КИЧИК ЎЛЧАМЛИ САБЗАВОТЧИЛИК ТРАКТОРНИНГ ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИДА ТУТГАН ЎРНИ

Аширов Восит Раҳматуллоевич
Тошкент Давлат Техника Университети докторанти
Email:Vosit.ashirov@mail.ru

Abstract. In agriculture, the need for energy-saving and environmentally friendly mechanized technological processes makes the use of small-sized tractors highly relevant for performing the main agricultural operations and mechanization tasks.

Keywords: small-sized tractors, vegetable growing, greenhouse, motor-block, track width, front and rear axles, row spacing, plant, agro-technical clearance, improved, efficiency, tractor design, maneuverability.

Аннотация.В сельском хозяйстве необходимость энергосберегающих и экологически чистых механизированных технологических процессов делает использование малогабаритных тракторов актуальной задачей при выполнении основных сельскохозяйственных работ и механизации.

Ключевые слова: малогабаритные тракторы, овощеводство, теплица, мотоблок, колея, передний и задний мосты, междурядья, растение, агротехнический просвет, усовершенствованный, эффективность, конструкция трактора, маневренность.

Аннотация. Қишлоқ хўжалигида амалга осҳирилаётган механизациялашган технологик жараёнларнинг энергия тежаш ва экологик тозалиги зарурати ва ишлаб чиқарувсҳиларини асосий қишлоқ хўжалиги ишларини бажаришда ва механизациялашда кичик ўчамли тракторлар долзарб вазифа ҳисобланади.

Калит сўзлар: Кичик ўлчамдаги тракторлар, сабзавотчилик, иссиқхона, мотоблок, колея, олдинги ва орқа кўприклар, қатор оралари, ўсимлик, агротехник тирқисҳ, такомиллаштирилган, самарадорлик, тракторлар конструкцияси, маневр қобилияти.

Кириш.

Республикамиз аҳолисини сабзавот, полиз, картошка маҳсулотларига бўлган эҳтиёжини тўла қондириш, шунингдек қайта ишлаш корхоналарини хомашё билан таъминлаш мақсадида кейинги йилларда барча тоифадаги хўжаликларда 2935,5 минг тонна сабзавот етиштирилган бўлса, шунинг бор-йўғи 706 минг тоннаси қишлоқ хўжалик корхоналари ва фермер хўжаликлари ҳиссасига тўғри келмоқда. Республикамизда сабзавотга бўлган талабни қондириш мақсадида айни пайтда катта далаларда фойдаланибгина қолмасдан аҳоли хонадонлари, кичик контурли майдонлар ва иссиқхоналарда сабзавотлар етиштирилмоқда. Уларнинг меҳнатини самарадорлигини янада ошириш учун зарур техника воситалари билан етарлича таъминлаш лозим бўлади. Бунда ғилдиракли кичик ўлчамли тракторлар ва уларга рационал агрегатланадиган механизация

ISSN 3030-3907

воситаларининг параметрларини асослаш орқали ишлаб чиқиш муҳим аҳамият касб этади. Аҳоли хонадонлари, иссиқхоналар ва томорқа ер майдонларида фойдаланиладиган трактор ва машиналар ҳамда бошқа техника воситалари(механизм, мослама, қурол ҳамда жиҳозлар)нинг қуввати, сони, сифати ва ҳамёнбоплиги билан фермер, деҳқон ва томорқа ер эгаларини қаноатлантирадиган даражада бўлиши лозим. Хориждан келтирилаётган кичик ўлчамли тракторлар ва унга агрегатланадиган зарур механизация воситалари турли фирма ва компанияларнинг маҳсулотлари бўлиб, нархи қиммат, бир-бири билан унификациялашмаган ва рационал агрегатлаш ҳамда бутлаш имконияти бирмунча чекланган бўлиб, кенг техник сервиси етарли даражада йўлга қўйилмаган.

