

РЕЗЮМЕ

Одной из важнейших характеристик является его тяговая характеристика. Тягово-скоростные свойства автомобиля удобно оценивать с помощью тяговой характеристики. Изменение тяговой силы на ведущих колесах показывает тяговая характеристика автомобиля – зависимость тяговой силы от скорости движения на различных передачах. Характер изменения тяговой силы на ведущих колесах зависит от типа коробки передач. Механическая ступенчатая коробка передач обеспечивает ступенчатое изменение тяговой силы.

Тяговая характеристика позволяет быстро определить максимальное значение силы тяги на ведущих колесах, которая может быть обеспечена при данной скорости движения автомобиля, поскольку она рассчитывается по наибольшей для данной частоты вращения коленчатого вала мощности двигателя. Меньшее значение силы тяги получается при недоиспользовании мощности двигателя, т. е. при неполной подаче топлива. Следовательно, с помощью тяговой характеристики можно оценить предельные тяговые возможности автомобиля в фактическом интервале скоростей его движения.

Изложена методика ее определения, а также величин входящих в расчетные формулы. Описано условие проведения двух опытов с автомобилями ВАЗ-2110 и ВАЗ-21043. По результатам опытов построены графики динамического коэффициента в зависимости от передачи на которой двигался автомобиль. Основным выводом этих опытов автомобиль ВАЗ-2110 обладает более высокими динамическими характеристиками.

УДК 631.3.,631.8

МРНТИ 68.85.39

Сарбалина Бибигуль Джексенбаевна, аспирант, агроинженерия магистрі, негізгі автор, <https://orcid.org/0000-0003-3762-8873>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Жәңгір хан көшесі, 51, Орал қ., 090009, Қазақстан Республикасы, Rumasa79@mail.ru

Sarbalina Bibigul Dzheksenbaev77na, Postgraduate student, Master of Agricultural Engineering, the main author, <https://orcid.org/0000-0003-3762-8873>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51,090009, Kazakhstan, Rumasa79@mail.ru

ҚОЙ КӨНІН ҚОПСЫТҚЫШ-ТИЕГІШТІҢ ЭКСПЕРИМЕНТТІК ҚОНДЫРҒЫСЫ EXPERIMENTAL INSTALLATION OF SHEEP FERTILIZER

Аннотация

Бұл мақалада ауыл шаруашылығы табиғи ортаға үлкен әсері бар екендігі, мал және құс шаруашылығы кәсіпорындарының қоршаған ортаны ластауы көбінесе қолданылатын технологиялар мен техникалық құралдардың жетілмегендігінен, белгіленген экологиялық талаптарды сақтамауынан болатындығы туралы айтылған.

Табиғатқа тигізетін кері әсерді азайтудың ең оңай жолы – бөлімшелердегі технологиялық құрал-жабдықтарды жаңарту, шаруашылық қызметті ұйымдастыруға заманауи экологиялық стандарттарға сәйкес өзгерістер енгізу.

Бұл шаруашылықтарда ұдайы қалыптасып, жинақталатын барлық шикізатты экономикалық айналымға енгізу негізінде қалдықсыз технологияларды енгізу арқылы мүмкін. Органикалық қалдықтардың көлемін, газ және шаң шығарындыларын, суды тұтынуды және ағынды суларды ағызуды азайту арқылы қоршаған ортаға кері әсерін азайтуға болады.

Бұл мақалада үшбұрышты пішінді конустық қопсытқыштардың алдында пассивті дискілік пышақтардың эксперименттік қондырғысы сипатталған. Мұндай конструкция көң қабатын бұзуға мүмкіндік береді, ал қоректендіргіш шнектер қиды түсіру транспортеріне бағыттайды.

Қопсытқыш-қойдың астындағы көң ауылшаруашылығына жатады, қой көңінің қабатын бұзуға және экологиялық таза органикалық тыңайтқыш дайындау үшін борпылдақ көңді аэрация цехына тиейтін көлікке тиеуге арналған.

Органикалық тыңайтқыштарды өндіруге арналған шикізат келесі ауыл шаруашылығы қалдықтары болып табылады. өндіріс: дәнді дақылдардың сабандары, қант қызылшасының басы, картоп, мал азықтық қызылша, қызанақ, астықты қоспалардан тазарту қалдықтары, мал шаруашылығында алынған көң.

Нәтижесінде қой фермаларында көңді үй-жайдан жинауға, қайнатуға және экологиялық таза органикалық тыңайтқышты алуға арналған қопсытқыштың жаңа конструкциясын жақсарту туралы айтылған.

ANNOTATION

This article states that agriculture has a significant impact on the environment, and that pollution of livestock and poultry enterprises is often caused by imperfect technologies and equipment, non-compliance with established environmental requirements.

The easiest way to reduce the negative impact on the environment is to upgrade the technological equipment in the units, to make changes in the organization of economic activities in accordance with modern environmental standards.

