

**ЯЙРАТИШ МАЙДОНДАГИ ГЎНГНИ ЙИГИШТИРИШ МАШИНАЛАРИ
КОНСТРУКЦИЯСИНИ ВА ИШЛАШ ПРИНЦИПИ ТАҲЛИЛИ**

Назаров Бобир Уразали ўғли-ТерДМАУ ассистенти

n.bobir1995@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-2301-1154>

Аннотация. Ушбу мақола, қорамолчилик фермаларида гўнг йиғиштириш машиналари уларнинг турлари, ишлаш шароитлари ва конструкциялари ҳақида илмий таҳлиллар олиб борилган. Очiq майдондаги гўнгни йиғиштиришида фойдаланиладиган машина-механизмлардан фойдаланишидаги камчиликлар ва уларнинг ечимлари таҳлил қилинган.

Калит сўзлар: қорамол фермалари, яйратиш майдонлари, гўнг йиғиштириш, машина, конструкция, механизациялаш.

Аннотация. Данная статья представляет собой научный анализ типов, условий работы и конструкций навозоуборочных машин на фермах крупного рогатого скота. Проанализированы недостатки в использовании машин-механизмов, используемых при уборке навоза в моционе, и пути их устранения.

Ключевые слова: фермы крупного рогатого скота, моцион, уборка навоза, машина, конструкция, механизация.

Annotation. This article is a scientific analysis of the types, working conditions and designs of manure harvesters on cattle farms. The shortcomings in the use of machinery used in manure harvesting in the diet and ways to eliminate them are analyzed.

Keywords: cattle farms, exercise, manure harvesting, machine, construction, mechanization.

Кириш. Ҳозирги кунда қишлоқ хўжалигида чорвачилик муҳим рўл ўйнайди. Буни исботи сифатида бутун жаҳонда аҳоли сонининг доимий ўсиб бориши озиқ-овқат ҳавфсизлигини таъминлаш муҳимлигини англатади.

2023 йил 1 январ ҳолати бўйича Ўзбекистон республикасида қуйидаги қорамолчилик субъектлари мавжуд. Ўзбекистон Республикасида жами 7614 та қорамолчилик хўжалиги мавжуд бўлиб, вилоятлар кесимида таҳлил қилинди.

Қорамолчилик хўжаликлари бўйича вилоятлар кесимида таҳлил қиладиган бўлсак, биринчи ўринда Самарқанд вилояти бўлиб Республикадаги жами хўжаликнинг 983 таси ёки 12,9 фоизини ташкил этмоқда. Иккинчи ўринда Қашқадарё вилояти бўлиб, жами хўжаликнинг 965 таси ёки 12,7 фоизи, учинчи ўринда Тошкент вилояти бўлиб, Республикадаги жами хўжаликнинг 878 таси ёки 11,5 фоизини ташкил этмоқда. Демак шу 3 та вилоятларда Республикадаги жами

қорамолчилик хўжалигини 2826 таси ёки 37,1 фоизини ташкил этар экан. Республикадаги вилоятлар орасида мутаносиб равишда, **2023 йил 1 январ** ҳолатига **13857,6 минг бош** қорамолларнинг бош сони бўйича қуйидагича (1-расм) тақсимланган [1,2].



1-расм. Республикада қорамолларнинг бош сони бўйича тақсимланиши

Республика бўйича эътибор берадиган бўлсак Самарқанд ва Қашқадарё вилоятларида чорвачилик яхши ривожланган дейиш мумкин. Бунда қорамолчилик билан шуғулланувчи аҳоли қатлами ва фермер хўжаликларининг бошқа вилоятларга қараганда сезиларли даражада кўплиги сабаб бўла олади.

Гўнгни йиғиш ва қайта ишлашни механизациялашнинг ҳозирги ҳолати таҳлили шуни кўрсатадики, турли хил кўринишдаги бир қатор технологиялар ва турли хил механизациялаш воситалари мавжуд, аммо чорвачиликда бу муаммо тўлиқ ҳал қилинганлигини ҳар доим ҳам айтиш мумкин эмас. Ушбу ҳолатнинг сабаблари ҳайвонларнинг турлари, зотлари, ёши, уларни сақлаш усули, овқатланиш тури, таркибий тузилмалари ва бошқалар. Гўнгни йиғиш, ташиш ва қайта ишлаш жараёни биотехник тизимнинг намунаси сифатида ифодаланиши мумкин[1;8].