Нашрлар таҳлилил қилиш.Ҳозирда қўлланилиб келинаётган кичик ўлчамли трактор ва мотоблокларнинг агротехник тирқиши камлиги (300 mm атрофида) боис униб ўсган ўсимлик қатор ораларига ишлов бериш учун етарли даражада қаноатлантира олмайди. Бундан ташқари бир ўқли мотоблоклар ва икки ўқли кичик ўлчамли тракторларнинг афзаллиги ва камчиликларини эътиборга олган ҳолда қатор ораларига сабзавот экинлари уруғлари ва кўчатларини экиш ва уларга авайлаб ишлов беришда кичик ўлчамли трактор баланд клиренсли, ғилдираклари колеяси ростланадиган бўлиши керак.

Енгил, ўрта ва оғир турдаги кичик ўлчамли тракторларнинг колеялари 800 – 1200 mm оралиқда бўлишини эътиборга олган ҳолда улар 40, 50 ва 60 cm ли ўсимлик қатор ораларига кираолиб ишлов бериши мумкин.

Ҳозирда сабзавотчилик экинлари асосан 60 ва 70 cm, айрим жойларда эса 80 cm ли қатор ораларига экилиши ва уларга ишлов берилиши учун кичик ўлчамли трактор олдинги ва орқа кўприкларининг колеяси 1200, 1400 ва 1600 mm бўлиши лозим.

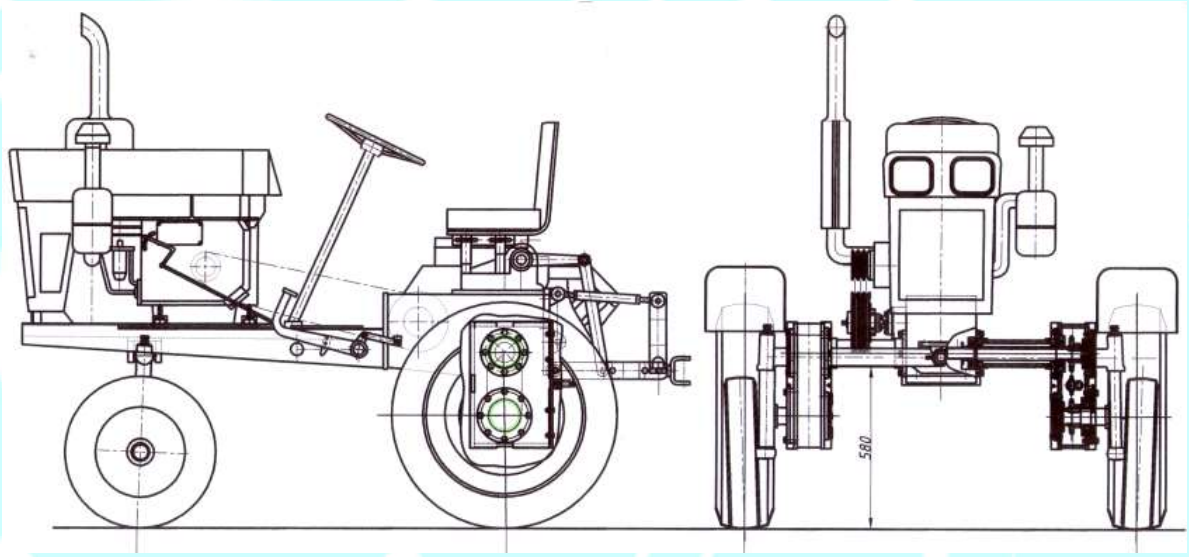
Сабзавотчилик ва иссиқхоналар учун ғилдираклар колеяси ўсимлик қаторларига мосланувчан кичик ўлчамли тракторни жорий этилганда катта бўлмаган майдонларни ҳайдаш, тупроқни экишга тайёрлаш, экиш, қатор ораларига ишлов бериш, ўсимликлар зараркунандаларига қарши курашиш, ҳосилни йиғиштириш ва ташиш ишларида кичик томорқа хўжаликларида фойдаланиш мумкин.

Мақсад ва муаммонинг баёни.Кичик ўлчамли тракторнинг ишлатишдаги (агротехник) имкониятларини кенгайтириш мақсадида унинг ғилдираклар оралиғнинг кенглиги (колея) ва агротехник тирқиши (клиренс)нинг баландлиги оширилди.

