

УДК 631.3

ОПТИМІЗАЦІЯ УМОВ РОБОТИ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ТА ОБҐРУНТУВАННЯ КОЕФІЦІЄНТА ВИКОРИСТАННЯ ВАНТАЖОПІДЙОМНОСТІ

*Циганенко М. О., Бурлака В. О., Гнатюк Н. Р.
Державний біотехнологічний університет*

Витрати на транспортні роботи включаються в собівартість сільськогосподарської продукції і здорожчують її виробництво. Знизити ці витрати можна лише завдяки ефективнішому використанню транспортних засобів, насамперед вантажних автомобілів. Для оцінки й аналізу рівня їх використання застосовують ряд техніко-економічних показників, що відображають специфіку транспортного процесу, продуктивність, умови і режим роботи транспортних засобів [1].

У сільськогосподарському виробництві вантажоутворюючими та вантажопоглинаючими об'єктами є: поле, склад, ферма. Між цими об'єктами здійснюється основна частина перевезень.

Розглянемо перевезення в рослинництві на двох видах маршрутів: «склад – поле» і «поле – склад». На першому маршруті, «склад – поле», транспортні засоби доставляють насіння, добрива, розчини для захисту рослин. На другому маршруті «поле – склад» перевозиться урожай сільськогосподарських культур.

Перевезення на цих маршрутах можуть бути партійні – обслуговування посівних агрегатів, і масові – вивезення врожаю, наприклад, цукрового буряку, кукурудзи на силос та врожай зернових культур.

Необхідно установити можливі ділянки шляху, з яких складається маршрут перевезення, тип дорожнього покриття і швидкість руху на цих ділянках, схематичне зображення маршруту представлено на рис.1.

Визначаємо час оберту транспортного засобу з врахуванням ділянок:

$$t_{об} = \frac{l}{V} = \frac{l_1}{V_1} + \frac{l_2}{V_2} + \frac{l_3}{V_3} + t_{зав} + t_{розв}, год \quad (1)$$

де l_1, l_2, l_3 - довжина ділянки відповідної дороги яка приймається самостійно в залежності від відстані перевезення, км;

V_1, V_2, V_3 – швидкість руху транспортного засобу у відповідності від дорожніх умов, км/год [2,3];

$t_{зав}, t_{розв}$ – відповідно час завантаження та розвантаження транспортного засобу, приймається в залежності від засобів навантаження та розвантаження, год.

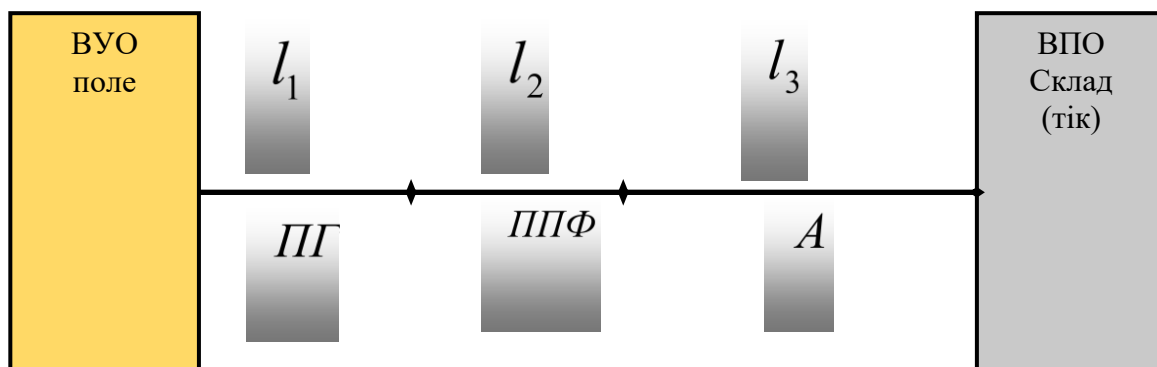


Рис. 1. Схема маршруту перевезення вантажу на прикладі «поле – склад», що складається з 3 – х ділянок: перша – l_1 ПГ (польова ґрунтова дорога), друга – l_2 ППФ (польова профільована дорога), третя – l_3 А (асфальтована дорога)

В залежності від виду вантажу необхідно визначити коефіцієнт використання вантажопід'ємності транспортного засобу за виразом;

$$\alpha_g = \frac{Q_\phi}{q}, \quad (2)$$

Номінальне значення α_g повинно дорівнювати 0,98...1,0.

