

2. Болтянська Н.І., Помазан А.С. Напрямки формування інноваційної структури сільськогосподарського виробництва. Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: Мат. II Міжнар. наук.-практ. конф. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 60-64. URL: <http://www.tsatu.edu.ua/tsst/wp-content/uploads/sites/6/pomazan-2020.pdf>

3. Шокарев О. М. Шляхи підвищення ефективності управління сільськогосподарським виробництвом. Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 86-90. URL: <http://www.tsatu.edu.ua/tsst/wp-content/uploads/sites/6/shokarev-2-2020.pdf>

4. Zhuravel D. [Modeling the reliability of units and units of irrigation systems..](#) // Multidisciplinary academic research. Abstracts of I International Scientific and Practical Conference. Amsterdam, Netherlands 2021. Pp. 83-86.

5. Скляр О.Г. [Механізовані технології в виробництві сільськогосподарської продукції](#). Посібник-практикум / О.Г. Скляр, Р.В. Скляр, Н.І. Болтянська. Мелітополь: Люкс, 2019. 303с.

6. Skliar O., Grigorenko S. Technical means for mechanization of technological processes on livestock farms // Theory, practice and science. Abstracts of V International Scientific and Practical Conference. Tokyo, Japan 2021. Pp. 255-257.

УДК 638.145.52

УДОСКОНАЛЕННЯ РИХЛЮВАЛЬНО-СЕПАРУЮЧОГО ПРИСТРОЮ ГРУНТООБРОБНОЇ МАШИНИ СТРАТИФІКАТОРА

Сиромятников Ю.М., к.т.н., асистент, Олійник В.В., магістрант

(Державний біотехнологічний університет)

Існуючі на даному етапі розвитку хімічні речовини для контролю бур'янів – гербіциди стають все менш ефективними. Експерти вважають, що гліфосат сприяє розвитку онкологічних захворювань. Гліфосат заборонено в Австрії, Чехії, Італії та Нідерландах. У Франції та Німеччині його планують заборонити використовувати у 2023 році.

Історія боротьби з бур'янами у промислово розвинених країнах за минуле століття підкреслює, що простота та зручність є критеріями, що пов'язані з рішеннями виробників, пов'язаних з контролем бур'янів. [1]. За останні двадцять років екологічні проблеми та вплив використання гербіцидів на здоров'я людини, збільшення чисельності популяцій бур'янів у всьому світі стійких до гербіцидів та зростання органічного землеробства стимулювало розробку нових нехімічних методів боротьби з бур'янами. [2, 3]. У Європейському Союзі Європейська комісія у державах-членах заохочує сільське господарство з низьким вмістом пестицидів, і очікується, що окремі уряди створять фермерам необхідні умови для здійснення фізичного контролю

за бур'янами [4]. Машини для боротьби з бур'янами є фізичними засобами, які є основою нехімічної боротьби з бур'янами. Механічні пристрої для боротьби з бур'янами все ширше використовуються завдяки суворому законодавству Європейського Союзу про хімічні гербіциди, зареєстровані для сільськогосподарських культур. Крім того, вони мають переваги як з погляду впливу на довкілля, так і на здоров'я людини [5].

Розроблена нами ґрунтообробна роторна розрихлювально-сепаруюча машина стратифікатор робить розшарування ґрунту шляхом сепарації грудок по глибині обробки [6, 7]. При підрізуванні, підйомі та сепарації ґрунту розпушувачі ротора виносять бур'яни на оброблену поверхню поля [8, 9].

Однак в умовах роботи машини при підвищеній засміченості виникає проблема забивання ротора рослинними рештками [10, 11, 12].

Якості очищення ротора від рослинних решток досягли шляхом встановлення на експериментальну машину додаткової очисної решітки. У завдання очисної решітки входить скидання рослинних залишків з розпушувачів ротора на поверхню обробленого ґрунту. Рослинні частинки в машині здійснюють складний рух.

