

УДК 631.372

## ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ТЯГОВИХ ПОКАЗНИКІВ МЕЗ-330 «АВТОТРАКТОР» ЗАЛЕЖНО ВІД ЙОГО КОНСТРУКЦІЙНИХ ПАРАМЕТРІВ

**Сергій Погорілий, к. т. н.**

*Національний науковий центр*

*«Інститут механізації та електрифікації сільського господарства»,  
вул. Вокзальна, 11, смт Глеваха, Васильківський р-н, Київська обл., Україна  
e-mail: pogorilyu\_sergiy@ukr.net*

<https://doi.org/10.31734/agroengineering2018.01.041>

**Постановка проблеми.** Мобільні енергетичні засоби (МЕЗ), які мають широку сферу використання, тобто є можливість ефективно використовувати їх як на тягових, так і транспортних технологічних операціях, мають і більше річне завантаження та меншу собівартість виконаної ними роботи порівняно зі спеціалізованими МЕЗ.

Так, трактори ефективно використовуються на виконанні тягових технологічних операцій у полі. Використання їх на транспортних операціях неефективне порівняно з вантажними автомобілями.

Мобільний енергетичний засіб МЕЗ-330 «Автотрактор», який розроблений в ННЦ «ІМЕСГ» спільно з ПрАТ «АвтоКрАЗ», позбавлений зазначених недоліків.

МЕЗ-330 «Автотрактор» створений на базі серійного автомобільного шасі КрАЗ-6322, ефективність використання його на транспортних технологічних операціях не викликає сумнівів. Однак щодо ефективності використання МЕЗ-330 «Автотрактор» на тягових операціях у полі необхідно проводити додаткові дослідження.

З огляду на викладене, дослідження, які дадуть можливість оцінити тягові показники МЕЗ-330 «Автотрактор», є актуальними.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Автомобільні заводи Mercedes, MAN, МАЗ, Tatra, КамАЗ, Урал, фірма Joskin ведуть роботи зі створення МЕЗ для агропромислового виробництва на базі автомобільних шасі [1; 2; 8; 11; 12; 14; 15; 17; 19; 20].

ННЦ «ІМЕСГ» спільно з ПрАТ «АвтоКрАЗ» створив мобільний енергетичний засіб МЕЗ-330 «Автотрактор» (рис. 1) [4; 5] для агропромислового виробництва. МЕЗ-330 «Автотрактор» може ефективно використовуватися на виконанні як тягових технологічних (у полі), так і транспортних операцій (максимальна швидкість руху 80 км/год).



**Рис. 1.** Мобільний енергетичний засіб МЕЗ-330 «Автотрактор»  
**Fig. 1.** Mobile energetic means MEZ-330 «Autotractor»

Технічні характеристики МЕЗ-330 «Автотрактор» такі: маса – 11400 кг, номінальна потужність двигуна – 243 кВт, колісна формула 6×6, максимальна швидкість руху – 80 км/год [3].

Особливістю МЕЗ-330 є те, що він обладнаний системою централізованого контролю тиску в шинах коліс, що дає змогу знижувати тиск під час виконання сільськогосподарських операцій у полі (0,08...0,15 МПа) та збільшувати його до рекомендованих значень на транспортних роботах (0,35...0,5 МПа), а також регулювати в процесі виконання технологічної операції відповідно до зменшення маси технологічного матеріалу. МЕЗ-330 обладнано начіпним пристроєм, який за своїми параметрами відповідає начіпному пристрою НУ-3 [9] і забезпечує надійне агрегування з начіпними та причіпними технологічними знаряддями, які призначені для тракторів тягового класу 3–4.

**Постановка завдання.** Метою досліджень є визначення впливу маси, тиску повітря в шинах

коліс та колісної формули МЕЗ-330 «Авто-трактор» на його тягові показники в умовах поля.

