

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ВП НУБІП УКРАЇНИ «НІЖИНСЬКИЙ АГРОТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»



СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ АГРАРНОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ

ЗБІРНИК НАУКОВИХ-ПРАЦЬ
ВИПУСК №12



Ніжин,
21 листопада 2019 року

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ВП НУБІП УКРАЇНИ «НІЖИНСЬКИЙ АГРОТЕХНІЧНИЙ
ІНСТИТУТ»**

**СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ТА
ТЕХНОЛОГІЇ
АГРАРНОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ**

ЗБІРНИК НАУКОВИХ-ПРАЦЬ

ВИПУСК №12

(21 листопада 2019 року)

**Ніжин
2019**

УДК 62; 63
ББК 30; 40.3; 41.4
Я431

Друкується за рішенням Вченої ради ВП НУБіП України «Ніжинський агротехнічний інститут» від 29.11.2019 протокол № 5

До збірника включені праці науково-педагогічних працівників, наукових співробітників, аспірантів, магістрів та студентів Ніжинського агротехнічного інституту, Національного університету біоресурсів і природокористування України, наукових установ НААН України, навчальних закладів України, у яких наведені результати конструкторських, теоретичних, експериментальних досліджень машин та засобів для механізації і автоматизації агропромислового виробництва, нових технологій у тваринництві, енергетиці, природокористування та підготовці фахівців для АПК. Також у збірнику представлені матеріали тези доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції "Сучасні проблеми та технології аграрного сектору України", що відбудеться 21 листопада 2019 року у ВП НУБіП України «Ніжинський агротехнічний інститут».

Редакційна комісія: В.С. Лукач (науковий редактор); І.О. Демчук (заступник наукового редактора); А.Г. Кушніренко; С.Г. Фришев; М.І. Ікальчик; О.І. Литвинов; І.І. Махмудов.

Я431 Сучасні проблеми та технології аграрного сектору України:
Зб. наукових-праць (21 листопада 2019) / За наук. Ред.
В.С. Лукача [та ін.].—Ніжин, 2019—449с.

Відповідальність за інформацію, подану в науковому дослідженні, несуть автори статей.

© ВП НУБіП України «Ніжинський агротехнічний інститут»
© автори статей

Теслюк В.В., Кирилюк В.І., Перетятко І.Ю. Грибні полісахариди в підвищення резистентності культурних рослин	260
Теслюк В.В., Барановський В.М., Зведенюк В.В., Долюк В.М. Аналіз та удосконалення копіра апарата водіння коренезбиральної машини	263
Фришев С.Г., Гненний Г.В. Дослідження процесу виробництва пшениці з використанням збирально-транспортного комплексу машин	267
Фришев С.Г. Нашому НУБІП УКРАЇНИ бути найкращим	277
Фришев С.Г., Моруга С.В. Обґрунтування раціонального технологічного збирально-транспортного комплексу машин для виробництва кукурудзи	282
Фришев С.Г., Петрик В.А. Обґрунтування раціональних параметрів збирально-транспортного комплексу машин для виробництва цукрових буряків	296
Чугрій Г. А. Використання біопрепаратів при вирощуванні пшениці озимої в Донецькій області	307
Шейко Н.В., Сердюк Д.Я. Дослідження процесу подрібнення зеленої маси з використанням пастоприготувача	313
СЕКЦІЯ 2.	318
Василенко В.В., Шворов С.А. методичні основи побудови система автоматичного керування безпілотними збиральними комбайнами	319
Василенко В.В., Мірських Г.О., Герасименко В.П. Методологічні основи підвищення якості підготовки фахівців електроенергетики для АПК	328
Ковальов О.В., Єфимчук О.А. Обґрунтування параметрів вентиляційної електромеханічної системи на базі ґрунтообробного мотоблоку	337
Кюрчев С.В., Колодій О.С., Верхованцева В.О. Дослідження сепарації в зустрічному повітряному потоці	344
Савченко В. В., Синявський О. Ю., Самоделок С. І. Втрати енергії в перехідних процесах в асинхронних електроприводах при відхиленні напруги	350
Синявський О. Ю., Савченко В. В., Трутень Ю. М. Вплив відхилення напруги на технологічні та енергетичні характеристики вентиляційних установок	355
СЕКЦІЯ 3.	362
Жигулін О. А. Безпека праці та життєдіяльності при реалізації виробничих процесів в агроінженерії	363

УДК 62-79; 633.854.78

ДОСЛІДЖЕННЯ СЕПАРАЦІЇ В ЗУСТРІЧНОМУ ПОВІТРЯНОМУ ПОТОЦІ

Кюрчев С.В.¹, Колодій О.С.², Верхованцева В.О.³

¹ канд. тех. наук, професор;

² канд. тех. наук., ст. викладач, aelxandr@rambler.ru

³ канд. тех. наук., доцент

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Мелітополь,

Анотація: в даній статі розглядається проблеми збільшення врожайності соняшнику шляхом сепарації. Проведені літературні дослідження щодо технічних засобів для сепарації насіння соняшнику та представлено експериментальну установку для сепарації насіння в повітряному потоці за допомогою магнітного поля.