This is possible through the introduction of waste-free technologies based on the introduction of all the raw materials that are constantly formed and accumulated in the economy. The negative impact on the environment can be reduced by reducing the amount of organic waste, gas and dust emissions, water consumption and wastewater discharge.

This article describes the experimental installation of passive disc blades in front of triangular conical cultivators. This design allows you to break the manure layer, and the feed augers direct the cuttings to the unloading conveyor.

The manure under the sheep is agricultural, intended for breaking the layer of sheep manure and loading loose manure into the aeration plant for the preparation of environmentally friendly organic fertilizers.

The next raw material for the production of organic fertilizers is agricultural waste. Production: grain straw, sugar beet head, potatoes, fodder beet, tomatoes, grain waste, manure from livestock.

As a result, there is talk of improving the new design of the cultivator for sheep manure collection, boiling and production of environmentally friendly organic fertilizers.

Кілтті сөздер: қойдың төселетін көңі, қопсытқыш-тиегіш, органикалық тыңайтқыш, қоректендіргіш инектер, қалдықтар.

Key words: manure for sheep, cultivator-loader, organic fertilizer, feed augers, waste.

Кіріспе. Қой шаруашылығы - ауыл шаруашылығы өндірісінің маңызды саласы. Ол адамдарға азық-түлік (ет, сүт және ет өнімдері) және жеңіл, қайта өңдеу өнеркәсібіне арналған шикізат (тері, қан, жүн, сүйек) береді. Қойлар үй-жайларда ұсталады және тасымалданатын қалқандармен, астаушалармен, ішетін ыдыстармен отарларға бөлінеді.

Ауыл шаруашылығындағы шикізатты тиімді қолдану үшін, бірнеше туындайтын қиындықтарымен және көбінесе ауыл шаруашылық саласының негізгі ерекшеліктерімен анықталады, оларға: материалдық ресурстарды үнемдеу, ассортиментті кеңейту, өнім көлемін ұлғайту, кәсіпорнының жұмысын жақсарту, ең үлкен резервтегі шикізатты кешенді пайдалану болып табылады [1,2].

Ауыл шаруашылық шикізаттын өңдеуден өткеннен кейін шыққан жаңа өнімдер мен бірнеше өндіріс қалдықтары бағалы химиялық құрамымен сипатталады және халық шаруашылығына әр түрлі бағалы, қажетті өнімдерді өндіруге пайдаланылады.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Ауыл шаруашылығының қалдықтары өсімдік және жануарлар қалдықтарына бөлінеді. Көкөніс қалдықтары – егінді жинап алғаннан кейін

және оны өнеркәсіптік өңдеуден кейін қажетті бөлігін алу кезіндегі өсімдік қалдықтары. Мұндай қалдықтардың екі тобы бар:

- ауыл шаруашылығы өндірісі;
- өңдеу өнеркәсібі.

Бірінші топқа дақылдарды жинағаннан кейін қалатын қалдықтар – сабан, дәнді дақылдар, күнбағыс және жүгері сабақтары, көкөністердің басы және т.б.

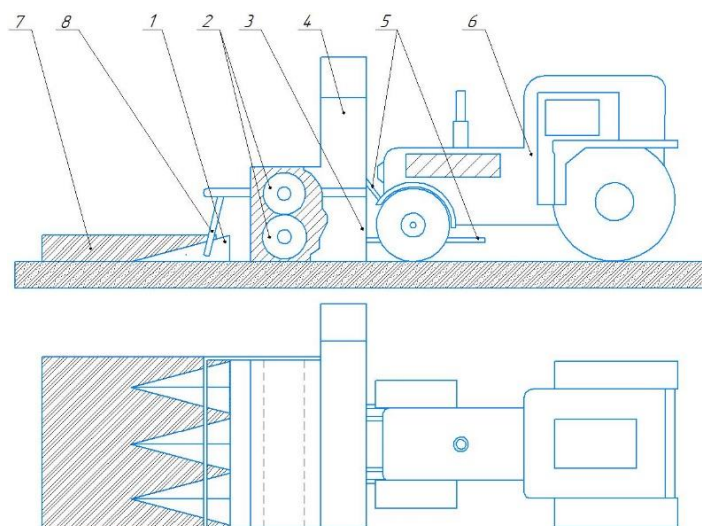
Екінші топқа өңдеу өнеркәсібінің қалдықтары – қауыз, ұн, қабық және т.б.

Дәнді өңдеу кезінде қосымша өнімдер – кебек, ұн, ұрық өндіріледі, олардың адам үшін тағамдық құндылығы жоғары, өйткені олардың құрамында витаминдер мен микроэлементтер көп [3,4].

Қолайлы климаттық жағдайда қойлар тамақ ішіп, ішетін жерде пісіріледі. Үй-жайларда және аркаларда қорада ұстау кезеңінде қабаттың қалыңдығы 20-25 см-ге дейін қоқыс көңі жиналады. Қазіргі уақытта қоқыс көңін үй-жайлардан және қайнатудан тазарту бульдозерлермен жүзеге асырылады. Кемшіліктері-бульдозер еденді кесіп тастайды, ал қоқыс көңі бөлмеден шығып, үлкен кесектер түрінде пісіріледі[5,6]. Тазалаудың бұл әдісі осы көңді 5 ... 10 мм бөлшектердің мөлшеріне дейін ұсақтаудың қосымша операциясын жасайды.