**Виклад основного матеріалу.** Для визначення тягових показників на МЕЗ-330 встановлювали вимірювальне обладнання, зокрема тензометричну балку, шляховимірювальне колесо, датчики вимірювання кількості обертів колінчастого вала двигуна й коліс та блок реєстрації-накопичення даних.

Тяговий опір створював трактор Т-150К, агрегований з глибокорозпушувачем ЩРП-4-70 (рис. 2).



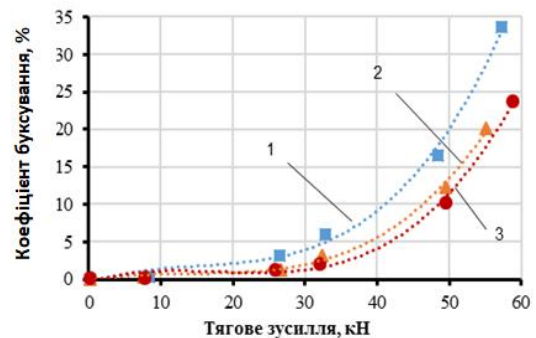
**Рис. 2.** Тягові випробування МЕЗ-330 «Авто-трактор»  
**Fig. 2.** Traction tests MEZ-330 «Autotractor»

Фон – стерня зернових. Вологість повітря становила 65 %. Атмосферний тиск повітря – 99,9 кПа. Твердість та вологість ґрунту становили в шарах: 0...10 см – 0,68 МПа і 12 %; 10...20 см – 1,03 МПа і 13 %; 20...30 см – 1,49 МПа і 14 % відповідно. Довжина облікової ділянки – 100 м.

Випробування проводили за такою методикою: МЕЗ із трактором Т-150К заїжджали на поле; на націпну систему встановлювали тензометричну балку, до якої приєднувався згаданий трактор. Двигун МЕЗ прогрівався до температури охолоджувальної рідини 70 °С. Блокували між-осьовий диференціал. Потім виїжджали на розгінну ділянку (завдовжки 50 м), а набравши сталу швидкість руху (частота обертання колінчастого вала ДВЗ 2000 хв<sup>-1</sup>), проїжджали облікову ділянку. Двигун трактора Т-150К створював опір для МЕЗ. Підбиралось передатне число коробки передач і додатково заглиблювали глибокорозпушувач ЩРП-4-70. При цьому фіксували: тягове зусилля, кількість обертів колінчастого вала ДВЗ, коліс МЕЗ та шляховимірювального колеса, час проїзду облікової ділянки. У процесі досліджень змінювалися тиск повітря в шинах коліс МЕЗ-330, його маса та колісна формула. Умови та методика проведення випробувань відповідали вимогам ДСТУ ГОСТ 7057-2003 [10].

За результатами тягових випробувань побудовано графіки (рис. 3–6), на яких відображено залежність тягового зусилля від коефіцієнта буксування.

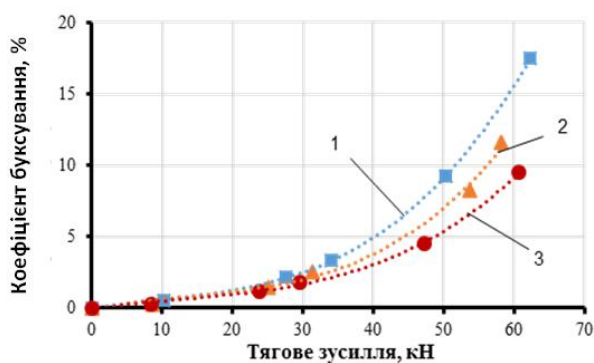
Граничним значенням коефіцієнта буксування було прийнято 15 %. Збільшення коефіцієнта буксування призводить до негативної дії ходової системи енергосасобів на ґрунт [13; 16]. Так, за 15 %-го буксування тягове зусилля становить для тиску повітря в шинах МЕЗ 0,3 МПа – 46,4 кН; для тиску 0,1 МПа – 51,5 кН; для тиску 0,08 МПа – 54,1 кН (рис. 3).



