

УЗУМБОГЛАР УЧУН КҮЧМА МЕХАНИК НАРВОНИГА ТАЪСИР ЭТУВЧИ КУЧЛАР ТАХЛИЛИ

Ибрагимжонов Бахромжон Хамидович асистент,

Иминов Баҳромали 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 күчма механик нарвоннинг кинематик схемаси хамда ун га таъсир этувчи қучлар тахлили келтирилган.

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

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 узумтокзорларни парвариш қилишда турли хилдаги күчма 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).

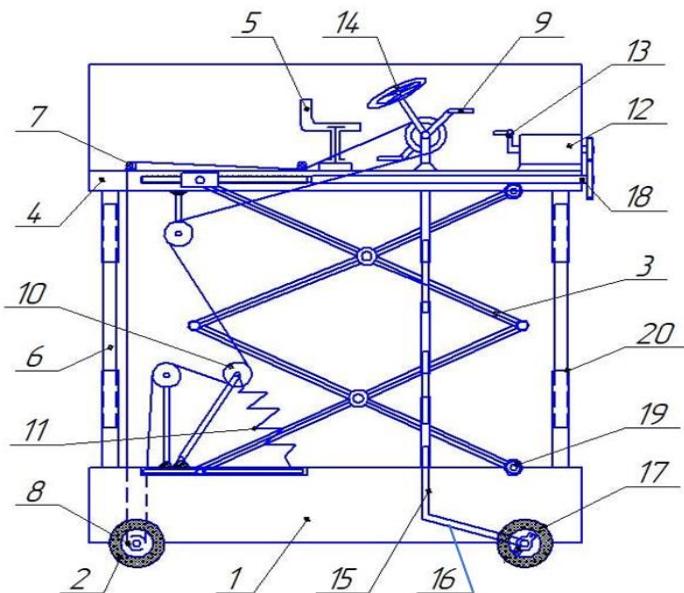
Таклиф этилган “Кўчма механик нарвон” рамадан (1), уни харакатга келтирувчи етакловчи (2) ва бошқарилувчи (17) ғилдираклардан, хамда унга ўрнатилган пантограф (3) ёрдамида қўтариливчи кабинадан (4) иборатdir. Кабина ичига қўзғалмас ўқ атрофида айланучи кресло (5) жойлашган.

“Кўчма механик нарвон” ни харакатга келтириш механизми занжир (6), етакловчи (7) ва бошқарилувчи (8) юлдузчалардан ташкил топган бўлиб, педаль (9) ёрдамида харакатга 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) махкамланган[8, 9, 10, 11, 12].

