

Максимальною урожайністю зерна сортів пшениці озимої формувалася за сумісної передпосівної обробки насіння біопрепаратами Азотофіт-р та Фітоцид-р. Сортіві особливості також впливали на урожайність досліджуваної культури. Так, в середньому по варіантах передпосівної обробки насіння, сорт пшениці озимої Ліга одеська сформував урожайність зерна на рівні 5,66 т/га, що перевищило показники інших досліджуваних сортів на 0,9 – 18,9%.

Список використаних джерел:

1. Gamayunova V., Kovalenko O., Smirnova I., Korkhova M. The formation of the productivity of winter wheat depends on the predecessor, doses of mineral fertilizers and bio preparations. *Scientific Horizons*. 2022. 25(6). С. 65-74.
2. Nazarenko M., Mykolenko S., Okhmat P. Variation in grain productivity and quality of modern winter wheat varieties in northern Ukrainian Steppe. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2020. 10(3). P. 102-108. doi: 10.15421/2020_175.
3. Базалій В. В., Бойчук І. В., Лавриненко Ю. В., Базалій Г. Г., Домарацький Є. О., Ларченко О. В. Проблеми та продуктивність селекції сортів озимої пшениці підвищеної екологічності. Фактори експериментальної еволюції організмів. 2019. 24. С. 20–25.
4. Singh G., Sharma G., Sanchita, Kalra P., Batish D. R., Verma V. Role of alkyl silatranes as plant growth regulators: comparative substitution effect on root and shoot development of wheat and maize. *Journal of the science of nutrition and agriculture*. 2018. 98(13). P. 5129-5133.
5. Klein J., Guimarães V. F. Evaluation of the agronomic efficiency of liquid and peat inoculants of *Azospirillum brasilense* strains in wheat culture, associated with nitrogen fertilization. *Journal of Nutrition, Agriculture & Environment*. 2018. 16 (1). P. 41-48.
6. Дослідна справа в агрономії: навч. посібник: Статистична обробка результатів агрономічних досліджень / А. О. Рожков, В. К. Пузік, С. М. Каленська та ін.; за ред. А. О. Рожкова. Харків : Майдан, 2016. 342 с.

Abstract. the goal is to establish the effect of varietal characteristics and pre-sowing treatment of seeds with biological preparations on the growth and development of winter wheat plants when grown in the conditions of Southern Ukraine. Experimental research was carried out during 2020–2022 at the research field of the Educational-Scientific-Practical Center of Mykolaiv NAU. Of the bacterial preparations studied by us, the highest yield was formed by the winter wheat variety Liga Odeska with the combined pre-sowing treatment of seeds with biopreparations Azotophyt-r and Phytocid-r, and the lowest - by the variety Versiya Odeska in the control variant.

Keywords: winter wheat, biological preparation, variety, plant height, resistance to lodging and drought, productivity.

УДК 621.3

ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ВИСІВУ ПОСІВНОГО МАТЕРІАЛУ

Ставинський А. А., д-р техн. наук, професор

e-mail: andrey.stavynskiy@mnaeu.edu.ua

Миколаївський національний аграрний університет

Анотація. Покращення та удосконалення посівних агрегатів є актуальною проблемою сьогодення. Спираючись на обрання країною курсу на альтернативне землеробство, що включає в себе адаптацію сільськогосподарської техніки під

потреби сучасного аграрного сектора. Вирішення проблеми нормованості висіву посадкового матеріалу є актуальним, що можливо вирішити шляхом впровадження електромеханічної системи.

Ключові слова: АДЗР, висів насіння, датчик Холла, векторне керування електроприводу, втрати електричної машини.

Технологія точного висіву пшениці, що використовує фіксовану відстань між рядами для впорядкованого посіву культури для досягнення хорошої вентиляції та ефекту денного освітлення на полях. Техніка також корисна для покращення росту коренів і структуру коренів і підвищення стійкості до вилягання. Для подальшого підвищення якості озимої пшениці точності машина для сухої землі, існує програма з подальшим дослідженням ефективності висіву на основі електрогідравлічного регулювання системи.