**Рис. 3.** Залежність коефіцієнта буксування від тягового зусилля (маса МЕЗ – 11,4 т):  
1 – тиск повітря в шинах коліс 0,3 МПа; 2 – тиск повітря в шинах коліс 0,1 МПа; 3 – тиск повітря в шинах коліс 0,08 МПа  
**Fig. 3.** Dependence of the coefficient of towing from the traction effort (mass of the MEZ – 11,4 t):  
1 – air pressure in wheel tires 0,3 MPa; 2 – air pressure in wheel tires 0,1 MPa; 3 – air pressure in wheel tires 0,08 MPa

Як бачимо (див. рис. 3), тягове зусилля, яке створюється ходовою системою МЕЗ-330 «Авто-трактор», зі зменшенням тиску повітря в шинах коліс від 0,3 до 0,08 МПа при 15 %-му буксуванні підвищується на 16,6 %. Це можна пояснити тим, що зі зменшенням тиску повітря в шинах коліс від 0,3 до 0,08 МПа площа контакту шини з опорною поверхнею збільшується у два рази [6; 18], що дає змогу збільшити площу контакту шини з опорною поверхнею і цим самим зменшити буксування коліс.

У разі збільшення маси МЕЗ-330 до 15,53 т і тиску повітря в шинах до 0,3 МПа та за 15 %-го буксування тягове зусилля становить 58,2 кН (рис. 4). Зменшення тиску повітря в шинах коліс дає змогу підвищити тягові можливості, водночас потужності двигуна для збільшення тягового зусилля недостатньо. Так, за тиску повітря в шинах коліс 0,1 та 0,08 МПа максимальне буксування становило відповідно 11,6 та 8,0 %.



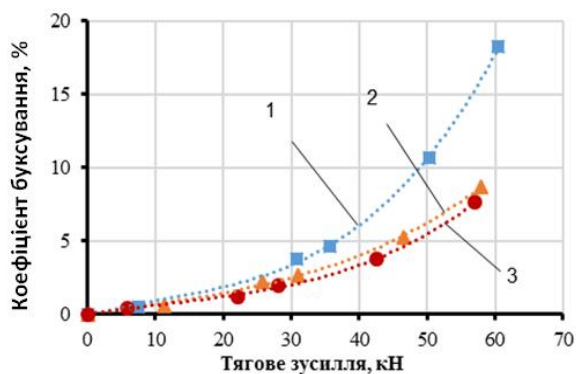
**Рис. 4.** Залежність коефіцієнта буксування від тягового зусилля (маса МЕЗ – 15,53 т):

1 – тиск повітря в шинах коліс 0,3МПа; 2 – тиск повітря в шинах коліс 0,1 МПа; 3 – тиск повітря в шинах коліс 0,08 МПа

**Fig. 4.** Dependence of the coefficient of towing from the traction effort (mass of the MEZ – 15,53 t):

1 – air pressure in wheel tires 0,3 MPa; 2 – air pressure in wheel tires 0,1 MPa; 3 – air pressure in wheel tires 0,08 MPa

Аналогічні зміни спостерігаються і в разі збільшення маси МЕЗ до 17,6 т. За тиску повітря в шинах 0,3 МПа і 15 %-го буксування тягове зусилля становить 57,0 кН (рис. 5).