Ғилдираклар кенглигини ошириш мақсадида СИНТХО 150 русумли кичик ўлчамли трактор орқа ғилдиракларининг ярим ўқлари узунроқларига

ISSN 3030-3907

алмаштирилди. Клиренс баландлигини ошириш учун узатиш нисбати 1 га тенг бўлган занжирли узатмали иккита редуктор ўрнатилди (1.-расм).



1-расм. Кичик ўлчамли сабзавотчилик трактори конструкциясининг схемаси (ён ва олд томонидан кўринишлари)

Трактор қуйидагича ишлайди: қуввати 15 h.p. бўлган двигатель валидан понасимон тасмали узатма орқали буровчи момент тезликлар қутисининг биринчи вали (I) га узатилади.

Сўнгра буровчи момент қўшилган тезликка қараб тишли узатмалар орқали биринчи валдан иккинчисига (II), иккинчисидан учинчисига (III); учинчидан тўртинчисига (IV) тўртинчидан бешинчи валга (V) узатилади. Бешинчи валдан тишли узатма $Z_{14}=13$ ва $Z_{15}=61$ буровчи момент орқали дифференциалга узатилади.

Дифференциалдан сателлитлар $Z_{16}=12$ ва конуссимон $Z_{17}=20$ шестернялар орқали буровчи момент редукторнинг ярим ўқларига занжирли узатма орқали узатилади. Буровчи момент тракторнинг орқа ғилдираклари ўрнатилган валларга узатилади.

1-жадвал

Ишланманинг техник тавсифи

Т/р	Кўрсаткичларнинг номланиши ва ўлчов бирлиги	Кўрсаткичлар қиймати
1.	Ғилдирак формуласи	4К2
2.	Тезлиги, km/h:	
	– ишчи	3–5
	– транспорт	10
3.	Бўйлама базаси, mm	1310

ISSN 3030-3907

4.	Колеяси (кўприклар бўйича), mm:	
	– олдинги	1200-1400
	– орқа	1200, 1400
5.	Агротехник тирқиши (кўприклар бўйича), mm:	
	– олдинги	600
	– орқа	580
6.	Йўл тирқиши, mm	350
7.	Йўналтирувчи ғилдиракларни горизонтал текисликдаги бурилиш бурчаклари, °:	
	– ташқи	35
	– ички	50
8.	Энг кичик бурилиш радиуси, m	1,9–2,2
9.	Эксплуатацион массаси, kg	840
10.	Двигателнинг номинал қуввати, h.p.	18
11.	Кўндаланг турғунлиги, °	38

Иссиқхоналар, аҳоли кичик томорқа хўжаликлари ва ер майдонларида ишлатиш учун баланд клиренсли, ғилдираклар колеяси ўсимлик қаторларига мосланувчан кичик ўлчамли тракторни жорий этилади. Сабзавотчилик ва иссиқхоналар учун баланд клиренсли, ғилдираклар колеяси ўсимлик қаторларига мосланувчан кичик ўлчамли тракторни жорий этилганда кичик майдонларни ҳайдаш, тупроқни экишга тайёрлаш, экиш, қатор ораларига ишлов бериш, ўсимликлар зараркунандаларига қарши курашиш, ҳосилни йиғиштириш ва ташиш ишларида кичик томорқа хўжаликларининг асосий дастёри сифатида фойдаланилади.

Бундан ташқари очиқ майдонларда 2-3 маротаба ва ёпиқ майдонлардаги иссиқхоналарда эса 4-5 маротаба сабзавотлар экиладиган тупроқларни тайёрлашдан тортиб то етиштирилган ҳосилни йиғиштириб олиш, ташиш ишларини қисқа муддатларда бажарилишига эришилади ҳамда иш унумини 1,5-1,7 баробарга ортишига олиб келади. Ғилдираклар колеяси ўсимлик қаторларига мосланувчан баланд клиренсга эга кичик ўлчамли тракторни жорий этиш орқали деҳқонларнинг юмуши бирмунча камаяди, экинлардан мўл ҳосил олинишига эришилади. Ушбу тракторни

ISSN 3030-3907

иссиқхоналар, кичик томорқа хўжаликларида барча турдаги экинлар етиширишш учун қўланилади.

