

КАРТОШКА КАВЛАГИЧНИНГ КАВЛАШ ҚИСМЛАРИ ЎЛЧАМЛАРИНИ АНИҚЛАШ

Жиззах политехника институти доценти

т.ф.ф.д. Исаков Исаков Алижон Абдумиталипович

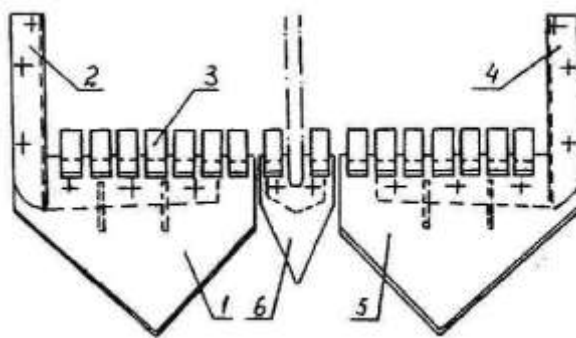
Жиззах политехника институти талабаси Қахрамонов Далер

Аннотация: Картошка етиштиришга сарфланадиган барча харажатларнинг 60%, ортиғини йиғиштириб олиш ишларига сарфланади. Картошка ҳосилини йиғиштириб олишда механизациялаш воситаларини қўллашга сарфланадиган харажатларни 3-5 маротаба, картошка нобудгарчилигини 30 % гача камайтириш имконини беради. Картошкани кавлаб олишда машина лумехининг роли катта, унинг параметрлари эса муҳим аҳамият касб этади.

Калит сўзлар: Картошка, туганак, энергия, ресурс, пассив лемех.

Ҳозирги пайтда картошка ҳосилини йиғиштиришда картошка туганакларини тупроқ қатлами билан кавланиб, ундан картошка туганаклари ажратиб олиш усули кенг қўлланилади. Бундай усулда кавлаб олинганда картошка туганаклари массасидан 100 баробар ва ундан кўпроқ массадаги тупроқ кавланиб олинади ва машиналарнинг элагич қурилмаларида эланади. Ҳосилни бундай йиғиштириб олиш усулида кўп энергия, ресурс ва меҳнат сарфланади. Картошка етиштиришга сарфланадиган барча харажатларнинг 60%, ортиғини йиғиштириб олиш ишларига сарфланади. Картошка ҳосилини йиғиштириб олишда механизациялаш воситаларини қўллашга сарфланадиган харажатларни 3-5 маротаба, нобудгарчилигини 30 % гача камайтириш имконини беради.

Картошка кавлагичнинг тупроқни кавлайдиган ишчи қисми – лемехнинг вазифаси картошка туганаклари жойлашган тупроқ қатламини кавлаш, юмшатиш, ишчи сирти бўйлаб кўтариб, сепарациялаш-элаш ишчи қисмига узатишдан иборат (1-расм). Лемех тупроқда жойлашган барча картошка туганакларини қамраб олиши, уларга жароҳат етказмаслиги, бошқа бегона нарсаларни қўшмасдан тупроқ қатламини жадал равишда юматиши керак. Картошка кавлайдиган ва йиғиштирадиган машиналарда пассив ва фаол ишлайдиган, ҳамда комбинациялаштирилган кавлайдиган ишчи қисмлар ишлатилади. Бизнинг лойиҳалайдиган картошка кавлагичда асосан тупроқни кавлайдиган пассив ишчи қисм-лемех қўлланган. Шунинг учун унинг параметрлари аниқлаш қуйида келтирилган.



1-ўнг лемех; 2-ўнг кронштейн; 3-клапан; 4-чап кронштейн;
5-чап лемех; 6-ўртада жойлашган лемех.