Якщо α_g менше номінального значення то необхідно визначити з якими бортами буде працювати транспортний засіб. Стандартний кузов розрахований на повне його завантаження вантажем 1 класу. Під час перевезення вантажів 2...5 кл. повністю завантажити транспортний засіб можливо лише при наявності надставних бортів. Висота борта визначається із умови:

$$q \cdot \alpha_g = V_k \cdot \rho \quad (3)$$

де q – вантажопідйомність транспортного засобу, кг;

α_g – коефіцієнт використання вантажопідйомності;

ρ – насипна щільність матеріалу, кг/м³

V_k – ємність кузова, або $(a \cdot b \cdot h)$ (довжина, ширина та висота стандартного кузова в м.) м³;

звідки висота борта, м

$$h = \frac{q \cdot \alpha_g}{a \cdot b \cdot \rho}, \quad (4)$$

Висота надставних бортів h_n дорівнює, м

$$h_n = h - h_c, \quad (5)$$

де h_c – висота стандартного борту, м.

Таким чином в залежності від класу вантажу або від насипної щільності маємо можливість визначити висоту надставних бортів кузова

транспортного засобу щоб мати коефіцієнт використання вантажопідйомності на рівні планових, $\alpha_B=0,98\dots 1,0$.

Список використаних джерел

1. <https://buklib.net/books/28405/>
2. Транспортне забезпечення сільськогосподарського виробництва: навчальний посібник до курсового та дипломного проектування, частина 1 методика проектування транспортного забезпечення / [Тіщенко Л.М., Пастухов В.І., Зайцев А.С., Циганенко М.О. та ін.]. – Харків. : 2009. – 172с.
3. Артёмов М.П. Вплив складу транспортного комплексу на процес збирання зернових культур / Артёмов М.П., М.О. Циганенко // Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції «Автомобільний транспорт в аграрному секторі: проектування, дизайн та технологічна експлуатація». Харків. 2019. – С. 95-102.
4. Аникеев А.И., К вопросу повышения эффективности процесса уборки урожая кукурузы путем внедрения элементов агрологистики // А.И. Аникеев, М.А. Циганенко, К.Г. Сыровицкий, А. Коваль Motrol. Vol 18, №7 ISSN 1730-8658 (2016 рік) с. 49-54.

ISBN 978-617-8102-06-7

Міністерство освіти і науки України
Національний університет біоресурсів
і природокористування України
Механіко-технологічний факультет
Кафедра сільськогосподарських машин
та системотехніки імені академіка П. М. Василенка

ЗБІРНИК
ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
XXV МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
"Сучасні проблеми землеробської механіки"
(17–19 жовтня 2024 року)

*присвяченій 124-й річниці з дня народження академіка
Петра Мефодійовича Василенка, 95-й річниці з дня заснування
механіко-технологічного факультету НУБіП України*



Київ – 2024

ББК40.7

УДК 631.17+62-52-631.3

JEL CLASSIFICATION Q 01; D 24; P 42

З 38

Рекомендовано до друку збірник тез доповідей XXV Міжнародної наукової конференції "Сучасні проблеми землеробської механіки" вченою радою механіко-технологічного факультету Національного університету біоресурсів і природокористування України від 15 жовтня 2024 року протокол № 3.

Збірник тез доповідей XXV Міжнародної наукової конференції "Сучасні проблеми землеробської механіки" (17–19 жовтня 2024 року). МОН України, Національний університет біоресурсів і природокористування України. Київ. 2024. 527 с.

ISBN 978-617-8102-06-7

В збірнику тез представлено анотований зміст доповідей науково-педагогічних працівників, наукових співробітників та аспірантів НУБіП України, провідних вітчизняних і закордонних вищих навчальних закладів та наукових установ, в яких розглядаються завершені етапи розробок з: розвитку сучасної землеробської механіки; механіко-технологічних процесів, робочих органів та машин для рослинництва; механіко-технологічних процесів, робочих органів та машин для тваринництва; смарт-технологій машиновикористання, інженерного менеджменту, технічного сервісу; транспортних технологій та логістики; історії аграрної освіти і науки; будівництва сільських територій; надійності машин для сільського, лісового і водного господарств та харчових технологій; удосконалення та нові розробки біотехнологічних процесів і технічних засобів.