Натижалар. Анъанавий кичик ўлчамли тракторлар (ГОСТ 28523-90 га мувофиқ атама) 0,2 тортиш синфига мансуб бўлиб, уларнинг номинал тортиш кучининг диапазони 1,8 – 5,4 kN ни ташкил этади . Агар бошқа тортиш синфлари учун тортиш кучининг юқори қийматининг пастки қийматига нисбати 1,2 дан 1,56 гача оралиқда бўлса, 0,2 тортиш синфи учун бу нисбат учга тенг. 0,2 синфдаги кичик ўлчамли тракторларнинг илмоқдаги тортиш кучнинг кенг диапазони шуни кўрсатадики, уларининг турли хил конструкцияларида бир ўқли ва икки ўқли конструкциялардан иборатдир. ГОСТ 28523-90 бўйича бир ўқли кичик ўлчамли энергетик воситаларини мотоблоклар, икки ўқлиларини эса кичик ўлчамли тракторлар деб номланишини тавсия этилган.

Ҳозирда хориждан асосан республикамиз қишлоқ хўжалигининг катта бўлмаган майдонларига ишлов бериш учун мотоблоклар ва кичик ўлчамли тракторларнинг енгил, ўрта ва оғир турдаги моделлари кириб келмоқда

Деҳқон ва фермер хўжаликларининг кичик пайкалли ер майдонларида картошка ва сабзавот экинларини етиштиришда қўллаш учун юқоридаги асосий агротехник ҳамда техник-технологик талабларни ҳамда Республикада фермер ва деҳқон хўжаликларининг кичик ер майдонлари салмоғини ва кичик ўлчамли тракторлардан фойдаланаётганларининг иш тажрибаларини инобатга олиб қуввати 12 о.к. дан кам бўлмаслиги ҳамда фермер ва деҳқон хўжаликларининг кичик ер майдонларидаги картошка ва сабзавот экинларини етиштиришда барча агротехник жараёнларни ўз вақтида юқори унум билан сифатли қилиб бажариш учун навбат билан алмаштириладиган техника воситаларини осадиган универсал бўлиши керак.

Хулоса. Кичик ўлчамли тракторнинг агротехник тирқиши камлиги (300 mm атрофида) боис униб ўсган ўсимлик қатор ораларига ишлов бериш учун етарли даражада қаноатлантира олмайди. Енгил, ўрта ва оғир турдаги кичик ўлчамли тракторларнинг колеялари 800 – 1200 mm оралиқда бўлишини эътиборга олган ҳолда улар 40, 50 ва 60 cm ли ўсимлик қатор ораларига кираолиб ишлов бериши мумкин. Ҳозирда сабзавотчилик экинлари асосан 60 ва 70 cm, айрим жойларда эса 80 cm ли қатор ораларига экилиши ва уларга ишлов берилиши учун кичик ўлчамли трактор олдинги ва орқа кўприкларининг колеяси 1200, 1400 ва 1600 mm поғонали ёки поғонасиз ростланадиган бўлиши мақсадга мувофиқ.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Kambarov B., Ashirov V. Tomorqa xo‘jaliklari uchun kichik o‘lchamli sabzavotchilik traktori //Agro-ilm. – Toshkent, 2025. – №4(114). – B. 146-147.