Биринчи мартта оғуллардан гўнгни олиб ташлашни механизациялаш воситаларининг таснифи Щербаков С.И. томонидан тузилган. У томонидан ишлаб чиқилган тасниф бизга гўнгни оғуллардан олиб ташлаш мосламаларини яратишда умумий йўналишни аниқлашга ва уларнинг дизайнини таҳлил қилишга имкон беради [9].

Қурилмадан фойдаланиш усулига кўра, мобил ва стационар турлари мавжуд. Биринчиси, яйратиш майдонлари бўйлаб ҳаракатланиши мумкин бўлган қурилмаларни ўз ичига олади. Иккинчиси, уларнинг функциялари бир қатор ёки бир нечта оғуллар билан чекланган тарзда ўрнатиладиган қурилмалардир.

Харакатлантириш турига кўра, қурилмалар ва уларнинг ишчи органлари қуйидагилар бўлиши мумкин:

- механик харакатлантирувчи;
- ички ёниш двигателидан;
- ўзгарувчан ток манбайи ёки қайта зарядланувчи батарея билан ишлайдиган электр моторидан.

Харакатланиш тури бўйича уларни қуйидагиларга бўлиш мумкин: *пассив, актив ва комбинацияланган.*

Конструкциясига кўра уларни қуйидагиларга ажратиш мумкин:

Қирғич, курак, сургич, занжирли-қирғичли конвеерли тозалагичлар, чўтка, сув оқимли насадкалар ва комбинацияланган.

Тадқиқот методологияси. Юқоридаги долзарб вазифалардан келиб чиқиб, гўнг йиғиштириш технологиясини такомиллаштириш ва гўнг йиғиштириш машинаси ишчи органи конструкциясини ишлаб чиқиш бўйича илмий тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Тадқиқот объекти сифатида “Амиркулбобо КАА” фермер хўжалиги танлаб олинди. Ушбу тадқиқот объекти Сурхондарё вилояти, Музработ туманида жойлашган бўлиб ҳудуднинг жойлашуви, иқлими, шарт-шароитларига мос ҳолда ва фермер хўжалигининг таклифларини инобатга олиб машина конструкциясини ишлаб чиқиш мақсад қилиб олинган. Тадқиқод ишида кўплаб олимларнинг ишланмалири таҳлил қилинди ва фермер хўжалигининг шарт-шароитлари, гўнгнинг физик-механик хусусиятларини инобатга олиб қайси турдаги гўнг тозалаш машина конструкцияси мослиги аниқланди.

Таҳлил ва натижалар. Чорва молларидан туёқ ва бошқа касалликларнинг келиб чиқиши сабаблари сигирларни сақлаш жойларида моционнинг етарли эмаслиги, зоогигиеник меъёрларга тўлиқ риоя қилмаслик, ҳайвонларни қаттиқ полда сақлаш, хоналарда оптимал микроиқлимни таъминлаш ва жиҳозланишининг талабларга жавоб бермаслигидадир.

Адабиётлар таҳлили кўрсатишича 1 мл янги гўнгда 108 аероб ва 107 анаероб бактериялар турлари мавжуд бўлиб, улардан $6 \cdot 10^5$ энтеробактерияларга тегишли. Қорамоллар туёқлари, жумладан бармоқлар ва туёқлар касалликлари барча сут чорвачилиги яхши ривожланган дунё мамлакатлари учун муаммо бўлиб турибди. Масалан Европа мамлакатларида оёқлардаги шикастланишларнинг тарқалиши қуйидагича бўлиб турибди:

- Швейцарияда 74% ҳайвонларда оёқларнинг дистал соҳаси касалликлари кузатилади, бунда 4% сут берувчи сигирлар вақтдан аввал ҳисобдан чиқарилади;

- Буюк Британияда қорамоллар орасида оёқлардаги йирингли – некротик касалликлари бир йилга ўртача 55% ҳолатларда учрайди. Бунда пододерматитлар 47% ни, бармоқлараро некробактериоз – 14% ни, оқ линия яллиғланиши – 16% ни, туёқ кафтининг яраси – 14% ни ва туёқ юмшоғининг эрозияси – 9% ни ташкил қилади.