1- Пассив лемехнинг кўриниш схемаси

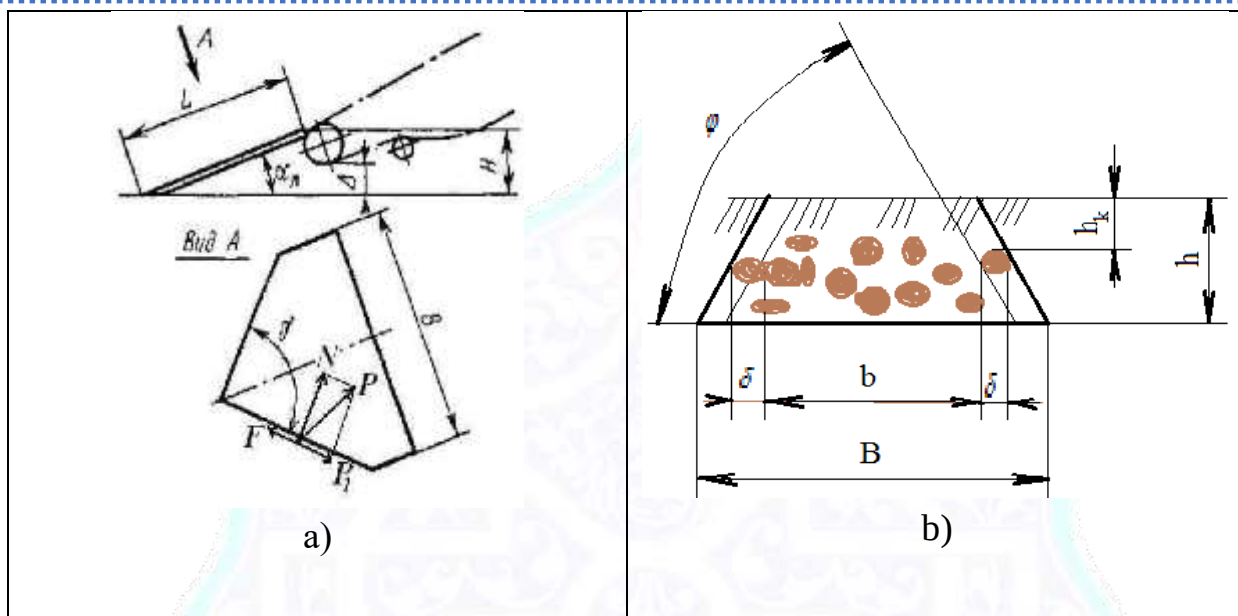
Пассив лемехнинг (1- расм) асосий параметрларига қирқиш тигининг ўрнатилиш бурчаги γ , лемехнинг горизантал текисликка ўрнатилиш бурчаги α , лемехнинг узунлиги L , лемехнинг кенглиги B , ва лемех орқа қиррасининг жойлашиш баландлиги H киради. Лемех орқа қиррасининг жойлашиш баландлиги H , лемехнинг горизантал текисликка ўрнатилиш бурчаги лемехнинг узунлиги L ўзаро қуйидагича боғланган:

$$L = \frac{H}{\sin \alpha}, \quad (1)$$

$$L = \frac{H}{\sin \alpha} = \frac{80 - 90}{\sin(15 - 20)^0} = \frac{80 - 90}{\sin(0,25 - 0,34)^0} = 235,3 - 360 \text{ мм.}$$

Ҳисоб-китоб асосида лемехнинг узунлиги 235,3-360 мм. оралиғида қабул қилиш мумкин.

Тажрибалардан маълумки, унинг горизантал текисликка ўрнатилиш бурчаги қанчалик катта бўлса, у турли хил ифлосликлардан, ўсимлик пояси қолдиқларидан, ёпишиб қолган тупроқлардан ўз-ўзидан яхши тозаланади, лекин унинг тортишга қаршилиги эса ортиб боради. Лемехни конструкциялашда, унинг горизантал текисликка нисбатан ўрнатилиш бурчагини $15-20^0$ чегарасида қабул қилинади. Лемех орқа қиррасининг горизантал текисликка нисбатан ўрнатилиш баландлигини эса 80-90 мм қилиб танланади.



а-лемехнинг ўрнатилиш ва унинг қирқиш тиғига таъсир кўрсатувчи кучлар схемаси; б-картошка туганакларининг жўякда жойлашиш схемаси.

2-расм. Пассив лемехнинг параметрларини аниқлашга доир схема.

2-расмда лемехнинг кенглигини аниқлашга доир схемалар келтирилган. Унда пассив лемехнинг кенглигини қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$B = b + 2\delta + 2(h - h_k) \operatorname{ctg} \varphi, \quad (3.2)$$

Бунда b – уячада жойлашган картошка туганаклари жойлашиш кенглиги; $b = 24-30$ мм.

δ — жўякнинг бўйлама марказий ўқидан лемехнинг бўйлама марказий силжиши ва кавлагич агрегатини аниқ бошқараолмаслик эҳтимоли; $\delta = 30-50$ мм.

h — картошкани кавлаш чуқурлиги, $h = 170-220$ мм.

h_k — туганакларнинг жойлашиш кенглигининг энг чеккасидаги туганакнинг жойлашиш чуқурлиги; $h_k = 60-100$ мм.

