  – ишчи кабина оғирлиги

$G_2=90 \text{ kg}$  – ишчи оғирлиги

$M=10 \text{ N}\cdot\text{m}$  – бир поғонали редуктор моменти

$P= 200 \text{ N}$  – занжирли узатма чархидаги куч

$F_t = 100 \text{ N}$  – занжирнинг таранглик кучи

$BO_1=0,75 \text{ m}$  – Б нуқтадан ишчи кабинаси оғирлик марказигача бўлган масофа

$BO_2=0,9 \text{ m}$  – Б нуқтадан ишчи оғирлик марказигача бўлган масофа

$h_1= 0,8 \text{ m}$  – ишчи кабинасидан занжирнинг тарангли кучигача бўлган масофа

$h_2= 0,4 \text{ m}$  – ишчи кабинасидан чарх марказигача бўлган масофа

$L=1,5 \text{ m}$  – таянчлар орасидаги масофа

$H= 2 \text{ m}$  – нарвонинг ишчи баландлиги

$\alpha = 60^\circ$ . – занжир қиялиги

Қийматларни тенгламаларга қўйсақ, топамиз

$$1) \quad R_{Bx} = P - F_t \cos\alpha = 200 - 100 \cdot \frac{1}{2} = 150 \text{ N}$$

$$3) \quad R_{Ay} = \frac{-M + G_1 (BO_1) + G_2 (BO_2) + P (H-h_2) - F_t \cos\alpha (H-h_1) + F_t \sin\alpha L}{L}$$

$$= \frac{-10 + 50 \cdot 0,75 + 90 \cdot 0,9 + 200 \cdot (2-0,4) - 100 \cdot \frac{1}{2} (2-0,8) + 100 \cdot 0,86 \cdot 1,5}{1,5} = 331,7 \text{ N}$$

$$2) \quad R_{By} = -R_{Ay} + G_1 + G_2 + F_t \sin\alpha = -331,7 + 50 + 90 + 100 \cdot 0,86 = -105,7$$

N

$$\begin{aligned} R_B &= \sqrt{R_{Bx}^2 + R_{By}^2} = \sqrt{(-105,7)^2 + 150^2} = \sqrt{11172,49^2 + 22500^2} \\ &= \sqrt{33672,49} = \\ &= 183,5 \text{ N} \end{aligned}$$

Аниқланган қийматлардан мазкур нарвоннинг таянч ғилдираклари учун подшипниклар танлашда фойдаланишимиз мумкин[26, 27, 28, 29, 30, 31]].

**Хулоса:**

1. Узумбоғларни парвариш қилишда боғбонларнинг иш самарадорлигини оширишга имкон берувчи ва ишларда қулай бўлган кўчма механик нарвоннинг кинематик схемаси ишлаб чиқилди.

2. Мазкур нарвонни лойихалаш ва тайёрлаш учун реал параметрларга асосланиб рухсат этилган кучлар аниқланди ва белгиланди.

### **Фойдаланилган адабиётлар рўйхати**

1. Беккулов Б. Р., Атабаев К., Рахмонкулов Т. Б. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ШАЛЫ В СУШИЛЬНОМ БАРАБАНЕ //Бюллетень науки и практики. – 2022. – Т. 8. – №. 7. – С. 377-381.

2. Рузиев А. А. ЦЕНТРОБЕЖНОЕ СОРТИРОВАНИЕ СЕМЯН СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР ПО ПЛОТНОСТИ //Universum: технические науки. – 2021. – №. 12-3 (93). – С. 82-86.

3. Атабаев К., Мусабаев Б. М. ЗАДАЧА О РАСПРОСТРАНЕНИИ ВОЛН В БЛИЗИ РАСШИРЯЮЩЕЙСЯ ПОЛОСТИ ПРИ КАМУФЛЕТНОМ ВЗРЫВЕ //Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономического обеспечения сельскохозяйственного производства. – 2017. – С. 1150-1153.

4. Беккулов Б. Р., Собиров Х. А., Рахманкулов Т. Б. РАЗРАБОТКА И ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ МОБИЛЬНОГО УСТРОЙСТВО ДЛЯ СУШКИ ШАЛА //Энергоэффективные и ресурсосберегающие технологии и системы. – 2020. – С. 429-438.