Нами отримані графіки, залежності переміщення рослинних частинок по лезу розпушувача ротора при різних кутах нахилу очисної решітки (рис 1), і залежності швидкості переміщення рослинних частинок по лезу розпушувача ротора при різних кутах нахилу очисної решітки (рис 2).

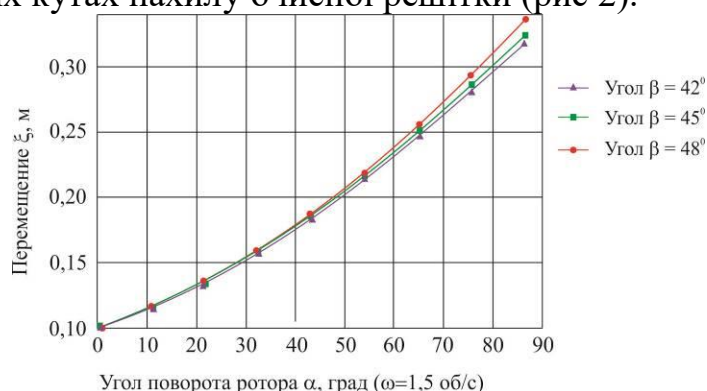


Рисунок 1 – Графік переміщення частинок по лезу розпушувача ротора при різних положеннях (кут β) очисної решітки

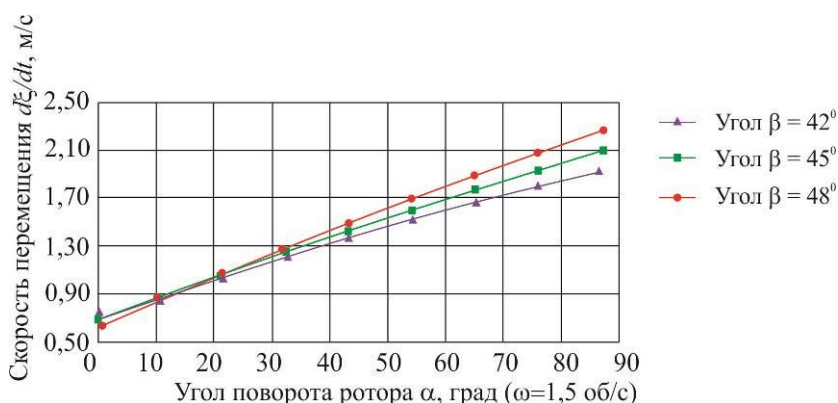


Рисунок 2 – Графік швидкості переміщення рослинних частинок по лезу розпушувача ротора при різних положеннях (кут β) очисної решітки

Розрихлювально-сепаруючий пристрій при взаємодії з очисною решіткою працює наступним чином. Розрихлювачі ротора захоплюють бур'яни і переміщують їх до прутків очисної решітки. Параметри решітки підбрані так, що якщо рослини потрапляють між розрихлювачами ротора і прутками очисної решітки, то сила, що діє, переміщає їх по розрихлювачам ротора і скидає на поверхню поля. Якість роботи очисної решітки визначалася візуально методом фотографування.

Проведені дослідження показують, що при застосуванні машини в умовах підвищеної засміченості ґрунту при висоті рослини більше 20 см із застосуванням очисної решітки процес намотування рослин на вал ротора розрихлювально-сепаруючого пристрою та їх викид на раму машини не відбувається. Це дає можливість виключити забивання робочих органів рослинними рештками, без порушення технологічного процесу та зниження технологічної надійності машини.