φ — тупроқнинг табиий жойлашиш бурчаги; $\varphi = 46-50^\circ$.

$$\begin{aligned} B &= b + 2\delta + 2(h - h_k) \operatorname{ctg} \varphi = (24 - 30) + 2 \cdot (30 - 50) \\ &+ 2(170 - 220) \operatorname{ctg}(46 - 50)^\circ = (24 - 30) + 2 \cdot (30 - 50) \\ &+ 2(170 - 220) \cdot (0,96 - 0,83) = 366 - 552,4 \text{ мм.} \end{aligned}$$

Шундай қилиб пассив лемехнинг кенглигини 366-552,4 мм. оралиғида қабул қилиш керак бўлади.

Кавланган картошка туганаклари аралашган тупроқ қатламининг лемехнинг ишчи юзасида бемалол ҳаракатланишига, лемех тиғига ўралиб қолган поялар жиддий равишда халақит қилади. Шунинг учун тиғнинг ўз-ўзидан яхши тозаланиши учун лемех тиғининг ўрнатилиш бурчагини γ шундай танлаш керакки, унга ўралиб қолган поялар, бегона ўтлар ўз-ўзидан ён тамонга силжиб, лемехдан тушиб кетсин.

Лемех ҳаракатланаётганида унинг тиғларига бегона ўтлар, пояларнинг таъсир этиш кучларини аниқлаш мақсадида, унинг лемех тиғи бўйлаб уринма йўналишда таъсир кўрсатадиган P , нормал йўналишда таъсир кўрсатадиган N кучларга ажратамиз.

$$P_1 = P \cos \frac{\gamma}{2}; \quad (3.3)$$

$$N = P \sin \frac{\gamma}{2},$$

N нормал куч таъсирида вужудга келадиган F кучи P_1 кучига қарама-қарши йўналган. Ўсимлик пояси ва бегона ўтларнинг лемех тиғи бўйлаб ҳаракатланиши, фақат F_1 ёки

$$P \cos \frac{\gamma}{2} = \sin \frac{\gamma}{2};$$

бўлганида таъминланади.

(3.3) формуладан

$$f = \operatorname{ctg} \frac{\gamma}{2}, \quad (3.4)$$

Ишқаланиш коэффиценти $f = \operatorname{tg} \varphi$ (бу ерда φ ишқаланиш бурчаги)

$$\operatorname{tg} \varphi = \operatorname{ctg} \frac{\gamma}{2}, \quad (3.5)$$

Лемехнинг ўз-ўзидан тозаланиш шарти

$$\varphi < 90^\circ - \frac{\gamma}{2}, \quad (3.6)$$

Ўсимлик поясининг пўлат материалга нисбатан ишқаланиш бурчаги $\varphi = 57^\circ$ га тенг, шунинг учун

$$57^\circ = 90^\circ - \frac{\gamma}{2}, \quad \text{ундан,} \quad \frac{\gamma}{2} = 33^\circ, \quad (3.7)$$

(3.7) дан $\gamma = 66^\circ$, тенг, аммо ҳозирги кунда ишлатиб келинаётган картошка кавлагич лемехларида $\gamma = 80^\circ$, ва ундан каттароқ. Бу лемехнинг ўз-ўзидан

тозаланишини таъминлай олмайди. γ бурчаги қийматининг камайиши лемех узинлигининг ортишига олиб келади. Бу эса лемехнинг ишчи юзасида тупроқ қатламининг сирпаниб ҳаракатланишига салбий таъсир кўрсатади. Ҳозирги пайтдаги картошка кавлагич машиналарининг пассив лемехи γ бурчаги $80-100^\circ$ ни ташкил қилади.

Пассив лемех илгариланма ҳаракатланганда тупроқни кирқишга қаршилиқ кучи P_p , ни ва лемехнинг ишчи юзасида жойлашган тупроқ қатлами массаси таъсирида вужудга келадиган лемехнинг ҳаракатланишига қаршилиқ қиладиган $P_{пл}$, кучларини енгади.

Лемехнинг умумий тортишга қаршилиги қуйидагича ифодаланади:

$$P = P_p + P_{пл}, \quad (3.8)$$

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Дускулов, А. А., Махмудов, Х. С., Тожиев, С. Б. Ў., & Караматов, Ш. Ш. Тупроқ-картошка аралашмасидан тош ва кесакларни ажратгич техник воситалари шарҳи.
2. Дускулов, А. А. Қишлоқ хўжалик машиналаридан практикум. 2021 й
3. A.Isakov Alijon-Medicon Agriculture & Environmental Sciences, 2023
4. Shaimardanov, B., Isakov, A., & Mirnigmatov, B. (2020, July). Methods of managing the agricultural background of cotton and technical means for their implementation. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 883, No. 1, p. 012153). IOP Publishing.
5. Duskulov, A. A., & Isakov, A. A. (2022, August). To the question of choosing the main parameters of the plowshare of the soil of the loosening working body of the cotton seeder. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1076, No. 1, p. 012018). IOP Publishing.