- Ирландияда 84% фриз зотиға мансуб қорамолларда туёқчалар патологияси қайд этилган, энг кўп туёқ кафтининг яраси ва ламинитлар қайд этилади;

- Германияда бармоқлараро гангреноз дерматит миқдори зотлар орасида ўзгариб туради, масалан қизил–жигарранг зотли қорамолларда 13,3% ни, фриз зотида – 28,2% ни ташкил қилади[5; 6; 7].

Юқоридаги таҳлилий натижалар гўнгни туёқлар остидан йиғиштириш муҳимлигини англатади. Жуда кўплаб олимлар ўзининг илмий тадқиқот ишларида гўнг йиғиштириш машина конструкциясини ишлаб чиққан лекин машина конструкциясининг мураккаблиги кўпгина ҳолатларда машинанинг оммавий ишлаб чиқарилмаслигига сабабчи бўлган.

Пенза давлат қишлоқ хўжалиги академияси олимлари томонидан юқоридаги зоотехник талабларни инобатга олган ҳолда тадқиқотчи А.А.Ледвянкин томонидан ўзи юрар гўнг тозалаш қурилмаси ишлаб чиқилди[4].

Тозалаш қурилмасининг асосий конструктив-технологик схемаси қуйидаги техник ечимларга асосланади:

- ишчи органи эгилувчан толали цилиндрсимон чўтка барабанидир, бу сиртни юқори даражада тозалаш ва нусхалашни таъминлайди;

- эгилувчан толалар тўплам ҳолатида йиғилиб, цилиндрни ҳосил қилувчи параллел қаторларга ўрнатилади, бу эса гўнгдан ўзини-ўзи тозалашни яхшироқ таъминлайди;

- чўткали барабани ҳаракат йўналишига тўғри бурчак остида, тозалагич олдида жойлашган;

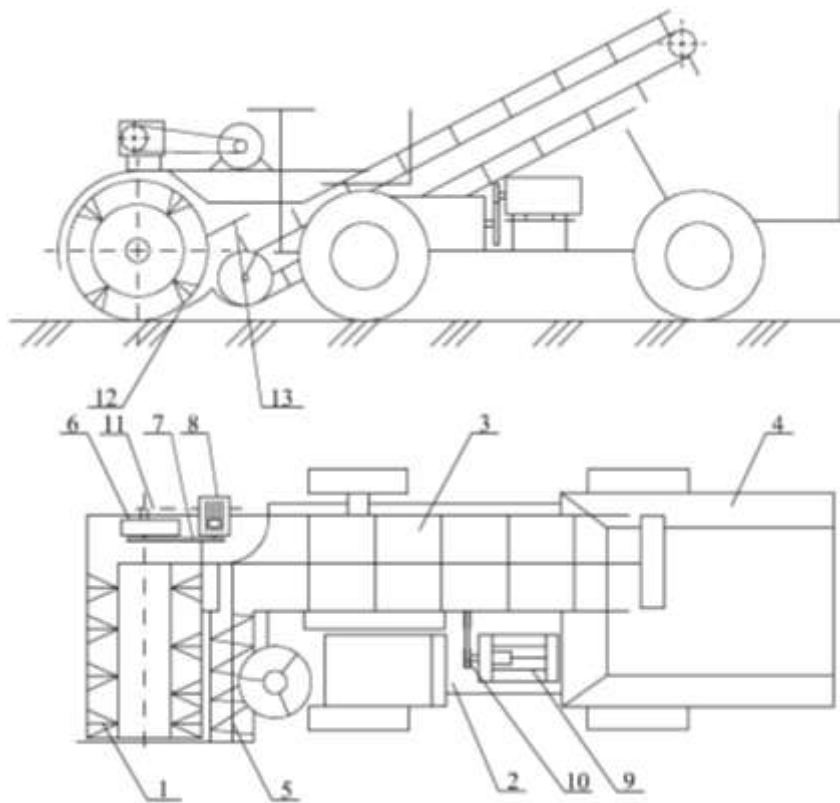
- чўтка барабанининг орқасида: қабул қилувчи куракча, горизонтал шнек, қия қирғичли конвеер мавжуд;