**Рис. 5.** Залежність коефіцієнта буксування від тягового зусилля (маса МЕЗ – 17,6 т):

1 – тиск повітря в шинах коліс 0,3 МПа; 2 – тиск повітря в шинах коліс 0,1 МПа; 3 – тиск повітря в шинах коліс 0,08 МПа

**Fig. 5.** Dependence of the coefficient of towing from the traction effort (mass of the MEZ – 17,6 t):

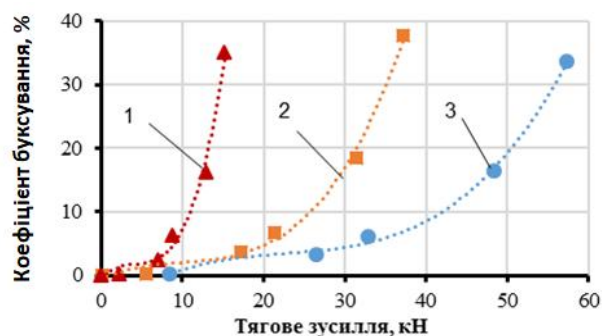
1 – air pressure in wheel tires 0,3 MPa; 2 – air pressure in wheel tires 0,1 MPa; 3 – air pressure in wheel tires 0,08 MPa

У разі зниження тиску повітря в шинах коліс до 0,1 та 0,08 МПа потужності двигуна недостатньо для створення такого тягового зусилля, за якого буде буксування коліс на рівні 15 %. Так, за

тиску повітря в шинах коліс 0,1 та 0,08 МПа максимальне буксування становило відповідно 8,0 та 7,6 %, а тягове зусилля – відповідно 57,8 та 57,1 кН.

Залежність коефіцієнта буксування коліс МЕЗ від тягового зусилля в разі зміни колісної формули (кількості ведучих мостів) відображено на рис. 6–9.

З рис. 6 видно, що при масі МЕЗ 11,4 т, тиску повітря в шинах коліс 0,3 МПа та коефіцієнті буксування 15 % тягове зусилля відповідно становить для колісних формул: 6×2 – 15,3 кН; 6×4 – 28,9 кН та 6×6 – 46,4 кН. Отже, у разі зменшення кількості ведучих мостів при коефіцієнті буксування 15 % тягове зусилля порівняно з колісною формулою 6×6 зменшується відповідно для колісної формули 6×4 на 38,2 %, а для колісної формули 6×2 – на 73,0 %.



**Рис. 6.** Залежність коефіцієнта буксування від тягового зусилля (маса МЕЗ 11,4 т, тиск повітря в шинах коліс – 0,3 МПа):

1 – колісна формула 6×2; 2 – колісна формула 6×4; 3 – колісна формула 6×6

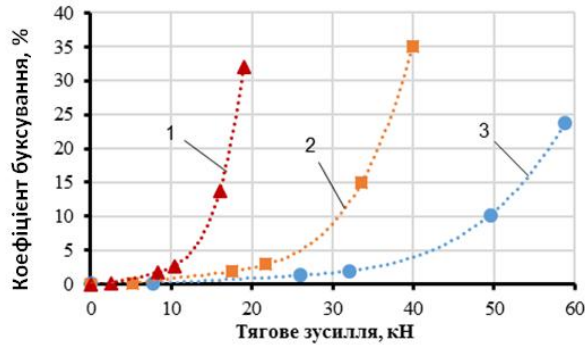
**Fig. 6.** Dependence of the coefficient of towing from the traction effort (mass of the MEZ – 11,4 t, air pressure in wheel tires – 0,3 MPa):

1 – wheel formula 6 × 2; 2 – wheel formula 6×4; 3 – wheel formula 6×6

Зменшення тиску повітря в шинах коліс МЕЗ до 0,08 МПа дає змогу збільшити тягове зусилля. Так, за тиску повітря в шинах коліс МЕЗ 0,08 МПа та коефіцієнта буксування 15 % тягове зусилля відповідно становить для колісних формул: 6×2 – 16,1 кН; 6×4 – 32,8 кН та 6×6 – 54,1 кН (рис. 7).

Порівняно з колісною формулою 6×6, для колісної формули 6×4 отримали зменшення тягового зусилля на 39,4 %, а для колісної формули 6×2 – зменшення тягового зусилля на 70,2 %.





