

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ТАВРІЙСЬКИЙ
ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО
КАФЕДРА ТЕХНОЛОГІЇ КОНСТРУКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ**



**МАТЕРІАЛИ
II ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ
“ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ
АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ”
ЗА ПІДСУМКАМИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ 2021 РОКУ**



Мелітополь 2021

Інноваційні технології в агропромисловому комплексі: матеріали ІІ Всеукраїн. наук.-практ. Інтернет-конференції / ТДАТУ: ред. кол. С. В. Кюрчев, О.В. Пеньов [та ін.]. - Мелітополь: ТДАТУ, 2021. - 128 с.

У збірнику представлені матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції за підсумками наукових досліджень 2021 року.

Матеріали призначені для наукових співробітників, викладачів, студентів й аспірантів вищих навчальних закладів, фахівців і керівників сільськогосподарських підприємств АПК різної організаційно-правової форми, працівників державного управління, освіти та місцевого самоврядування, всіх, кого цікавить проблематика технічного забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі.

Відповідальність за зміст наданих матеріалів, точність наведених даних та відповідність принципам академічної доброчесності несуть автори. Матеріали видані в авторській редакції.

Редакційна колегія: Кюрчев С.В. - д.т.н., проф. кафедри "ТКМ"; Пеньов О.В. – к.т.н., доц., завідувач кафедри "ТКМ"; Посвятенко Е.К. – д.т.н., проф., кафедри "Виробництва, ремонту та матеріалознавства" НТУ; Харченко Б. Г., к.т.н, Дніпровський державний аграрно-економічний університет; Дмитревський Д. В., к.т.н. державний біотехнологічний університет; Лодяков С. І. к.т.н. Національний технічний університет; Червоний В.М., к.т.н. Зарківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Гузенко Д.В. к.т.н.Державний біотехнологічний університет; Сушко О.В. – к.т.н., доц. кафедри "ТКМ" ТДАТУ; Черкун В.В. – к.т.н., доц. кафедри "ТКМ" ТДАТУ; Колодій О.С. – к.т.н., ст. викл. кафедри "ТКМ" ТДАТУ; Бакарджиєв Р.О.– к.т.н., доц. кафедри "ТКМ" ТДАТУ

Адреси для листування:

72310, Україна, Запорізька обл., м. Мелітополь, пр. Б. Хмельницького, 18

© Автори тез, включені до збірника, 2021
© Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, 2021

ОБГРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ГРУНТООБРОБНОГО АГРОМОДУЛЯ

Ковальов О.В., к.т.н.

*Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра
Моторного*

Тенденції розвитку сучасного сільгоспвиробництва направлені головним чином на вирішення таких задач як зменшення виробничих витрат, підвищення врожайності і збереження родючості ґрунту. Що стосується останнього, то сьогодні науковцями пропонується велика кількість досліджень, направлених на призупинення деградації родючого шару ґрунту, яке відбувається внаслідок його переущільнення ходовими системами енергетичних засобів і сільськогосподарських машин за рахунок створення малогабаритної ґрунтообробної техніки невеликої маси [1,2]. В такій ситуації багатьма науковцями розглядається напрямок революціонізування сільського господарства за рахунок переходу від тракторно-комбайнових технологій до мостової. Але ж, ідея мостового землеробства дотепер не впроваджена. Аналіз досліджень цього напрямку показує, що причинами тому є велика матеріалоємність агромотів (агромодулів) та недостатні наукові напрацювання.

Вага агро модуля $G_{ам}$ визначається за умови зчеплення рушіїв з ґрунтом. Зчеплення повинно бути достатнім для того, щоб агро модуль на горизонтальній ділянці змог розвивати задане номінальне тягове зусилля при роботі на агрофоні нормальної вологості з буксуванням не більше допустимого, яке, наприклад, для колісних тракторів становить $\delta_n = 14-16\%$ [3].

Припустимо, що для покращення зчїпних якостей агро модуля його всі колеса ведучі. В такому випадку значення коефіцієнта навантаження $\lambda_k = 1$. Коефіцієнти φ_k та f_k в першому наближенні попередніх розрахунків приймемо на рівні значень для колісних тракторів при роботі на полі, підготовленому під посів ($\varphi_k=0,4-0,6$; $f_k=0,16-0,18$). Залежність величини тягового зусилля агро модуля від ваги (діапазон варіювання 5-10 кН) представлено в [4], з якого свідчить, що реалізація тягових

зусиль агро модулем до 4,5 кН потребує необхідну його масу до 1 т.

Вибір потужності тягового електродвигуна є однією з найбільш складних і відповідальних задач, що виникає в процесі створення тягового електроприводу будь-яких мобільних агрегатів і транспортних систем, у тому числі і агро модуля на початковій стадії їх розробки.