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

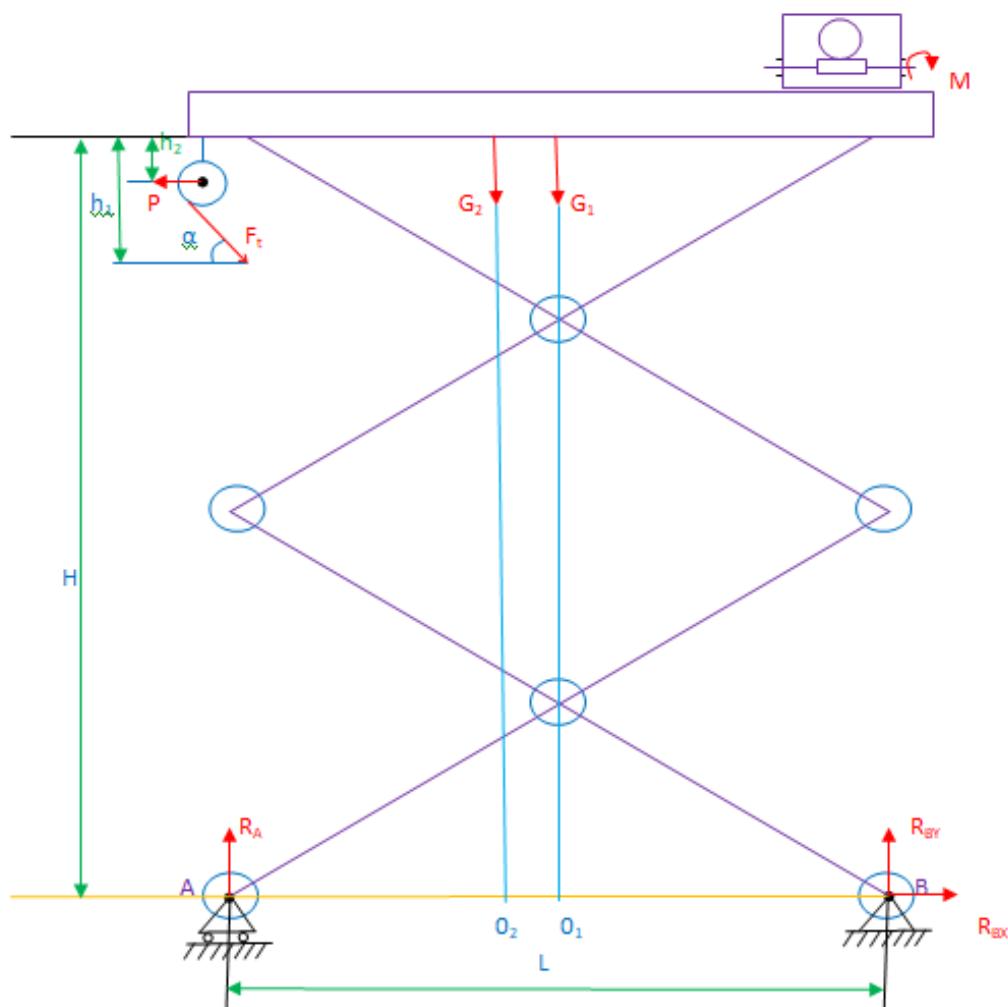
“Кўчма механик нарвон” нинг харакат йўналиши руль (14), телескопик вал (15) ва ричаг (16) воситасида бошқарилади. Бунинг учун олди ғилдиракларнинг (17) айланиш ўқлари ричакларга (16) боғланган.

Кабинани (4) тик холда мустахкам ушлаб туриш ва вертикал харакатни 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 боғбонинг оғирлиги 90 кг гача бўлиши мумкин. 2-расмда нарвоннинг хисоб график схемаси келтирилган[20, 21, 22, 23, 24, 25].



2-расм. Кўчма механик нарвоннинг хисоб график схемаси

Мувозанат тенгламаларини қуийдагичча тузамиз:

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

Berilgan:

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

$G_2=90 \text{ kg}$ – ишчи оғирлиги

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

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

$F_t = 100 \text{ N}$ – 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 марказикача 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 қўйсак, топамиз

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

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

$$= \frac{-10 + 50*0.75 + 90*0.9 + 200*(2-0.4) - 100*\frac{1}{2}(2-0.8) + 100*0.86*1.5}{1.5} = 331.7 \text{ N}$$

$$2) R_{By} = -R_{Ay} + G_1 + G_2 + F_t \sin\alpha = -331.7 + 50 + 90 + 100 * 0.86 = -105.7$$

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]].

Хуроса:

- 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-экономическое обеспечение 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 фоторазрушающей 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 Зулфиков Д. Р. САБЗИННИНГ КЕСКИЧ ТИФИГА ТАЪСИР КУЧИНИ АНИҚЛАШ //INTERNATIONAL CONFERENCES. – 2023. – Т. 1. – №. 2. – С. 476-481.
16. Беккулов Б. Р., Ибрагимжанов Б. С., Раҳмонкулов 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). ВОМВА 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 preventionof centrifugal pumps //European science review. – 2018. – №. 5-6. – С. 304-307.

27. Qobuljon Muminovich Ermatov, Bobur Mirzo Baxtiyar 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.