Ключові слова: сепарація, повітряний потік, аспіраційний канал, магнітне поле.

Постановка проблеми: загально відомо, що соняшник - економічно вигідна культура, тому й збільшують щороку господарства площі посівів під нього. Особливо, як стверджують у державній службі статистики, на Південному Сході нашої країни.

В Україні станом на 2 вересня збір соняшнику провели з площі 780 тис. га. Найвища врожайність культури на звітну дату зафіксована на Черкащині (3 т/га) та Сумщині (3,05 т/га).

За вересень-травень 2018/19 МР експорт фасованої соняшникової олії з України зріс на 26% щодо аналогічного показника минулого сезону, склавши 146 тис. т.

Як повідомляє, міністерство аграрної політики, Найбільшим експортером українського продукту в розглянутий період, як і у попередньому сезоні, була компанія «Кернел» з часткою 35% в загальному обсязі відвантажень. Збільшивши експорт в 2,5 рази, з п'ятого на друге місце піднялася компанія «Сантрейд» з питомою вагою

Сучасні проблеми та технології аграрного сектору України

18%. За рахунок цього компанія «Оліяр» опустилася на третю позицію з часткою 9%.

Основними ринками збуту цієї продукції в звітний період сезону були Ліван, Ізраїль, Китай, Палестина, ОАЕ і Нідерланди.

Все вище сказане говорить про те, що соняшник є однією із важливішою рослиною для України. Тому збільшення врожайності соняшнику є стратегічною задачею для аграрних виробників.

Одним із способом збільшення врожайності є відбір із загальної маси насіння найбільш біологічно цінних насінин шляхом сепарації. З літературних джерел відомо, і вченими було доведено, що відбір із загальної маси найбільш продуктивного насіння з найбільшим запасом поживних речовин, тобто, з великою масою 1000 штук насінин (80-100 г), дозволяє одержати збільшення врожайності на 3-5 ц з 1 га.

Провівши аналіз літератури з даної проблематики ми дійшли висновку, що повітряні канали серійних машин показують, що очищення та сортування насіння здійснюється в них з недостатньо високою якістю: після сепарації в «цінній» фракції залишається 20-30 % легкого (неповноцінного) насіння, а збільшення маси 1000 штук насінин складає всього 4,4 %. Це вказує на те, що можливості повітряного потоку використовуються далеко не повністю. Таким чином, необхідне створення принципово нових конструкцій повітряних каналів і способів розділення, які дають можливість підвищити якість розділення насінневого матеріалу.

Аналіз останніх досліджень та публікацій: дослідженнями сепарації сипучих матеріалів за різницею аеродинамічних властивостей їх компонентів займалися: В.П. Горячкін, М.Н. Летошнєв, В.В. Гортинський, А.І. Нелюбов, М.Г. Гладков, М.С. Кулагін, В.В. Котов, П.М. Заїка, О. І. Завгородній, Ю.О. Манчинський, М.В. Бакум, І.П. Безручкін та інші. Але на нашу думку недостатньо приділено уваги пневмодіелектричним сепараторам.

Мета дослідження: підвищення технологічної та енергетичної ефективності процесу розділення насіння соняшника шляхом розробки нової конструкції пневмодіелектричного сепаратора та обґрунтування його конструкційно-технологічних параметрів.

Сучасні проблеми та технології аграрного сектору України

В наш час в Україні більш розповсюджені малі фермерські господарства, в яких не вистачають коштів та немає необхідності купувати сепаратори насіння сільськогосподарського призначення великої продуктивності.

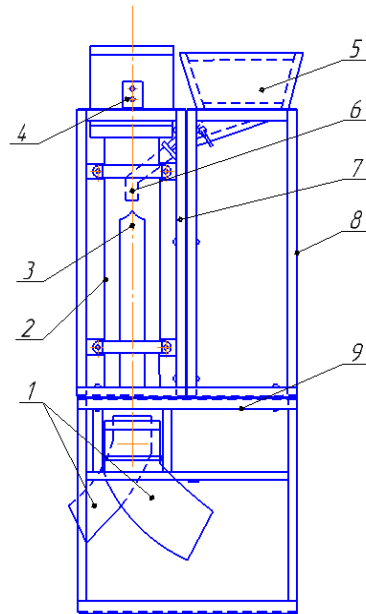


Рисунок 1 - Схема експериментального пневмогравітаційного сепаратора насіння

Тому перед нами поставала задача розробити експериментальну установку з малою потужністю та економічною. Результати наших досліджень представлені на рисунку 1 [1-2].

1 – два розподільника; 2 – аспіраційний канал; 3 – подільник; 4 – вентилятор; 5 – бункер; 6 – патрубок постачання; 7 – ліва частина рами; 8 – верхня частина рами; 9 – нижня частина рами

Подальші дослідження Кюрчева С.В. призвели до появи діелектричного сепаратора представлений на рисунку 2 [3].