Мұндай талаптар аэрациялық цехтарда, биореакторларда, жерүсті траншеяларында органикалық тыңайтқышқа өңдеуге салу кезінде агротехникалық талаптарда көзделген[7,8].

Сондықтан қойдың қи қопсытқыш - тиегішінің құрылымдық-технологиялық сызбасы 1-сурет.



Сурет 1 – Қой көңін қопсытқыш – тиегіш

1-үшбұрышты пішінді қопсытқыштар; 2-қоректендіргіш шнектер; 3 – қаңқа ; 4 – түсіру ұңғысы(транспортеры); 5 – қопсытқыштың жақтауы; 6 – трактор; 7 – көң қабаты. 8 – серіппелі штанга.

Қопсытқыш - тиегіштің жұмыс процесі келесідей: қойдың астындағы көнде конустық үшбұрышты жақтауы бар қопсытқыштар орнатылған. Қопсытқыштардың алдында диск тәрізді пассивті пышақтар орнатылады, олар көң қабатын тік жазықтықта кесетіндігімен сипатталады[9, 10]. Тығыздық азаяды және қопсытқыштардың жұмыс қабілеттілігі қамтамасыз етіледі, бұл көнді жақсартуға көмектеседі.

Қопсытқышты қой көңінің қабатына енгізгенде, серіппелі өзектер 8 қопсытқыштарды еденге басады және қопсытқыштар қозғалғанда төсеніш көң қабаты деформацияланады және бұзылады, содан кейін қоректендіргіш шнектер бос көнді түсіру конвейеріне апарады, ол көнді көлікке тиейді және үйіндіде(бурт) сақталады.

Қой көңіндегі үйінділерде 3 ... 4 күн бойы мезофильді проц Ауыл шаруашылығы қалдықтарын қайта өңдеудің негізгі бағыты және машина жасау ғылымындағы іргелі зерттеулердің стратегиясы ауыл шаруашылығы қалдықтарын өңдеуге және қосымша өнім алуға

және қоршаған ортаны, су объектілерін және топырақты ластамауға мүмкіндік беретін осындай машиналарды, технологияларды және соңғы технологиялық процестерді жасау болып табылады [18]. Қайта өңдеу процессі өндіріс жеңіл және тамақ өнеркәсібін шикізатпен, сондай-ақ органикалық тыңайтқыштармен қамтамасыз етуі керек.

Жоғары өнім алу, дақылдарды органикалық және минералды тыңайтқыштарды біріктіріп қолдану арқылы ғана мүмкін болады. Органикалық тыңайтқыштарды қолдану топырақтың құнарлылығын жақсартады, бұл гумустың мөлшері төмен жерлерде өте маңызды. Тәжірибе көрсеткендей, тек минералды тыңайтқыштар қолданылса, топырақтағы гумустың мөлшері біртіндеп азаяды. Сонымен қатар, органикалық тыңайтқыштар радиоактивті стронций және ауыр металдар сияқты тірі ағзаға зиянды заттардың топырақта бекітілуіне ықпал етеді. Бұл бекіту өсімдіктерге осы зиянды заттарды сіңіруге мүмкіндік бермейді. Сондай-ақ органикалық тыңайтқыштар топырақты гербицидтер мен пестицидтерден тазартуға көмектеседі.

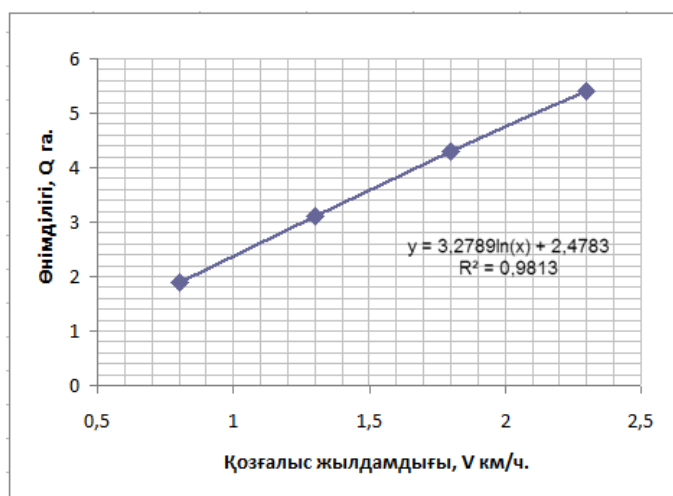
есс жүреді [11, 12].