Ця машина може одночасно завершувати різні види вирівнювання посівного обсягу площ, роботи по борозні і посіву, а також загортання і притискання ґрунту.

Електрогідравлічне пропорційне регулювання швидкості промодельовано та досліджено науковцями *Fu Wei, Zhang Zhiyuan, Zang Ying*, що провели симуляційний тест *AMESim* і проаналізували стабільність і похибку гідравлічного регулювання відстані посадки [1].

Мета – вдосконалення процесу висіву посівного матеріалу шляхом заміни механічної частини на електротехнічну, для покращення регульованості норм висіву.

Електронна система керування є основною частиною регулювання та контролювання відстані між рядами. Ця система використовується переважно для моніторингу швидкості руху в реальному часі.

Електронна система управління складається з двох частин, а саме: системне обладнання та програмне забезпечення. Система апаратного забезпечення складається з вимірювання швидкості наземного колеса ланцюгове кільце, датчик вимірювання швидкості наземного колеса (зал датчик), кільце ланцюга вимірювання швидкості двигуна, двигун датчик вимірювання швидкості (сенсор Холла), ПЛК і сенсорний екран. Електронне управління системою регулювання швидкості показано на рис. 1. Для операції посіву значення інтервалу вводиться в НМІ.

Датчик швидкості для контролю швидкості наземного колеса вимірювання ланцюгового кільця (при посадці колеса швидкості кільце вимірювального ланцюга обертається разом із опорними колесами за один оберт датчик Холла буде експортувати 20 прямокутних імпульсів сигнали) і забезпечують зворотний зв'язок з контролером ПЛК. Вдосконалення даної системи можливе введенням у систему висіву торцевого двигуна, що дає можливість корекції швидкості та якості висіву безпосередньо НМІ.

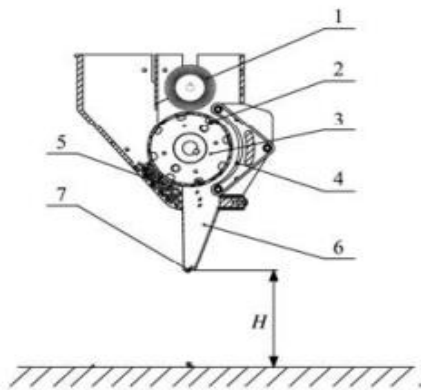


Рисунок 1. Будова та схема висівного пристрою насіння:

1. Щітка
2. Клітинне колесо для збору насіння
3. Клітинне колесо
4. Захисний ремінь для насіння
5. Зона заповнення насіння
6. Провідник насіння
7. Вихідний отвір провідника насіння

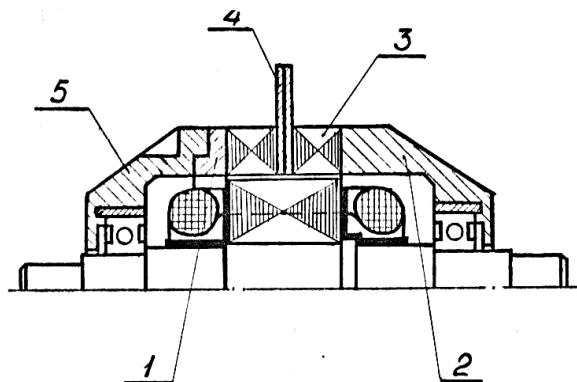


Рисунок 2. Конструктивна схема АДЗР по патенту Австралії № 411690

Одними з найбільш важливих вимог, що висуваються до промислового електроустаткування, є вимога підвищеної надійності.

Надійність АД визначається його конструкцією, якістю матеріалів активної і конструктивної частин і комплектуючих виробів, рівнем технології і культури виробництва, а також ступенем досконалості методів контролю виготовлення [2]. Відомими з [2] способами підвищення надійності електричних машин є: зниження механіко-технологічних впливів на обмотку і ізоляцію, поліпшення теплового стану, а також зниження складових вібрації.