Організаційний комітет:

Ткачук В.А. – д.е.н., проф., ректор Національного університету біоресурсів і природокористування України (НУБіП), голова.

Ніколаєнко С.М. – д.п.н., проф., академік НАПН, академік НААН, президент НУБіП, співголова.

Тонха О.Л. – д.с.-г.н, проф., проректорка з наукової роботи та інноваційної діяльності НУБіП, співголова.

Братішко В.В. – д.т.н., проф., декан НУБіП, співголова.

- Войтюк Д.Г. – к.т.н., проф., член-кор. НААН, професор кафедри НУБіП, співголова.
- Адамчук В.В. – д.т.н., проф., академік НААН, директор ІМА АПВ.
- Аулін В.В. – д.т.н., проф., професор кафедри ЦНТУ.
- Барановський В.М. – д.т.н., проф., ТНТУ імені Івана Пулюя.
- Борак К.В. – д.т.н., проф., заступник директора ЖАТФК.
- Бредихін В.В. – д.т.н., доц., декан ДБУ.
- Вергунов В.А. – д.с.-г.н., д.і.н., проф., академік НААН, директор ННСГБ НААН.
- Вечера О.М. – ст. викл. кафедри НУБіП, секретар оргкомітету конференції.
- Гуменюк Ю.О. – к.т.н., доц., завідувач кафедри НУБіП.
- Гуцол О.П. – к.т.н., доц., керівник приватного підприємства.
- Зубко В.М. – д.т.н., проф., декан СНАУ.
- Іванишин В.В. – д.е.н., проф., академік НААН, ректор ЗВО «ПДУ».
- Іценко Т.Д. – к.п.н., проф., директор ДУ «НМЦВФПО».
- Калетнік Г.М. – д.е.н., проф., академік НААН, президент ВНАУ.
- Кірчук Р.В. – к.т.н., проф., декан ЛНТУ.
- Кобець А.С. – д.н. з держ. упр., проф., ректор ДДАЕУ.
- Ковалишин С.Й. – к.т.н., проф., декан ЛНУП.
- Гуцол О.П. – к.т.н., власник і бенефіціар аграрних компаній.
- Козаченко Л.П. – президент Української аграрної конфедерації.
- Кравчук В.І. – д.т.н., проф., академік НААН, директор УМІ АПІ.
- Кропівний В.М. – к.т.н., проф., ректор ЦНТУ.
- Кульгавий В.Ф. – генеральний директор ВГО «Українська асоціація аграрних інженерів».
- Кюрчев В.М. – д.т.н., проф., член-кор. НААН, радник ректора ТДАТУ імені Дмитра Моторного.
- Кюрчев С.В. – д.т.н., проф., ректор ТДАТУ імені Дмитра Моторного.
- Лавріненко О.Т. – к.т.н., доц. кафедри НУБіП.
- Лукач В.С. – к.п.н., проф., директор ВП НУБіП «НАТІ».
- Маруцак П.О. – д.т.н., проф., проректор ТНТУ імені Івана Пулюя.
- Мельник В.І. – д.т.н., проф., професор кафедри ДБУ.
- Мироненко В.Г. – д.т.н., проф., ІМА АПВ.
- Мороз О.О. – Голова Верховної Ради України двох скликань.
- Надикто В.Т. – д.т.н., проф., член-кор. НААН, професор кафедри ТДАТУ імені Дмитра Моторного.
- Панцир Ю.І. – к.т.н., доц., декан ЗВО «ПДУ».
- Пастухов В.І. – д.т.н., проф., професор кафедри ЦНТУ.
- Пилипака С.Ф. – д.т.н., проф., завідувач кафедри НУБіП України.
- Пугач А.М. – д.н. з держ. упр., проф., декан ДДАЕУ.
- Пушка О.С. – к.т.н., доц., проректор УНУС.
- Ребенко В.І. – к.т.н., доц., доцент кафедри НУБіП.