Список літератури

1. Busi R. et al. Herbicide-resistant weeds: from research and knowledge to future needs //Evolutionary Applications. – 2013. – Т. 6. – №. 8. – С. 1218-1221. <https://doi.org/10.1111/eva.12098>
2. Harker K. N., O'Donovan J. T. Recent weed control, weed management, and integrated weed management //Weed Technology. – 2013. – Т. 27. – №. 1. – С. 1-11. <http://dx.doi.org/10.1614/WT-D-12-00109.1>
3. Pannacci E., Tei F. Effects of mechanical and chemical methods on weed control, weed seed rain and crop yield in maize, sunflower and soyabean //Crop protection. – 2014. – Т. 64. – С. 51-59. <https://dx.doi.org/10.1016/j.cropro.2014.06.001>
4. Hillocks R. J. Farming with fewer pesticides: EU pesticide review and resulting challenges for UK agriculture //Crop Protection. – 2012. – Т. 31. – №. 1. – С. 85-93. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2011.08.008>
5. Martelloni L. et al. Cross-flaming application for intra-row weed control in maize //Applied Engineering in Agriculture. – 2016. – Т. 32. – №. 5. – С. 569-578. <https://doi.org/10.13031/aea.32.11114>
6. Syromyatnikov Y. et al. Productivity of tillage loosening and separating machines in an aggregate with tractors of various capacities //Journal of Terramechanics. – 2021. – Т. 98. – С. 1-6.
7. Сыромятников Ю. Н. Обоснование параметров рыхлителя почвообрабатывающей машины стратификатора //Инженерные технологии и системы. – 2021. – Т. 31. – №. 2. – С. 257-273.
8. Syromyatnikov Y. N., Khramov N. S. Процес підйому ґрунту робочими органами ґрунтообробної розрихлювально-сепаруючої установки //Podilian Bulletin: Agriculture, Engineering, Economics. – 2021. – №. 33. – С. 86-96.

9. Pashchenko V. F., Syromyatnikov Y. N., Khramov N. S. Грунтообробна установка з використанням гнучкого робочого органу для контролю росту бур'янів //Vegetable and Melon Growing. – 2018. – №. 64. – С. 33-43.

10. Сыромятников Ю. Н., Храмов Н. С. Определение тягового сопротивления устройства для подъема почвы в зависимости от угла постановки направляющих дисков //Аграрная наука-сельскому хозяйству. – 2020. – С. 78-80.

11. Pashchenko V. F. et al. The influence of local loosening of the soil on soybean productivity //Tractors and Agricultural Machinery. – 2019. – №. 5. – С. 79-86.

12. Pashchenko V. F., Syromyatnikov Y. U. N. The transporting ability of the rotor of the soil-cultivating loosening and separating vehicle //Tractors and Agricultural Machinery. – 2019. – №. 2. – С. 67-74.

УДК 631.31

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ГРУНТООБРОБНОЇ МАШИНИ СТРАТИФІКАТОРА ПРИ ЗНИЖЕННІ ПИТОМИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ВИТРАТ

Сиромятников Ю.М., к.т.н., асистент, Балабасов Є.А., магістрант

(Державний біотехнологічний університет)

На сьогоднішній день існуючі хімічні речовини для контролю бур'янів – гербіциди стають менш ефективними, і скрізь спостерігається встановлення заборон на такі препарати, як гліфосат. Експерти вважають, що гліфосат сприяє розвитку онкологічних захворювань. Ось чому його було заборонено в Австрії, Чехії, Італії та Нідерландах, а в Німеччині та Франції його планують припинити використовувати до 2023 року.

Основна проблема сільського господарства в тому, що хорошої альтернативи гліфосату поки що немає. Це доступний і відносно безпечний гербіцид загального призначення, а більшість інших препаратів вже заборонено використовувати, оскільки вони набагато небезпечніші..

Історія боротьби з бур'янами у промислово розвинених країнах за минуле століття підкреслює, що простота та зручність є критеріями, що пов'язані з рішеннями виробників, пов'язаних з контролем бур'янів. [1]. За останні двадцять років екологічні проблеми та вплив використання гербіцидів на здоров'я людини, збільшення чисельності популяцій бур'янів у всьому світі стійких до гербіцидів та зростання органічного землеробства стимулювало розробку нових нехімічних методів боротьби з бур'янами. [2]. У Європейському Союзі Європейська комісія у державах-членах заохочує сільське господарство з низьким вмістом пестицидів [3], і очікується, що окремі уряди створять фермерам необхідні умови для здійснення фізичного контролю за бур'янами. [4]. Машина для боротьби з бур'янами є фізичними засобами, які є основою