5. Эрматов К. М. Обоснование параметров приспособления к хлопковой сеялке для укладки фоторазрушаемой пленки на посевах хлопчатника. Автореф. канд. дисс. Янгиюль, 1990. – 1990.

6. Махсудов П. М., Акбаров Ш. Б., Уришев У. Г. Факторы, влияющие на снижение полноты сбора хлопка при машинной уборке //Высшая школа. – 2016. – Т. 2. – №. 24. – С. 60-62.

7. Шермухамедов А. А., Байназаров Х. Р. УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ КОНСТРУКЦИИ АВТОТРАКТОРНЫХ САМОСВАЛЬНЫХ ПРИЦЕПОВ //The 4th International scientific and practical conference “Science and education: problems, prospects and innovations”(December 29-31, 2020) CPN Publishing Group, Kyoto, Japan. 2020. 808 p. – 2020. – С. 760.

8. Мамажонов М., Шакиров Б. М., Шакиров Б. Б. АВАНКАМЕРА ВА СУВ КАБУЛ КИЛИШ БУЛИНМАЛАРИНИНГ ГИДРАВЛИК КАРШИЛИКЛАРИ //Irrigatsiya va Melioratsiya. – 2018. – №. 1. – С. 44-46.

9. Эрматов К. М. Вращающий момент бобины с пленкой //Высшая школа. – 2017. – №. 1. – С. 117-118.

10. Эрматов К. М. Вращающий момент бобины с пленкой //Высшая школа. – 2016. – Т. 1. – №. 24. – С. 57-58.
11. Қодиров З. А., Парпиев С. Ф. ПИЛЛАГА ДАСТЛАБКИ ИШЛОВ БЕРИШ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИНГ ПИЛЛА СИФАТИГА ТАЪСИРИ.
12. Rano Y., Asadillo U., Go'Zaloy M. HEAT-CONDUCTING PROPERTIES OF POLYMERIC MATERIALS //Universum: технические науки. – 2021. – №. 2-4 (83). – С. 29-31.
13. Каюмов У. А., Хаджиева С. С. НЕКОТОРЫЕ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ПОРОШКОВЫХ СПЛАВОВ ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ ДЕТАЛЕЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ СПОСОБАМИ ПЛАЗМЕННОЙ НАПЛАВКИ И НАПЫЛЕНИЯ //The 4th International scientific and practical conference "Science and education: problems, prospects and innovations"(December 29-31, 2020) CPN Publishing Group, Kyoto, Japan. 2020. 808 p. – 2020. – С. 330.
14. Джалилов М. Л., Хаджиева С. С., Иброхимова М. М. Общий анализ уравнения поперечного колебания двухслойной однородной вязкоупругой пластинки //International Journal of Student Research. – 2019. – №. 3. – С. 111-117.
15. Мамажонов З. А., ўғли Зулфикоров Д. Р. САБЗИНИНГ КЕСКИЧ ТИФИГА ТАЪСИР КУЧЕНИ АНИҚЛАШ //INTERNATIONAL CONFERENCES. – 2023. – Т. 1. – №. 2. – С. 476-481.
16. Беккулов Б. Р., Ибрагимжанов Б. С., Рахмонкулов Т. Б. ПЕРЕДВИЖНОЕ СУЩИЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗЕРНИСТЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРОДУКТОВ //Современные тенденции развития аграрного комплекса. – 2016. – С. 1282-1284.
17. Rahmonkulovich B. B., Abdulhaevich R. A., Sadikovna H. S. The energy-efficient mobile device for grain drying //European science review. – 2017. – №. 11-12. – С. 128-132.
18. Bekkulov B. R. ABOUT VALUE DRYING OF THE DEVICE IN PROCESSING OF GRAINS //Irrigation and Melioration. – 2018. – Т. 2018. – №. 1. – С. 60-63.
19. Bekkulov, B. R. "ABOUT VALUE DRYING OF THE DEVICE IN PROCESSING OF GRAINS." Irrigation and Melioration 2018.1 (2018): 60-63.
20. Xashimov X. X. et al. RESPUBLIKAMIZDA QO 'LLANILAYOTGAN EKSKAVATORLARNING CHO 'MICH TISHLARINI ABRAZIV YEYILISHGA QARSHI ISHLASHINI ASOSLASH //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – Т. 2. – №. 1 SPECIAL. – С. 386-391.
21. Ибрагимджанов Б. Х. РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ПОРОШКОВЫХ СПЛАВОВ ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ ДЕТАЛЕЙ