Қой көңін қопсытқыш-тиегіштің өнімділігі мынадай формула бойынша анықталады:

$$Q = 0,1 * B *_{b} * V *_{B} * T *_{r}, \text{ га}$$

мұнда, B – қопсытқыш-тиегіштің жұмыс ені, м; $_{b}$ – жұмыс енінің коэффициенті, 0,9; V – қопсытқыш-тиегіштің қозғалыс жылдамдығы, км/сағ; $_{B}$ – трактордың тұрып қалу коэффициенті 0,7...0,8; T – ауысымның жұмыс уақыты, сағ; $_{r}$ – ауысым жұмысын пайдалану коэффициенті 0,75...0,8.

Графикте (2-сурет) қопсытқыш-тиегіш өнімділігінің қозғалыс жылдамдығына тәуелділігі көрсетілген.



Сурет 2 – Қопсытқыш-тиегіш өнімділігінің қозғалыс жылдамдығына тәуелділігі

Графиктен жүк тиегіштің өнімділігі, қозғалыс жылдамдығы 0,8...2,3 км/сағ болғанда ауысымына 1,9...5,4 га шегінде екенін көруге болады [13].

Ауыл шаруашылығындағы органикалық қалдықтарына жататын: малдарының қалдығы, үйіндіде – ірі қара малдың, шошқаның көңі, тауықтың саңырауқұлағы, малдың астындағы қолданылатын материалдар болуы мүмкін - сабан, шөп, шымтезек [14].

Зерттеу нәтижелері. Бұл қалдықтардың барлығы ауыл шаруашылығында тыңайтқыш ретінде пайдаланылады, сондықтан оларды өңдеудің заманауи әдістерін енгізу қажеттілігі әрқашан түсіністікпен қабылданбайды. Өңдеу кезінде ет комбинаттарындағы жануарлардан алынатын шикізаттары - қан мен ішек, жиналатын және өңделетін - эндокриндік пен ферменттік өнімдер, азықтық ұн, құрғақ өсімдіктер, малдың азығы мен терілері, құс қауырсындары, мүйіздер мен тұяқтар. Мысалы, халық тұтынатын тауарларды өндіру үшін, мүйізді, тұяқты сияқты шикізатты техникалық мақсатта және аминқышқылды препараттарды өндіру үшін пайдаланады [15, 16].

Өсімдік шикізатын өңдеу кезінде, мысалы, қант өндірісінің қалдығы болып табылатын меласса, этил спирті, глицербетаин, тағамдық және жемдік ашытқылар, тағамдық қышқылдар (сүт пен лимон), глутамин қышқылы, натрий глутаматы, В 12 витамині түзілетін еріткіштер. Мақта қауызынан және жүгері масақтарынан – азықтық ашытқы, фуран қосылыстары, фурфурол, этил, тетрагидрофурил спирттері, тағамдық глюкоза, сірке қышқылы, құрғақ мал азығы. Нан ашытқысынан (сыра қайнату қалдықтарынан) – наубайхана ашытқысы, В12 витамині, аммоний сульфаты, натрий глутаматы және т.б.

Осылайша, қалдықтардың көп бөлігі мал азығына немесе бағалы химикаттар, азық-түлік және жемшөп қоспалары, витаминдер, антибиотиктер және басқа да биологиялық белсенді препараттар алу мақсатында одан әрі өңдеуге пайдаланылатын бағалы шикізат болып табылады [17].

Ауыл шаруашылығы қалдықтарын ұтымды пайдалану өндіріс – үлкен және маңызды мәселе болып табылады. Бұл, бір жағынан, органикалық тыңайтқыштарды алу үшін салмағы бойынша орасан зор энергетикалық әлеуетті пайдаланумен, екінші жағынан, су объектілерінің ластануын, топырақтың ауыл шаруашылығы қалдықтарындағы патогенді бактериялармен және гельминттермен ластануын болдырмау қажеттілігімен байланысты. Ауыл шаруашылығы қалдықтарына: қант қызылшасының қалдықтары, целлюлоза, сірне, сою терілерінің қалдықтары, сүтті өңдеу қалдықтары, сарысу, мал мен құстың шығыны жатады.

Қорытынды. Қалдықтарды өңдеуге арналған машиналарды, техникалық құралдарды және құрылғыларды жобалау кезінде қалдықтардың физикалық-механикалық қасиеттері ескеріледі. Қалдықтардың физикалық-механикалық қасиеттеріне: тығыздық, көлемдік тығыздық, ылғалдылық және гигроскопиялық, кесу күші, сыртқы және ішкі үйкеліс коэффициенттері жатады [19].

Тығыздық – біртекті зат үшін оның көлем бірлігіндегі массасы арқылы анықталатын физикалық шама.

Көлемдік масса – заттың көлем бірлігіндегі споралар мен бос орындардағы массасы. Көлемдік салмақ сусымалы жүктермен сипатталады. Астық, қалдықтар, сабан, қызылша массасы, көң, жем қалдықтары және т.б.

Ылғалдылық – бұл қалдықтардың құрамындағы су. Ылғалдылық қосындыға дейінгі және қосындыдан кейінгі заттың айырмасының массасын құрғақ үлгінің массасына бөлу және 100% көбейту арқылы анықталады.