**Рис. 7.** Залежність коефіцієнта буксування від тягового зусилля (маса МЕЗ – 11,4 т, тиск повітря в шинах коліс – 0,08 МПа):

1 – колісна формула 6×2; 2 – колісна формула 6×4;  
3 – колісна формула 6×6

**Fig. 7.** Dependence of the coefficient of towing from the traction effort (mass of the MEZ – 11,4 t, air pressure in wheel tires – 0,08 MPa):

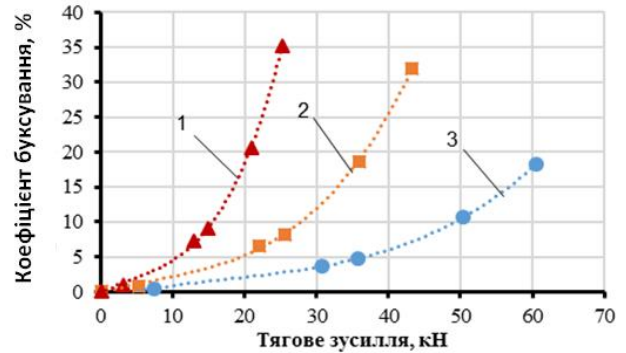
1 – wheel formula 6×2; 2 – wheel formula 6×4;  
3 – wheel formula 6×6

На основі отриманих результатів експериментальних досліджень встановили, що зменшення тиску повітря в шинах коліс МЕЗ від 0,3 до 0,08 МПа дає змогу підвищити тягово-зчіпні властивості МЕЗ, зокрема за колісної формули 6×6 на 16,6 %; 6×4 – на 13,5 % та 6×2 – на 5,2 %.

Якщо маса МЕЗ 17,6 т, тиск повітря в шинах коліс 0,3 МПа та коефіцієнт буксування 15 %, то тягове зусилля відповідно становить для колісних формул: 6×2 – 18,3 кН; 6×4 – 33,4 кН та 6×6 – 57,0 кН (рис. 8). Порівняно з колісною формулою 6×6 зменшення кількості ведучих мостів МЕЗ за коефіцієнта буксування 15 % зменшує тягове зусилля за колісної формули 6×4 на 41,4 %, а за колісної формули 6×2 – на 67,9 %.

У разі зменшення тиску повітря в шинах коліс МЕЗ до 0,08 МПа та за коефіцієнта буксування 15 % тягове зусилля становить для колісних формул: 6×2 – 19,7 кН; 6×4 – 35,6 кН та 6×6 – 71,5 кН (рис. 9). Тягове зусилля за колісної формули 6×6 було отримане за допомогою рівняння регресії через те, що ДВЗ МЕЗ має меншу потужність, ніж необхідно для реалізації тягового зусилля 71,5 кН.

За коефіцієнта буксування 15 % зменшення кількості ведучих мостів МЕЗ зменшує тягове зусилля порівняно з колісною формулою 6×6: за колісної формули 6×4 – на 50,2 %, а за колісної формули 6×2 – на 72,4 % відповідно.

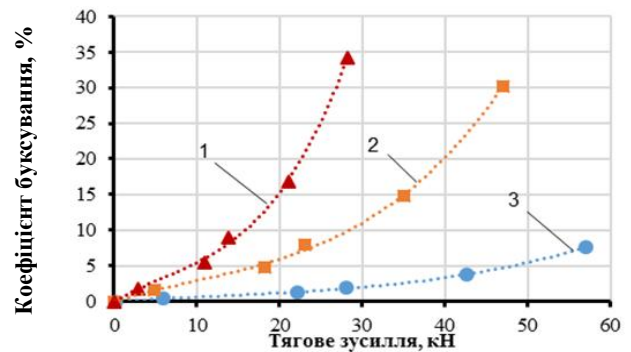


**Рис. 8.** Залежність коефіцієнта буксування від тягового зусилля (маса МЕЗ 17,6 т, тиск повітря в шинах коліс 0,3 МПа):

