

Всеукраїнська науково-практична конференція
«Шляхи вирішення проблем механізації, енергоефективності та логістики в
аграрному секторі в період воєнного часу»

3. Електронний ресурс. URL: <https://mais-seeds.com/gibrid-kukuruzy-dms-1915-fao-190>.
4. Електронний ресурс. URL: <https://mais-seeds.com/dms-lord-novyj-gibrid-kukuruzy-kompanii-mais>.
5. Електронний ресурс. URL: <https://lidea-seeds.com.ua/products/anoviks>.
6. Вирощування кукурудзи на силос. Електронний ресурс. URL: <https://yablukom.ua/ua/interesno-znat/197-vyrashchivanie-kukuruzy-na-silos>.

Abstract: The article examines the elements of technology for growing corn for silage in the Polish zone of Ukraine.

Key words: corn, silage, elements of technology, hybrid.

© Климак Б.О. 2023

УДК 631.362

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ПРИНЦИП РОБОТИ УДОСКОНАЛЕНОГО ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО СЕПАРАТОРА ДЛЯ ЗЕРНА

Котов Б.¹, д.т.н.,

Степаненко С.¹, д.т.н.,

Калініченко Р.², к.т.н.,

¹Інститут механіки та автоматики АПВ;

вул. Вокзальна, 11, смт. Глеваха, Київська обл., Україна

²ВП НУБіП України «Ніжинський агротехнічний інститут»,

вул. Шевченка 10, м. Ніжин, Чернігівська обл., Україна

e-mail: rkalinichenko@ukr.net

Дане устаткування для магнітної сепарації призначено для вилучення металевих включень із зернових та інших сипких матеріалів [1, 2].

Сепаратор включає в себе основу, лоток, під яким закріплений магнітний блок, який складається з електромагнітів, що включають магнітопроводи,

Всеукраїнська науково-практична конференція
«Шляхи вирішення проблем механізації, енергоефективності та логістики в
аграрному секторі в період воєнного часу»

катушки намагнічування та постійні магніти. Лоток з одного боку закріплений на осі та стійці основи і підтримується висувним важелем з іншого боку. Кут нахилу лотка може бути налаштованим. Катушки намагнічування монтується на магнітопроводі, який притискається до лотка винтами. Для розподілу магнітного потоку по поверхні лотка є полюсні наконечники. Сепаратор складається з секцій, з можливістю підвищення якості сепарації шляхом збільшення кількості секцій. Катушки намагнічування живляться постійним струмом, отримуваним від трьохфазного однопівперіодного випрямляча.

Магнітні потоки, створені електромагнітами, пронизують потік зернових матеріалів, притягуючи металоманітні частки до поверхні лотка. Для підвищення рівня магнітної індукції та створення нерівномірного магнітного поля на полюсних наконечниках створені концентратори у вигляді двограних виступів з кутом 90° між гранями. Електромагніти в кожній секції розташовані у три ряди, по 4 штуки в кожному ряді.

Принцип роботи магнітного сепаратора [2] полягає у такому: зерновий (сипкий) матеріал, що містить металеві домішки, потрапляє в нахилений лоток верхньої секції, і прокочується вниз по лотку, охоплюючи декілька секцій. Проходячи над концентраторами, які створюють магнітне поле, металеві домішки притягуються до них і осідають на дні лотка. Після завершення процесу сепарації, катушки намагнічування вимикаються. Лоток очищається від залишків магнітних домішок шляхом очищення щіткою.

Електрична схема установки подана на рис. 1. Усі катушки однієї секції з'єднані послідовно та підключені до випрямленої напруги $U = 260V$. Ця напруга створюється за допомогою трьохфазного однопівперіодного випрямляча. Підключення катушок відбувається між середньою точкою випрямляча та нульовим провідником N.