Жұмыстың ғылыми-техникалық нәтижесі – қора-қопсытқыштың – қора-жайлар мен қой фермаларындағы көңді тазалауға және экологиялық таза органикалық тыңайтқыш алуға арналған тиегіштің конструкциясын жетілдіру. Бұл мақсатқа үшбұрышты пішінді конустық шабақтардың алдына пассивті диск пышақтарын орнату арқылы қол жеткізіледі. Бұл конструкция көң қабатын бұзады, ал коректендіргіш шнектер көңді түсіретін конвейерге бағыттайды. Жасалған дизайнның жақсы әлеуеті бар, оның ішінде токарь – үй-жайлардағы және қой фермаларындағы көңді тазалауға және экологиялық таза органикалық тыңайтқыш алуға арналған тиегіштің дизайнын жетілдіру кіреді [20].

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Хмыров, В.Д. Новое в технологии приготовления компоста [Текст] / В.Д. Хмыров, В.Б. Куденко // Роль науки в повышении устойчивости функционирования АПК Тамбовской области: материалы межд.науч. – практ. конф., 2007. – Мичуринск–Наукоград РФ, 2004. – Т. 3. – С. 310 – 313.

2 Хмыров, В.Д. Повышение эффективности производства твердых органических удобрений на основе навоза КРС [Текст] / В.Д. Хмыров, В.В. Миронов // Конструирование, использование и надежность машин сельскохозяйственного назначения: сб. докл. ХВИ-й межвузовской науч.-техн. конф. – Брянск: Издательство БГША, 2003.

3 Хмыров, В.Д. Экспериментальные исследования по определению пористости компостируемой смеси [Текст] / В.Д. Хмыров, В.В. Миронов // Естественные технические науки. – М.: Изд-во Спутник. №1. – Воронеж, 2003. – Ч. 1. – С. 160–161.

4 Хмыров, В.Д. Технология и оборудование для приготовления органических удобрений / В.Д. Хмыров, В.В. Миронов. – Мичуринск – Вестник МГАУ, 2001. –с. 125.

5 Хмыров, В.Д. Влияние активной аэрации на интенсивность протекания биотермических процессов в компостируемой смеси / В.Д. Хмыров, В.В. Миронов. – Тамбов – Вестник ТГТУ, 2002. – с.113.

6 Хмыров, В.Д. Экспериментальная установка для биоферментации компостной смеси [Текст] / В.Д. Хмыров, В.В. Миронов // «Физико-технические проблемы создания новых технологий в агропромышленном комплексе»: 2-я Российская научная конф. – Ставрополь: Ставропольсервисшкола, 2003.

7 Ali, A.A.I., El-Ashry, R.M., Aioub, A.A.A. Correction to: Animal manure rhizobacteria co-fertilization suppresses phytonematodes and enhances plant production: evidence from field and greenhouse (Journal of Plant Diseases and Protection, (2022), 129, 1, (155-169), 10.1007/s41348-021-00529-9) (2022) Journal of Plant Diseases and Protection, 129 (1), pp. 171-172. 1) <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85120421873&doi=10.1007%2fs41348-021-00546-8&partnerID=40&md5DOI:10.1007/s41348-021-00546-8>

8 Хмыров, В.Д. Компостирование как способ получения органических удобрений/ В.Д. Хмыров, В.В. Миронов// Материалы международной научно- практической конференции, посвященной 90-летию Воронежского аграрного университета имени К.Д. Глинки и 10-летию технологического факультета – Воронеж – ВГАУ, 2003. – с.125.

9 Хмыров, В.Д. Совершенствование процесса приготовления органических удобрений с обоснованием параметров аэратора / В.Д. Хмыров, В.В. Миронов// Научно-технический прогресс в животноводстве: Перспективная система машин – основа реализации стратегии машинно-технологического обеспечения животноводства на период до 2010 года: Т.2, Ч.3 – Подольск – ВНИИМЖ., 2004. – с.111.

10 Han, H., Wu, X., Bolan, N., Kirkham, M.B., Yang, J., Chen, Z. Inhibition of cadmium uptake by wheat with urease-producing bacteria combined with sheep manure under field conditions (2022)Chemosphere,293,статья№133534,<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85122537721&origin=resultslist.2022.133534&partnerID=4DOI:10.1016/j.chemosphere.2022.133534>

11 Cheng, J., Liao, Z., Hu, S.-C., Geng, Z.-C., Zhu, M.-Q., Xu, W.-Z. Synthesis of an environmentally friendly binding material using pyrolysis by-products and modified starch binder for slow-release fertilizers (2022) Science of the Total Environment, 819, статья № 153146 <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85123284473&doi=10.1016%2fj.scitotenv.2022.153146&partnerID=40&mDOI:10.1016/j.scitotenv.2022.153146>

12 Хмыров, В.Д. Новое в приготовлении компоста/В.Д. Хмыров, В.В.Куденко, В.В. Миронов // Официальный каталог «Всероссийская выставка научно-технического творчества молодежи». – Мичуринск – наукоград РФ, 2011. – с. 25.