Подальший розвиток конструкції [1] призводить до запропонованої в даній роботі схемою АДЗР, що містить ротор з двох симетричних полуроторів, утворених з двох ідентичних вилитих форм (рис. 2). В основу конструкції покладено відоме ще з [1] технічне рішення ротора малошумного АД з двухпакетним магнітопроводом, проміжними короткозамикаючими кільцями і зміщенням роторних пакетів на половину зубцевого ділення. Зазначене зміщення послаблює зубцеві гармоніки ротора і еквівалентно скосу його пазів на, однак не викликає осьових ВВС. У пазах кожної з частин ротора, для одночасного придушення ВПС викликаних зубцевими гармоніками статора, доцільно виконувати шевронний скіс на зубцевий розподіл статора [3]. У такій конструкції осьові ВВС направлені зустрічно і практично взаємно компенсуються.

Згідно з експериментальними дослідженнями, проміжні короткозаміючі кільця між частинами ротора є ефективним засобом зниження додаткових втрат і температури ротора, а також сприяють поліпшенню енергетичних характеристик за рахунок зменшення ковзання. В результаті вирівнювання струморозподілу в стрижнях роторів з проміжними кільцями менш помітно проявляються дефекти заливання. При цьому роздільне заливання кожного з пакетів підвищує якість короткозамкненої клітки ротора в цілому.

Таким чином, при використанні конструкції ротора одночасно досягається послаблення теплового ексцентриситету і осьових ВВС, а також нормальних і тангенціальних ВВС, викликаних зубцовими гармоніками статора і ротора.

Сучасні АД традиційної конструкції мають незадовільні масогабаритні характеристики і недостатню конструктивну пристосовність до певних механізмів. Недостатки застосування АД традиційної конструкції усуваються при встановленні в механізми спеціальних АДЗР. Для розробки спеціальних та промислових АДЗР доцільно застосування конструктивної схеми з опорою підшипників і закріпленням статора на нерухомої осі між двома підшипниковими щитами.

Список використаних джерел:

1. Development and experiment of rice hill-drop drilling machine for dry land based on proportional speed regulation / Fu Wei et al. Int J Agric & Biol Eng. 2017. Vol. 10, no. 4. P. 77–86.
2. Вахоніна Л., Тараненко В. Класичні та нетрадиційні способи вдосконалення електромеханічних пристроїв. Матеріали II Всеукраїнської науково-технічної інтернет-конференції м. Ізмаїл. 2022. С. 106–110.
3. Патент № 73853 Durcheinen Elektromotor angetriebener Schaubenlufte. Schafer W., Sigmaringen L.- опубл.30.06.60.

Abstract. The improvement and improvement of sowing units is an urgent problem today. Based on the country's choice of a course on alternative agriculture, which includes the adaptation of agricultural machinery to the needs of the modern agricultural sector. Solving the problem of the standardization of sowing planting material is urgent, which can be solved by introducing an electromechanical system.

Keywords: ADZR, sowing seeds, Hall sensor, vector control of the electric drive, losses of the electric machine.

УДК 631.4

СУЧАСНИЙ МОНІТОРИНГ ТЕМПЕРАТУРИ ҐРУНТУ: АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ ТА ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ

Соловей В. Б., канд. с.-г. наук, старший науковий співробітник,
e-mail: gruntpokrov@ukr.net

Троценко О. О., здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії
e-mail: trea140981@gmail.com

*Національний науковий центр «Інститут
ґрунтознавства та агрохімії імені О.Н. Соколовського»*

Анотація. Розглядається впровадження безпечних та ресурсозберігаючих технологій для сталого розвитку аграрного сектору на прикладі автоматизованого способу моніторингу температури ґрунту з використанням сучасного інструментарію. Описано переваги автоматизованого моніторингу температури ґрунту, які включають: зниження ризику помилок, пов'язаних з людським фактором, економію часу та сил на моніторинг та аналіз даних, а також