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ СПОСОБАМИ ПЛАЗМЕННОЙ НАПЛАВКИ И НАПЫЛЕНИЯ //JOURNAL OF INNOVATIONS IN SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL RESEARCH. – 2023. – Т. 2. – №. 16. – С. 184-193.

22. Shakirov, B. M. B. o‘g‘li, & Shokirova, N. M. qizi. (2023). THE CONCEPT OF “FAMILY” IN PHRASEOLOGY. *Educational Research in Universal Sciences*, 2(1 SPECIAL), 497–500. Retrieved from <http://erus.uz/index.php/er/article/view/1856>.

23. Шакиров Б. М. и др. КОНСТРУКТИВНЫЕ РАЗРАБОТКИ ПО СНИЖЕНИЯ ИНТЕНСИВНОСТИ ИЗНОСА ДЕТАЛЕЙ ЦЕНТРОБЕЖНЫХ НАСОСОВ //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 18-22.

24. Kobuljon Mo‘minovich , E. ., Bobur Mirzo, S. ., & Oltinoy, Q. . (2023). BOMBA KALORIMETR ISHLASH JARAYONI VA XISOBI. *Scientific Impulse*, 1(5), 1800–1804. Retrieved from <http://nauchniyimpuls.ru/index.php/ni/article/view/3320>.

25. Мамажонов М., Шакиров Б. М., Шакиров Б. Б. АВАНКАМЕРА ВА СУВ КАБУЛ КИЛИШ БУЛИНМАЛАРИНИНГ ГИДРАВЛИК КАРШИЛИКЛАРИ //Irrigatsiya va Melioratsiya. – 2018. – №. 1. – С. 44-46.

26. Makhmud M., Makhmudovich S. B., Ogli S. B. M. B. Forecasting factors affecting the water prevention of centrifugal pumps //European science review. – 2018. – №. 5-6. – С. 304-307.

27. Qobuljon Muminovich Ermatov, Bobur Mirzo Vaxtiyar O‘g‘li Shakirov, Oltinoy Akbaraliyevna Qorachayeva MARKAZDAN QOCHMA KOMPRESSORLAR GAZ YOKI XAVO OQIB O‘TAYOTGANDA HARAKAT MIQDORINING O‘ZGARISHINI ANIQLASH // Academic research in educational sciences. 2023. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/markazdan-qochma-kompressorlar-gaz-yoki-xavo-oqib-o-tayotganda-harakat-miqdorining-o-zgarishini-aniqlash> (дата обращения: 28.01.2023).

28. Шакиров, Б., Эрматов, К., Абдухалилов О., & Шакиров, Б. (2023). ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ УСТАНОВКА ПО ИССЛЕДОВАНИЮ ЦЕНТРОБЕЖНЫХ НАСОСОВ НАКАВИТАЦИОННЫЙ И ГИДРОАБРАЗИВНЫЙ ИЗНОС. *Scientific Impulse*, 1(5), 1737–1742. Retrieved from <http://nauchniyimpuls.ru/index.php/ni/article/view/3297>.

29. Mamajonov M., Shakirov B. M. HYDRAULIC CONDITIONS OF THE WATER PUMPING STATION FACILITIES //Scientific-technical journal. – 2018. – Т. 22. – №. 2. – С. 39-43.

30. Shokirov B. et al. Computer simulation of channel processes //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2019. – Т. 97. – С. 05012.

31. Shokirov B., Norkulov B. Nishanbaev Kh., Khurazbaev M., Nazarov B //Computer simulation of channel processes. E3S Web of Conferences. – 2019. – T. 97. – C. 05012.

32. Matyakubov B. et al. Forebays of the poligonal cross-section of the irrigating pumping station //IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – IOP Publishing, 2020. – T. 883. – №. 1. – C. 012050.