13 Хмыров, В.Д. Экспериментальная установка для аэрации подстильного навоза в буртах [Текст] / В.Д. Хмыров, В.В. Миронов, Л.Г.Узеринов// Материалы междунар. - практ. конф. молодых ученых и специалистов. «Вклад молодых ученых в развитие аграрной науки ХХІ века»: Сборник научной конф. – Рязань, 2004.

14 Хмыров, В.Д. Фракционный состав подстильного навоза [Текст]/ В.Д. Хмыров, В.В. Миронов, Л.Г.Узеринов // Материалы междунар. - практ. конф. молодых ученых и специалистов. «Вклад молодых ученых в развитие аграрной науки ХХІ века»: Сборник научной конф. – Рязань, 2004.

15 Najafi-Ghiri, M., Mokarram, M., Owliaie, H.R. Prediction of soil clay minerals from some soil properties with use of feature selection algorithm and ANFIS methods (2019) Soil Research, 57 (7), pp. 788-796.

<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85068842998&doi=10.1071%2fSR18352&partnerID=40&md5=36a03dce42361eed371d644c639db14DOI:10.1071/SR18352>

16 Хмыров, В.Д. Обоснование параметров ножа при резании навоза глубокой подстилки / В.Д. Хмыров, В.В. Куденко, Б.С. Труфанов // Вестник МичГАУ. – 2010. – №1. – С.169–173.

17 Хмыров, В.Д. Основные направления развития средств механизации компостирования отходов животноводства / В.Д. Хмыров, В.Б. Куденко, А.А. Горелов // Вестник МичГАУ. – 2010. – №1. – С.169–173.

18 Guryanov, D.V. Processing technology and electrical decontamination of bedding manure and litter in ground trenches and bioreactors (Технология переработки и электрообеззараживание подстильного навоза помета в наземных траншеях и биореакторах)/Processing technology and electrical decontamination of bedding manure and litter in ground trenches and bioreactors // International Conference on Agricultural Science and Engineering/D.V. Guryanov, V.D. Khmyrov, Yu. V. Guryanova, B. S. Trufanov and V. B. Kudenko /IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 845 (2021) 012155/ <https://doi.org/10.1088/1755-1315/845/1/012155>

19 Guryanov, D. V. Effect of different dosages of organic substrate on the catalase activity and the anthocyanins content in the one-year-old shoots of apple tree II International Scientific Conference “Plants and Microbes: The Future of Biotechnology” (PLAMIC2020)/ D.V. Guryanov, V. D. Khmyrov, V. B. Kudenko, B. S. Trufanov // BIO Web of Conferences. Volume 23 (2020). Saratov, Russia, October 5-9, 2020.<https://doi.org/10.1051/20202301009/bioconf>

20 Guryanov, D. V. Technical means for disinfection and processing of bedding manure, manure into organic fertilizers (Технические средства для обеззараживания и переработки подстильного навоза, помета в органические удобрения) //Technical means for disinfection and processing of bedding manure into organic fertilizers / D.V. Guryanov, V. D. Khmyrov, V. B. Kudenko, B. S. Trufanov, E. N. Nuzhdova/ International Conference on Agricultural Science and Engineering. Conf. Series: Earth and Environmental Science 845 (2021) 012034 <https://doi.org/10.1088/1755-1315/845/1/012034>

REFERENCES

1 Hmyrov, V.D. Novoe v tehnologii prigotovleniya komposta [Tekst]/V.D. Hmyrov, V.B. Kudenko // Rol' nauki v povyshenii ustoichivosti funkcionirovaniya APK Tambovskoi oblasti: materialy mezhd.nauch. – prakt. konf., 2007. – Michurinsk–Naukograd RF, 2004. – Т. 3. – С. 310 – 313.

2 Hmyrov, V.D. Povyshenie effektivnosti proizvodstva tverdyh organicheskikh udobrenii na osnove navoza KRS [Tekst] / V.D. Hmyrov, V.V. Mironov // Konstruirovaniye, ispol'zovaniye i nadezhnost' mashin sel'skhozajstvennogo naznacheniya: sb. dokl. HVI-j mezhvuzovskoi nauch.-tehn. konf. – Bryansk: Izdatel'stvo BGShA, 2003.

3 Hmyrov, V.D. Jeksperimental'nye issledovaniya po opredeleniyu poristosti kompostiruemoi smesi [Tekst] / V.D. Hmyrov, V.V. Mironov // Estestvennyye tehnicheskie nauki. – М.: Izd-vo Sputnik. №1. – Voronezh, 2003. – Ch. 1. – S. 160–161.

4 Hmyrov, V.D. Tehnologiya i oborudovaniye dlya prigotovleniya organicheskikh udobrenii/ V.D. Hmyrov, V.V. Mironov. – Michurinsk – Vestnik MGAU, 2001. –s. 125.