1 – колісна формула 6×2; 2 – колісна формула 6×4;  
3 – колісна формула 6×6

**Fig. 8.** Dependence of the coefficient of towing from the traction effort (mass of the MEZ – 17,6 t, air pressure in wheel tires – 0,3 MPa):

1 – wheel formula 6×2; 2 – wheel formula 6×4;  
3 – wheel formula 6×6



**Рис. 9.** Залежність коефіцієнта буксування від тягового зусилля (маса МЕЗ – 17,6 т, тиск повітря в шинах коліс 0,08 МПа):

1 – колісна формула 6×2; 2 – колісна формула 6×4;  
3 – колісна формула 6×6

**Fig. 9.** Dependence of the coefficient of towing from the traction effort (mass of the MEZ – 17,6 t, air pressure in wheel tires – 0,08 MPa):

1 – wheel formula 6×2; 2 – wheel formula 6×4;  
3 – wheel formula 6×6

Аналіз отриманих результатів експериментальних досліджень свідчить про те, що зменшення тиску повітря в шинах коліс МЕЗ від 0,3 до 0,08 МПа при масі МЕЗ 17,6 т дає змогу підвищити тягово-зчіпні властивості МЕЗ, зокрема за колісної формули 6×6 – на 25,4 %; 6×4 – на 6,6 %; 6×2 – на 7,7 %.

За результатами випробувань встановлено, що за умови буксування 15 % і маси МЕЗ 11,4 т

відключення переднього мосту зменшує тягове зусилля МЕЗ на 38...39,4 %, а відключення двох мостів (переднього та заднього) зменшує тягове зусилля МЕЗ на 70...73 %.

При масі МЕЗ 17,6 т зменшення тягового зусилля становить відповідно 41,4...50,2 % та 67,9...72,4 %. Такий результат пояснюється зменшенням зчпної ваги МЕЗ-330 через зменшення кількості ведучих мостів при незмінній його масі.

Збільшення маси МЕЗ-330 «Автотрактор» у всіх випадках дає змогу підвищити його тягові показники, але зменшення коефіцієнта буксування інтенсивніше за збільшення маси до 15,53 т. Подальше збільшення маси МЕЗ-330 «Автотрактор» до 17,6 т не дає бажаного результату. Підвищення маси МЕЗ до 17,6 т і зменшення тиску повітря в шинах коліс призводить до зменшення частоти обертання колінчастого вала двигуна, що свідчить про його перевантаження.

Отримані результати експериментальних досліджень дають підстави для висновку, що МЕЗ-330 «Автотрактор» за своїми тяговими показниками відповідає характеристикам тракторів тягового класу 5 [7].

**Висновки.** 1. Встановлено, що МЕЗ-330 «Автотрактор» може використовуватись на виконанні тягових технологічних операцій, які потребують тягових зусиль у межах 45...54 кН з буксуванням рушіїв на рівні 15 % без довантаження.

2. Для виконання більш енергоємних тягових технологічних операцій масу МЕЗ-330 «Автотрактор» рекомендовано збільшити на 4,0 т.

3. Встановлено, що за умови 15 % буксування і маси МЕЗ 11,4 т відключення переднього мосту зменшує тягове зусилля МЕЗ на 38...39,4 %, а відключення двох мостів (переднього та заднього) зменшує тягове зусилля на 70...73 %. При масі МЕЗ 17,6 т ці показники становлять відповідно 41,4...50,2 % та 67,9...72,4 %.

4. Отримані результати досліджень вказують, що МЕЗ-330 «Автотрактор» за своїми тяговими показниками відповідає характеристикам тракторів тягового класу 5.