- чўткали барабан, қабул қилгич, шнек, қирғичли конвеер ярим рамага ўрнатилган бўлиб, ўзиюрар аравага шарнирли тарзда ўрнатилади;

- гўнг йиғиш борти ўзиюрар аравага шарнирли тарзда ўрнатилади ва орқа томони очилади;

- ишчи органлар ва ўзиюрар аравани ҳаракатга келтириш электр моторларидан, тасмали ва занжирли узатмалар ёрдамида амалга оширилади.

Оғулларни тозалаш қурилмасининг асосий конструктив-технологик схемаси 2-расмда келтирилган.



1-цилиндрсимон чўткали барабан; 2-бошқариладиган ўзиюрар арава; 3 - қирғичли конвейер; 4 - борт; 5 - шнек; 6 - редуктор; 7, 10-тасмали узатмалар; 8, 9 - электр моторлар; 11-занжирли узатиш; 12-резина қирғич; 13-тозаловчи

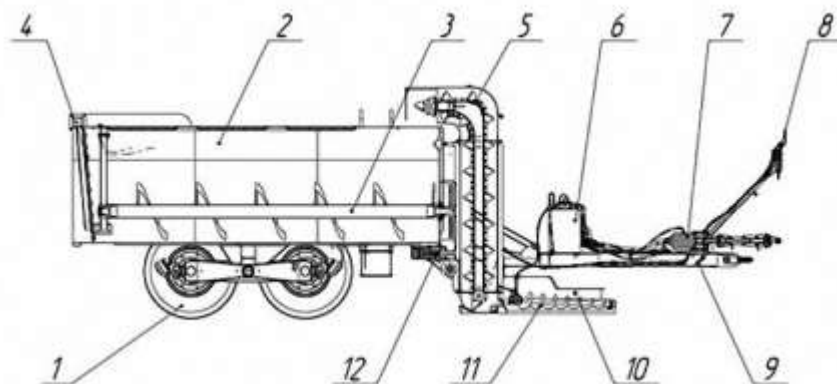
2-расм. Оғулларни гўнгдан мобил чўткали тозалагичнинг конструктив-технологик схемаси

Гўнг тозалаш машинаси электродвигателлар ёрдамида ҳаракатга келишини инобатга олсак очик майдонларда фойдаланиш бир қанча ноқулайликларни келтириб чиқаради. Бундай камчиликнинг бири электр узатишда келиб чиқади ва яна машина конструкциясининг мураккаблиги серияли ишлаб чиқаришни чеклайди.

“Агропромкомплекс-2020” Давлат илмий-саноат корхонасининг “Белселхозмеханизация” Давлат илмий-техник дастурининг дастурий вазифалари доирасида 2016-2020 йилларда “Белорусия Миллий Фанлар Академиясининг илмий-амалий маркази” қишлоқ хўжалигини механизациялаш бўйича Республика унитар корхонаси ишлаб чиқаришни ривожлантириш учун сут фермалари ва мажмуалари биноларидан гўнгни олиб ташлаш учун кўп функцияли АМН-10 (бундан буён матнда - агрегат) агрегатини ишлаб чиқди[3].

АНМ-10 агрегати сут фермалари ва мажмуаларининг очик гўнг каналларидан (латоклар) ҳосил қилинган гўнгни олиб ташлаш ва уни бир километрдан кўп бўлмаган масофада фермер хўжаликларига ёки бошқа гўнг сақлаш жойларига тушириш, ташиш учун мўлжалланган.