5 Hmyrov, V.D. Vliyanie aktivnoi aieracii na intensivnost' protekaniya biotermicheskikh processov v kompostiruemoi smesi / V.D. Hmyrov, V.V. Mironov. – Tambov – Vestnik TGTU, 2002. – s.113.

6 Hmyrov, V.D. Eksperimental'naya ustanovka dlya biofermentacii kompostnoi smesi [Tekst] / V.D. Hmyrov, V.V. Mironov // «Fiziko-tehnicheskie problemy sozdaniya novykh tehnologii v agropromyshlennom komplekse»: 2-ya Rossiiskaya nauchnaya konf. – Stavropol': Stavropol'servisshkola, 2003.

7 Ali, A.A.I., El-Ashry, R.M., Aioub, A.A.A. Correction to: Animal manure rhizobacteria co-fertilization suppresses phytonematodes and enhances plant production: evidence from field and greenhouse (Journal of Plant Diseases and Protection, (2022), 129, 1, (155-169), 10.1007/s41348-021-00529-9) (2022) Journal of Plant Diseases and Protection, 129 (1), pp. 171-172. 1) <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85120421873&doi=10.1007%2fs41348-021-00546-8&partnerID=40&md5DOI:10.1007/s41348-021-00546-8>

8 Hmyrov, V.D. Kompostirovaniye kak sposob polucheniya organicheskikh udobrenii / V.D. Hmyrov, V.V. Mironov// Materialy mezhdunarodnoi nauchno- prakticheskoi konferencii, posvjashhennoi 90-letiyu Voronezhskogo agrarnogo universiteta imeni K.D. Glinki i 10-letiyu tehnologicheskogo fakul'teta – Voronezh – VGU, 2003. – s.125.

9 Hmyrov, V.D. Sovershenstvovaniye processa prigotovleniya organicheskikh udobreniy s obosnovaniem parametrov aieratora / V.D. Hmyrov, V.V. Mironov// Nauchno-tehnicheskii progress v

zhivotnovodstve: Perspektivnaya sistema mashin – osnova realizacii strategii mashinno-tehnologicheskogo obespecheniya zhivotnovodstva na period do 2010 goda: T.2, Ch.3 – Podol'sk – VNIIMZh., 2004. – s.111.

10 Han, H., Wu, X., Bolan, N., Kirkham, M.B., Yang, J., Chen, Z. Inhibition of cadmium uptake by wheat with urease-producing bacteria combined with sheep manure under field conditions (2022) Chemosphere, 293, stat'ja № 133534, <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85122537721&origin=resultslist.2022.133534&partnerID=4DOI:10.1016/j.chemosphere.2022.133534>

11 Cheng, J., Liao, Z., Hu, S.-C., Geng, Z.-C., Zhu, M.-Q., Xu, W.-Z. Synthesis of an environmentally friendly binding material using pyrolysis by-products and modified starch binder for slow-release fertilizers (2022) Science of the Total Environment, 819, stat'ja № 153146 <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85123284473&doi=10.1016%2fj.scitotenv.2022.153146&partnerID=40&mDOI:10.1016/j.scitotenv.2022.153146>

12 Hmyrov, V.D. Novoe v prigotovlenii komposta / V.D. Hmyrov, V.B. Kudenko, V.V. Mironov // Oficial'nyj katalog «Vserossijskaya vystavka nauchno-tehnicheskogo tvorchestva molodezhi». – Michurinsk – nauchograd RF, 2011. – s. 25.

13 Hmyrov, V.D. Jeksperimental'naya ustanovka dlya aieracii podstilochnogo navoza v burtah [Tekst] / V.D. Hmyrov, V.V. Mironov, L.G. Uzerinov // Materialy mezhdunar. - prakt. konf. molodyh uchenyh i specialistov. «Vklad molodyh uchenyh v razvitie agrarnoj nauki HHI veka»: Sbornik nauchnoj konf. – Rjazan', 2004.

14 Hmyrov, V.D. Frakcionnyi sostav podstilochnogo navoza [Tekst] / V.D. Hmyrov, V.V. Mironov, L.G. Uzerinov // Materialy mezhdunar. - prakt. konf. molodyh uchenyh i specialistov. «Vklad molodyh uchenyh v razvitie agrarnoj nauki HHI veka»: Sbornik nauchnoj konf. – Ryazan', 2004.

15 Najafi-Ghiri, M., Mokarram, M., Owliaie, H.R. Prediction of soil clay minerals from some soil properties with use of feature selection algorithm and ANFIS methods (2019) Soil Research, 57 (7), pp. 788-796.

<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85068842998&doi=10.1071%2fSR18352&partnerID=40&md5=36a03dce42361eed371d644c639db14DOI:10.1071/SR18352>

16 Hmyrov, V.D. Obosnovanie parametrov nozha pri rezanii navoza glubokoi podstilki / V.D. Hmyrov, V.B. Kudenko, B.S. Trufanov // Vestnik MichGAU. – 2010. – №1. – S.169–173.