#### Бібліографічний список

1. Автомобіль MAN. URL: <http://www.a-mag.eu> (дата звернення: 01.11.2018).
2. Автомобильные посевные комплексы «AGRATOR-ABTO». URL: <http://www.pk-agromaster.ru/9800a> (дата звернення: 01.11.2018).
3. Адамчук В. В., Погорельый С. П. Использование автомобильного шасси для выполнения

технологических операций в агропромышленном производстве. *MOTROL. Commission of Motorization and Energetics in Agriculture*. 2016. Vol. 18, No. 8. P. 93–98.

4. Адамчук В. В., Погорельый С. П. Мобильные сельскохозяйственные агрегаты на базе автомобильного шасси. *Механизация и электрификация сельского хозяйства: межвед. темат. сб.* Минск: НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства, 2016. Вып. 50. С. 8–13.

5. Адамчук В. В., Погорілий С. П. Перспективи використання автомобільного шасі в агропромислового виробництві. *Інженерія природокористування*. 2016. № 1 (5). С. 108–112.

6. Адамчук В. В., Погорілий С. П., Черняк Р. Е., Дунь С. В. Шляхи зниження впливу ходових систем сільськогосподарських агрегатів на базі автомобільного шасі на ґрунт. *Інженерія природокористування*. 2017. № 1 (17). С. 11–15.

7. ГОСТ 27021-86. Тракторы сельскохозяйственные и лесохозяйственные. Тяговые классы. Изд. офиц. Москва: Государственный комитет СССР по стандартам, 1986. 8 с.

8. Дзоценидзе Т. Д., Козловская М. А. Технологический уклад и транспортное обеспечение сельхозпроизводства некоторых зарубежных стран. *Тракторы и сельскохозяйственные машины*. 2014. № 1. С. 44-47.

9. ДСТУ ГОСТ 10677-2003. Пристрій навісний задній сільськогосподарських тракторів класів 0,6–8. Типи, основні параметри і розміри. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарт України, 2003. 7 с.

10. ДСТУ ГОСТ 7057-2003. Трактори сільськогосподарські. Методи випробування. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарт України, 2003. 13 с.

11. Измайлов А. Ю., Евтушенко Н. Е. Эффективность новых транспортных технологий в АПК. *Сельскохозяйственные машины и технологии*. 2009. № 2(9). С. 32-37.

12. Машина химизации самоходная МХС-10: руководство по эксплуатации МХС 00.00.000 РЭ. Минск: РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по механизации сельского хозяйства», 2010. 51 с.

13. Надикто В. Т. Визначення максимального буксування колісних рушіїв з урахуванням обмеження їх тиску на ґрунт. *Техніка і технології АПК*. 2014. № 7. С. 34–38.

14. «Сельхозник» – Урал 432091. URL: <http://http://mirtransporta.ru/trucks/201-selhoznik-ural-432091-test-drayv.html> (дата звернення: 01.11.2018).

15. ТАТРА для сільського господарства. URL: <https://www.tatratrucks.com/trucks/customer-segment-catalog/agriculture/> (дата звернення: 01.11.2018).

16. Тракторы: теория: учебник для вузов по специальности «Автомобили и тракторы» / В. В. Гуськов и др. Москва: Машиностроение, 1988. 376 с.

17. Шкель А. С., Козловская М. А., Дзоценидзе Т. Д. Исследование технологии внесения жидких

органических удобрений транспортно-технологическим агрегатом сельскохозяйственного назначения. *Тракторы и сельхозмашины*. 2016. № 7. С. 47–50.

18. Adamchuk V., Pogoriliy S., Beloev H. et al. On the issue of reducing the harmful influence of the mobile agricultural systems units on the soil. *International scientific journal Mechanization in agriculture & conserving of the resources*. 2017. Is. 3. P. 119–121.