АНМ-10 агрегати (3-расм) қуйидагича ишлайди. Гўнг каналининг бошига кириш эшигидан ўтгандан сўнг, машина оператори гидравлик цилиндрлардан фойдаланган ҳолда қирғич сургичларини гўнг канали деворлари билан текгунча ёяди ва юклаш мосламасини қирғич билан бирга каналнинг пастки қисми билан текгунча туширади. Кейинчалик, машина оператори 11-шнекли винтлар узатмасининг гидравлик моторларини, тракторнинг мос келадиган узатилишини ёқади ва агрегат канал орқали ҳаракатлана бошлайди. Пассив сургич торайиб ва бир вақтнинг ўзида баландлиги ошиши эвазига гўнг қатламини канал тубидан тортиб олади.



1-шасси; 2-бункер; 3-шнекли конвеер; 4-орқа борт; 5-занжир-планка элеватор; 6-гидробак; 7-гидравлик насос; 8-бошқарув панели; 9- днища; 10- фаол-пассив қирғич; 11-шнек; 12-винтли конвеер узатмаси гидромотори

3-расм. АНМ-10 сут-товар фермалари ва комплекслари хоналаридан гўнгни олиб ташлаш учун кўп функцияли агрегат

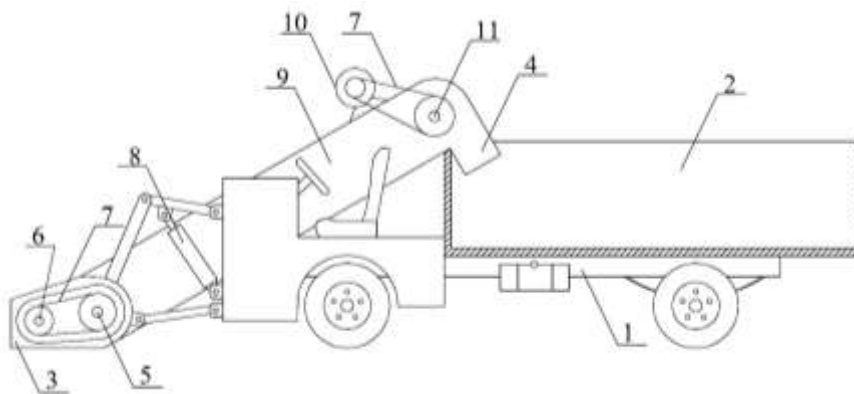
2020 йилда АНМ-10 агрегати “Беларус машина синов станцияси” давлат муассасасида қабул синовларидан ўтди.

АНМ-10 қурилмасининг синов натижалари унинг юқори маҳсулдорлиги ва фермер хўжаликлари ва қорамол комплексларида, биринчи навбатда, сутли қорамолларда гўнг каналларини ярим суюқ гўнгдан тозалашнинг юқори сифати(тозалиги)ни кўрсатади.

Хитой Халқ Республикаси, Зхонгхинг Лвбанг экологик қишлоқ хўжалигини ривожлантириш компанияси, МЧЖ. тадқиқотчиси Ли Минг Ли

Пенг томонидан мобил гўнг тозалаш қурилмаси ишлаб чиқилди(4-расм). Бу қурилмадан фойдаланиш учун битта оператор талаб этилади. Қурилма гўнгни йиғиштириш, бункерга ортиш ва ташиш функцияларини бажаради. Қурилма битта 1-рамага ўрнатилган ишчи орган б-айланувчан куракчалар 3-қабул қилиш бўлмаси орқали 5-шнекга узатади ва 9-қирғичли конвеер 4-гўнг чиқариш қисми орқали 2-бортга ташлайди. Борт тўлиши билан гўнг сақлаш омборига юборилади.

Ишчи органларни ҳаракатга келтириш 10-гидромотор орқали амалга оширилади. 10-гидромотор ҳосил қилган ҳаракат 7-занжирли узатмалар ёрдамида ишчи орган валларига узатилади. 3-қабил қилиш бўлмасининг кўтарилиб тушишини 8-цилиндир амалга оширади. Оператор гўнг қатлами қалинлигига қараб машина тезлигини назорат қилиб боради.