17 Hmyrov, V.D. Osnovnye napravleniya razvitiya sredstv mehanizacii kompostirovaniya othodov zhivotnovodstva / V.D. Hmyrov, V.B. Kudenko, A.A. Gorelov // Vestnik MichGAU. – 2010. – №1. – S.169–173.

18 Guryanov, D.V. Processing technology and electrical decontamination of bedding manure and litter in ground trenches and bioreactors (Tehnologija pererabotki i jelektroobezrazhivanie podstilochnogo navoza pometa v nazemnyh transhejah i bioreaktorah) / Processing technology and electrical decontamination of bedding manure and litter in ground trenches and bioreactors // International Conference on Agricultural Science and Engineering / D.V. Guryanov, V.D. Khmyrov, Yu. V. Guryanova, B. S. Trufanov and V. B. Kudenko / IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 845 (2021) 012155/ <https://doi.org/10.1088/1755-1315/845/1/012155>

19 Guryanov, D. V. Effect of different dosages of organic substrate on the catalase activity and the anthocyanins content in the one-year-old shoots of apple tree II International Scientific Conference “Plants and Microbes: The Future of Biotechnology” (PLAMIC2020) / D.V. Guryanov, V. D. Khmyrov, V. B. Kudenko, B. S. Trufanov // BIO Web of Conferences. Volume 23 (2020). Saratov, Russia, October 5-9, 2020. <https://doi.org/10.1051/20202301009/bioconf>

20 Guryanov, D. V. Technical means for disinfection and processing of bedding manure, manure into organic fertilizers (Tehnicheskie sredstva dlja obezzarazhivaniya i pererabotki podstilochnogo navoza, pometa v organicheskie udobreniya) // Technical means for disinfection and processing of bedding manure into organic fertilizers / D.V. Guryanov, V.D. Khmyrov, V.B. Kudenko, B. S. Trufanov, E. N. Nuzhdova / International Conference on Agricultural Science and Engineering. Conf. Series: Earth and Environmental Science 845 (2021) 012034 <https://doi.org/10.1088/1755-1315/845/1/012034>

РЕЗЮМЕ

В данной статье утверждается, что сельское хозяйство оказывает значительное влияние на окружающую среду, а загрязнение животноводческих и птицеводческих предприятий зачастую обусловлено несовершенством технологий и оборудования, несоблюдением установленных экологических требований.

Для снижения негативного влияния на окружающую сферу применяется доступный способ: обновление технологического оборудования в подразделениях, внесение изменений в организацию хозяйственной деятельности в соответствии с современными экологическими нормами.

Это возможно за счет внедрения безотходных технологий, основанных на внедрении всего сырья, которое постоянно образуется и накапливается в хозяйстве. Отрицательного влияния на окружающую сферу может быть уменьшено за счет сокращения количества органических отходов, газопылевых выбросов, водопотребления и сброса сточных вод.

В данной статье описана экспериментальная установка пассивных дисковых ножей перед треугольными коническими культиваторами. Такая конструкция позволяет разбивать слой навоза, а подающие шнеки направлять навоз на выгрузной транспортер.

Ворошитель предоставляется для разбивания слоя овечьего навоза и загрузки рассыпного навоза в аэрационную установку для приготовления экологически чистых органических удобрений.

Следующим сырьем для производства органических удобрений являются сельскохозяйственные отходы. Продукция: зерновая солома, свекловичный жом, картофель, кормовая свекла, томаты, зерноотходы, навоз от скота.

Научно-техническим результатом разработки является совершенствование конструкции ворошителя – погрузчика для уборки навоза из помещения и на варках овцеводческих ферм и получение экологически чистого органического удобрения. Данная цель достигается установкой пассивных дисковых ножей перед коническими ворошителями треугольной формы. Такая конструкция позволит разрушить пласт навоза, а шнеки питатели направят навоз на выгрузной транспортер. Созданная конструкция имеет хороший потенциал, который включает совершенствование конструкции ворошителя – погрузчика для уборки навоза из помещения и на варках овцеводческих ферм и получение экологически чистого органического удобрения.

УДК 517.958
МРНТИ 27.31.15

Таскаирова Айна Алихановна, магистр естественных наук, **основной автор**, <https://orcid.org/0000-0002-8425-7721>
НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, ул. Жангир хана 51, 090009, Казахстан, a_aina_t@mail.ru

Taskairova Aina Alikhanovna, Master of Natural Sciences, **the main author**, <https://orcid.org/0000-0002-8425-7721>
NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, a_aina_t@mail.ru

ПРОБЛЕМЫ МИНИМАЛЬНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ ДИНАМИЧЕСКИХ СИСТЕМ PROBLEMS OF MINIMAL IMPLEMENTATION OF DYNAMIC SYSTEMS

Аннотация

Работа посвящена исследованию проблем минимальной реализации динамических систем. Отталкиваясь от начального понятия системы, определенной на ее входных данных, можно прийти к различным динамическим реализациям и различным пространствам состояний. В силу разнообразности динамических реализации и пространств состояний огромный практический интерес представляют задача отыскания "наименьшего" в