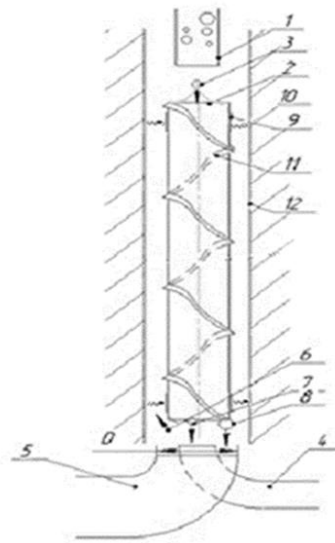


Рисунок 2 - Принципова схема віброаспіраційного сепаратора

1 – живильний патрубок; 2 – центральна труба; 3 – насіння, що надходить до розподільника; 4 – патрубок для виведення середньої фракції; 5 – патрубок для виведення важкої фракції; 6 – насіння легкої фракції; 7 – насіння середньої фракції; 8 – насіння важкої фракції; 9 – опорний вузол центральної труби; 10 – пружний елемент; 11 – парусний елемент; 12 – центральний канал сепаратора

Хоча, постійний за силою потік повітря через парусні елементи призводить до накладання на центральну трубу сепаратора вимушених коливань, що утворює відцентрове поле. Внаслідок останнього ефекту рушійна сила досліджуваного процесу підвищується, розганяючи насіння різної фракції, що відрізняються за масою до різних швидкостей. Відповідно змінюються траєкторії руху часток продукції, тобто має місце їх розщеплення, що дає змогу підвищити ефективність розділення насіння різних фракцій. Проте все ж таки не дає достатньої якості розподілу насіння.

Тому нами була розроблена експериментальна установка представлена на рисунку 3.

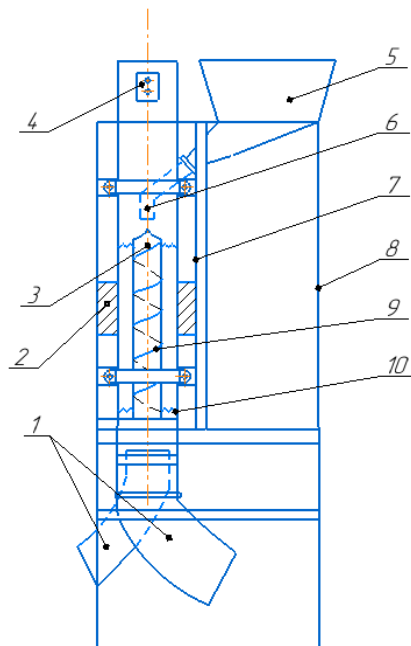


Рисунок 3 – пневмодіелектричний сепаратор

1 – розподільник; 2 – електромагніт; 3 – розподільник; 4 вентилятор; 5 – бункер; 6 – патрубок постачання; 7 – права частина установки; 8 – ліва частина установки; 9 – парусні елементи; 10 – пружинні елементи.

За рахунок електромагніту насіння проходячи розподільник та попадаючи в аспіраційний канал краще змінює свою траєкторію ніж в попередніх двох сепараторах.

Висновки: нами була розроблена пневмодіелектрична експериментальна установка для сепарації насіння соняшника. Перед нами тепер стає задача дослідження та обґрунтування її конструкційних розмірів.

Список використаних джерел:

1. Кюрчев С.В., Колодій О.С. Аналіз методів збільшення врожайності со-няшника в умовах ТОВ «Зоря» приазовського району запорізької. Праці ТДАТУ. – Мелітополь, 2017. Вип. 17. –Т.3. – с. 188 – 193

Сучасні проблеми та технології аграрного сектору України

2. Колодій О.С. Обґрунтування конструкційно-технологічних параметрів пневмогравітаційного сепаратора насіння соняшника: дис. канд. тех. наук: 15.12.15 / Колодій Олександр Сергійович. – Мелітополь, 2015. – 140 с.

3. Кюрчев С.В. Механіко-технологічне обґрунтування післязбиральної обробки та зберігання насіння зернових і олійних культур: дис. док. тех. наук: 5.07.19 . Кюрчев Сергій Володимирович. – Глеваха, 2019. – 400с.

Аннотация: в данной статье рассматривается проблемы увеличения урожайности подсолнечника путем сепарации. Проведенные литературные исследования по техническим средств для сепарации семян подсолнечника и представлена экспериментальная установка для сепарации семян в воздушном потоке с помощью магнитного поля.

Ключевые слова: сепарация, воздушный поток, аспирационный канал, магнитное поле.

Abstract: This article deals with the problems of increasing sunflower yield by separation. Literary studies have been carried out on the means for the separation of sunflower seeds and an experimental unit for the separation of seeds in the air stream by means of a magnetic field is presented.

Keywords: separation, air flow, aspiration channel, magnetic field.