Основною вимогою і критерієм правильного вибору електродвигуна є відповідність його потужності і параметрів умовам технологічного процесу робочої машини. Номінальну експлуатаційну потужність тягового електродвигуна агро модуля $N_{ам}$ визначається за умови реалізації на заданому агрофоні номінального тягового зусилля при заданій швидкості руху $v_{ам}$ по горизонтальній ділянці [4].

Розглянемо модель електрифікованого агро модуля, який можна створити на базі елементів конструкцій дощувальних машин (рис. 1) та реалізувати в рослинництві. Основними елементами агро модуля є: 1 – остов-рама, 2 – енергетична установка (тяговий електродвигун), 3 – кабель електричного живлення, 4 – механізм приводу рушіїв, 5 – рушії, 6 – навісний механізм, 7 – додатковий баластний вантаж.

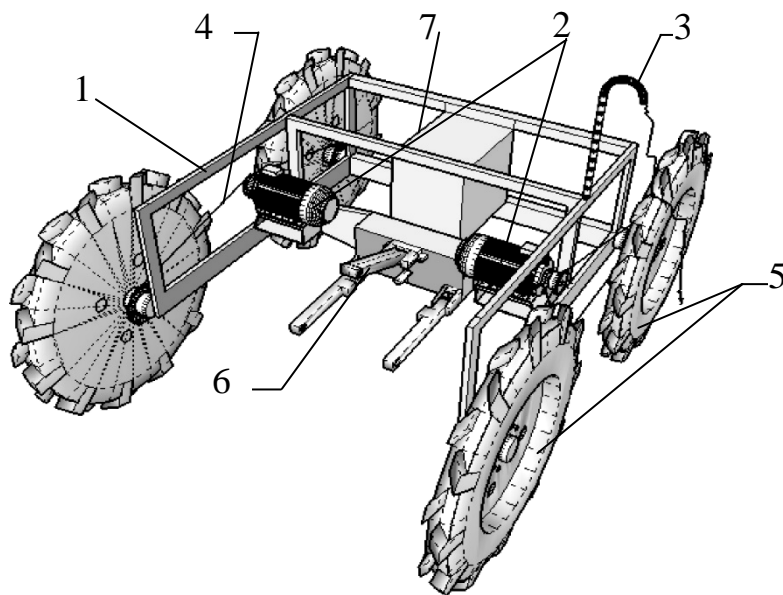


Рисунок 1. Модель ґрунтообробного агро модуля

У попередніх розрахунках механічний ККД трансмісії приймається рівним $\eta_{mp}=0,95-0,98$. Для більш точних розрахунків потужності за рівнянням (2) необхідно тяговий ККД визначати з урахуванням реальної компоновки механічної передачі приводу рушіїв агро модуля: типу редуктора, можливого використання додаткової

ланцюгової передачі та ін. Швидкість руху агро модуля $v_{ам}$, приймається відповідно до доцільного діапазону швидкостей, що встановлені на основі досліджень та спостережень за роботою мобільних ґрунтообробних агрегатів [5].

Електрифікований агро модуль з електроприводом призначений для виконання агротехнічних операцій по обробці ґрунту: оранки, культивації, нарізки борозен, підгортання боронування і ін.

Список використаних джерел

1. Назаренко І.П., Ковальов О.В., Герасименко В.П. Енергозберігаюча система обробітку ґрунту на базі електрифікованого мотоблоку. Енергетика і автоматика: зб. наук. праць. Київ: НУБіП, 2018. № 5(39). С. 48-58.

2 Ковальов О.В. Тягові характеристики та керування мотоблоком з електроприводом по максимуму ККД. Вісник Національного технічного Університету «Харківський політехнічний інститут». Харків, 2008. №30. С. 509-510.

3 Ковальов О.В., Куценко Ю.М., Назар'ян Г.Н. Розрахунок потужності та вибір тягового електродвигуна приводу мотоблока. Праці Таврійського державного агротехнологічного університету. Мелітополь, 2010. Вип. 10., Т.8. С. 228-238.

4. Кувачов В.П., Куценко Ю.М., Ковальов О.В., Єгнат'єв Є.І. Електрифікований агро модуль – ефективне рішення проблем механізації рослинництва. Праці Таврійського державного агротехнологічного університету. Мелітополь, 2012. Вип. 12., Т.2. С. 86-92.

5. Kovalov O., Kvitka S., Solomakha O., Gerasymenko V. Development of a Motor Speed Observer for a Electrified Soil-Cultivating Motoblock. Modern Development Paths of Agricultural Production. Trends and Innovations. Cham, Springer International Publishing, 2019. P. 365-374.