ISSN 3030-3907

2. Ashirov V.R. Kichik o‘lchamli sabzavotchilik traktorining o‘tuvchanligi, manyovrchanligini oshirish xususiyatlari // Mexanika va texnologiya ilmiy jurnali. – Namangan: NamMQI, 2024. – № 2(9) Maxsus son. – B. 71-78.
3. Ashirov V.R. Kichik o‘lchamli sabzavotchilik traktorlarining o‘ziga xos xususiyatlari // “Zarafshon vohasini kompleks innovatsion rivojlantirish yutuqlari, muammolari va istiqbollari” mavzusidagi IV-Xalqaro ilmiy-amaliy anjumani materiallari to‘plami. 16-17 noyabr 2023 y. – Navoi, 2023. – B. 245-246.
4. Ashirov V.R. Sabzavotchilikda ixtisoslashtirilgan mini traktorning o‘ziga xos xususiyatlari // “Qishloq xo‘jaligi va transportda innovatsion texnika va texnologiyalar: Muamollar, yechimlar, istiqbollar” mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy anjumani Maqolalari to‘plami. 2023 yil 4-5 oktabr. – Qarshi: QarMII, 2023. –B. 201-203.
5. Ashirov V.R. Qishloq xo‘jaligida sabzavotchilikda foydalaniladigan mini traktorlar // “Transport tizimlariga innovatsion texnologiyalarni joriy etish istiqbollari” mavzusidagi Respublika miqyosidagi ilmiy-texnik anjumani materiallari to‘plami. 2-qism. – Termiz: TerMTI, 2023. – B. 155-157.
6. Ashirov V.R. Sabzavotchilikda qo‘llaniladigan mini traktor uchun talablar // “Mashinasozlikda materialshunoslik, payvandlash ishlab chiqarish, materiallar olish va ishlov berishning innovatsion texnologiyalarining dolzarb muamollari” mazusidagi Xalqaro ilmiy-texnik anjumani materiallari to‘plami. – Toshkent, 2024. – B. 320-323.
7. Ashirov V.R. Sabzavotchilikni yetishtirishda yangi texnologiyalarni qo‘llash // “Ilm-fan va ishlab chiqarish integratsiyasi: Muammo va yechimlar-2023” mavzusida o‘tkazilgan Xalqaro ilmiy-amaliy anjumani maqolalar to‘plami. 1- tom. 3-4 may 2023. – Namangan: NamMTI, 2023. – B. 52-53.
8. Ashirov V.R. Texnicheskie trebovaniya k mologabaritnomu traktoru // Innovatsion texnika va texnologiyalarning qishloq xo‘jaligi oziq-ovqat tarmog‘idagi muammo va istiqbollari” mavzusidagi IV-Xalqaro ilmiy-texnik anjumani materiallari to‘plami. – Toshkent,2024. – B. 177-178.
9. J.F.Ismatov, X.A.Qurbonov. “Dizel dvigatellarida braun gazidan qo‘shimcha yonilg‘i sifatida foydalanish samaradorligi” Namangan davlat texnika universiteti «MEXANIKA VA TEXNOLOGIYA ILMIY JURNALI» Namangan № 2 (19), 2025. 153-bet
10. Kambarov B., Abdullaev S., Ashirov V. Universal-chopiq traktorining oldingi ko‘prigi parametrlarini asoslash “Yuqori samarali qishloq xo‘jalik mashinalarini yaratish va texnika vositalaridan foydalanish darajasini oshirishning innovatsion yechimlari” mavzusidagi Xalqaro ilmiy-texnik konferensiyasi ilmiy maqolalar to‘plami. 26 sentabr 2024 yil. Qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash ITI. – T.: Sabrina Art mediya MCHJ, 2024. – B. 30-34

ISSN 3030-3907

11. Kambarov B.A., Ashirov V.R., Ravshanov SH.U., Mirzayev N.N. Justification of the parameters affecting the maneuverability of a four-wheeled tractor // EPJ Web of Conferences Volume 318 (2025) III International Conference on Advances in Applied Physics and Mathematics for Energy, Environment and Earth Science. 05004 (2025) AAPM-III 2025. – pp 1-8.
12. Тошболтаев М, Соатов Ж. Фермерлар учун кичик механизация агрегатлари // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. – Тошкент, 1999. –№1. – Б. 55–56.
13. Бойметов Р., Туланов И. Деҳқон ва фермер хўжаликларининг кичик ер майдонларида картошка ҳамда сабзавот экинларини етиштириш учун мотоблок русумини танлаш // Agro ilm. – Тошкент, 2019. –3(59) сон. – Б. 101-102.
14. Kambarov B.A., Ashirov V.R. Tomorqalar uchun kichik o‘lchamli sabzavotchilik traktorini ishlab chiqish // Innovatsion yechimlar: qishloq xo‘jaligi va oziq-ovqat sanoatida barqaror rivojlanish mavzusidagi V xalqaro ilmiy-texnik anjuman to‘plami. –Toshkent: ToshDTU, 2025. – Б. 49-51.

ISSN 3030-3907