В процесі розробки нової конструкції встановлені наступні технічні характеристики: продуктивність - 400-500 кг/год; потужність магнітної системи - 0,9 кВт; напруга змінного струму, яка подається до випрямляючого пристрою - 220 В; напруга постійного струму, яка подається на катушки намагнічування - 198 В; магнітна індукція на концентраторах – 200-300 мТл; кут нахилу магнітної системи – 15-30 град.; габаритні розміри (мм): довжина – 0,5 м; ширина – 0,4 м.; висота – 0,8 м.; маса - 200 кг.

Слід відмітити, що електромагнітний сепаратор, на основі розробленої авторами математичної моделі для відокремлення сторонніх домішок із сипких матеріалів, надійно очищає компоненти зернового матеріалу від металевих

домішок. Встановлено, що за умови внесення змін у конструкцію концентраторів магнітного поля, технічний засіб може бути використаний для очищення інших продуктів сільськогосподарського або харчового призначення.

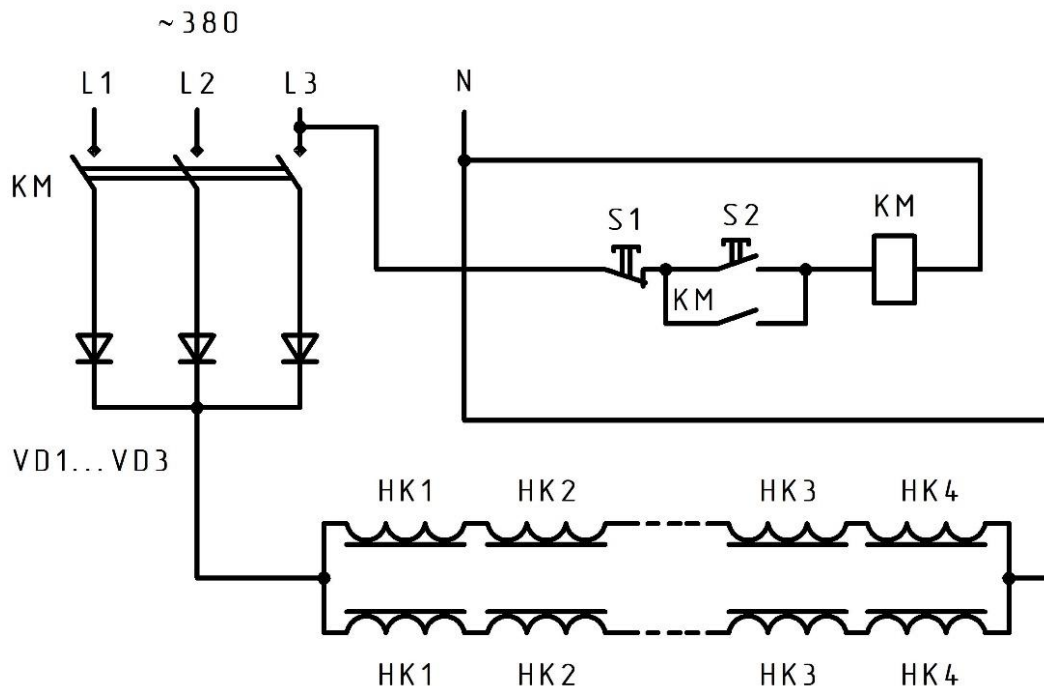


Рис. 1. Електрична схема макетного зразка магнітного сепаратора

Список використаних джерел:

1. Моделювання технологічних процесів в типових об'єктах післязбиральної обробки і зберігання зерна (сепарація, сушіння, активне вентилявання, охолодження): монографія / Б. І. Котов та ін. Ніжин: ПП Лисенко, 2017. 487 с.
2. Основи теорії та технології повітряної сепарації зернових матеріалів / монографія / Б. І. Котов, С. П. Степаненко. Київ: ЦП Компринт, 2023. 427 с.

© Котов Б., Степаненко С., Калініченко Р. 2023