1-рама; 2-борт; 3-қабул қилиш бўлмаси; 4-гўнг чиқариш; 5-шнек; 6-куракчали вал; 7-занжирли узатма; 8-гидроцилиндир; 9-қирғичли конвеер; 10-гидромотор; 11-қирғичли конвеер етакловчи вали

4-расм. QFC-2 сут-товар фермалари ва комплекслари хоналаридан гўнгни олиб ташлаш учун кўп функцияли қурилма

Ушбу гўнг тозалаш мобил қурилмаси қорамол сақлаш хоналаридан гўнгни олиб ташлаш учун самарали восита ҳисобланади аммо ушбу қурилманинг конструктив кўриниши мураккаблиги ва нархининг қимматлиги унинг камчилигидир.

Хулоса ва таклифлар. Республикамизда қорамолчилик фермаларида гўнг йиғиштириш технологиялари яхши ривожланмаганлиги юқорида келтирилган қорамол гўнгидан келиб чиқадиган касалликларни ривожланишига олиб келади. Тадқиқодчи олимларнинг таклиф этган ишланмалари Республикамиздаги кўпгина фермер хўжалиklarининг шарт-шароитига мос эмаслиги аниқланди. Буларнинг сабаби кўплаб фермалардаги қорамоллар очик майдонда боқилиши, машина ишлаш шароитига қорамол сақлаш биноларининг конструкцияси мос

эмаслигидир. Шундай экан мобил гўнг йиғиштириш машиналарининг ишлаш шароити ва конструкцияси содда бўлиши фермер хўжаликлари учун машинадан фойдаланиш қулайлигини билдиради.

Фермер хўжаликларидаги қорамол гўнгини йиғиштириш машинасини содда кўринишини ишлаб чиқиш, амалиётга тадбиқ этиш ва серияли ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш бугунги давр талаби бўлиб қолмоқда.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Qurbonova Sh.Э., Axtamova M.Т., Qo‘ziboyev G‘. О ‘zbekistonda qoramolchilikning holati va rivojlanishning zamonaviy usullari //Miasto Przyszłości. – 2024. – Т. 46. – С. 952-956.

2. Назаров Б. ОЧИҚ МАЙДОНДАГИ ҚОРАМОЛ ГЎНГИНИ ТОЗАЛАШНИНГ ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁНЛАРИ ТАҲЛИЛИ //Talqin va tadqiqotlar. – 2024.

3. Степук Л. Я., Микульский В. В. К ВОПРОСУ СОЗДАНИЯ ПЕРСПЕКТИВНОГО ПАССИВНО-АКТИВНОГО СКРЕПЕРА К МОБИЛЬНЫМ НАВОЗОУБОРОЧНЫМ МАШИНАМ //Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2022. – №. 52. – С. 220-224.

4. Ледвянкин А. А. Снижение энергоёмкости очистки стойл от навоза с обоснованием конструктивно-режимных параметров очистителя : дис. – Пензенская государственная сельскохозяйственная академия, 2004.

5. Веремей Э.И., Руколь В.М., Волков А.П., Стекольников А.А. и Семенов Б. С. и др. Влияние экзогенных факторов на состояние здоровья и продуктивность коров молочных комплексов. – 2014.

6. Стекольников А.А., Семенов Б.С., Веремей Э.И. О технологических условиях ветеринарного обслуживания молочных комплексов. – 2013.

7. Веремей Э. И., Руколь В.М., Журба В.А., Комаровский В.А., Ховайло В.А. и Волков А. П. Активный моцион крупного рогатого скота на молочных комплексах и фермах. – 2013.

8. Шигапов И. И. Разработка и обоснование технологий и технических средств уборки навоза из животноводческих помещений и его переработки : дис. – Башкир. гос. аграр. ун-т, 2017.

9. Щербаков С. И. Механизация уборки, удаления, переработки и хранения навоза: Учебное пособие для вузов //Пенза: РИО ПГСХА. – 2006.