19. Joskin Cargo Track. URL: <https://www.joskin.com/?page=cargo-track> (last accessed: 01.11.2018).

20. Unimog in agriculture and arboriculture. URL: [https://www.mercedes-benz.co.uk/content/unitedkingdom/mpc/mpc\\_unitedkingdom\\_website/en/home\\_mpc/Unimog/home/unimog\\_overview/applications/agriculture\\_and\\_arboriculture.html](https://www.mercedes-benz.co.uk/content/unitedkingdom/mpc/mpc_unitedkingdom_website/en/home_mpc/Unimog/home/unimog_overview/applications/agriculture_and_arboriculture.html) (last accessed: 01.11.2018).

**Погорілий С.**

### **ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ТЯГОВИХ ПОКАЗНИКІВ МЕЗ-330 «АВТОТРАКТОР» ЗАЛЕЖНО ВІД ЙОГО КОНСТРУКЦІЙНИХ ПАРАМЕТРІВ**

Стаття присвячена дослідженню тягових показників мобільного енергетичного засобу МЕЗ-330 «Автотрактор», зокрема визначенню раціонального значення його маси, тиску повітря в шинах коліс та колісної формули. У роботі наведено методику проведення експериментальних досліджень та представлено вимірювальне обладнання для виконання тягових випробувань. Для створення тягового опору використано трактор Т-150К, агрегований з глибокорозпушувачем ЩРП-4-70. Під час експериментальних досліджень змінювалися такі параметри: маса МЕЗ-330 «Автотрактор», тиск повітря в шинах коліс та колісна формула. Умови й методика випробувань відповідали вимогам ДСТУ ГОСТ 7057.

За результатами тягових випробувань побудовано графічні залежності, які відображають вплив маси МЕЗ-330 «Автотрактор», тиску повітря в шинах його коліс та його колісної формули на тягове зусилля та коефіцієнт буксування. Аналіз отриманих експериментальних даних показав, що зі збільшенням маси МЕЗ-330 зростає тягове зусилля, але в разі збільшення маси понад 15,6 т не достатньо потужності двигуна внутрішнього згоряння. Встановлено, що МЕЗ-330 «Автотрактор» може використовуватись на виконанні тягових технологічних операцій, які потребують тягових зусиль у межах 45...54 кН з буксуванням рушіїв на рівні 15 % без довантаження. Для виконання більш енергоємних тягових технологічних операцій масу МЕЗ-330 «Автотрактор» рекомендовано збільшити до 15,5 т.

Отримані результати досліджень дають підстави для висновку, що МЕЗ-330 «Автотрактор» за своїми тяговими показниками відповідає характеристикам тракторів тягового класу 5.

**Ключові слова:** мобільний енергетичний засіб, тягові випробування, коефіцієнт буксування, тягове зусилля, колісна формула.

**Pogorelyy S.**

### **EXPERIMENTAL INVESTIGATIONS OF TYPE INDICATORS MEZ-330 «AUTOTRACTOR» DEPENDING ON ITS CONSTRUCTION PARAMETERS**

The article is devoted to the study of traction indicators mobile power MEZ-330 «Autotractor», in particular, to determine the rational value of its mass and air pressure in the tires of wheels. The paper presents a methodology for conducting experimental studies and presents measuring-recording equipment for performing traction tests. To create a drag, a T-150K tractor connected to a SCHRП-4-70 deep-ripper was used. During the experimental studies, the following parameters were changed: the mass of the MEZ-330 «Autotractor» and the air pressure in the tires of the wheels. The conditions and methods of testing complied with the requirements of GOST 7057.

According to the results of traction tests, graphical dependences were built, reflecting the influence of the mass of the MEZ-330 «Autotractor» and the air pressure in the tires of its wheels on the tractive effort and slipping coefficient. An analysis of the experimental data showed that with an increase in the mass of the MEZ-330, the pulling force increases, but with an increase in the mass of more than 15,6 t, the power of the engine is not enough. According to the results of the tests, it was determined that with a 15 % shutdown and a mass of MEZ 11,4 t, the disconnection of the front axle reduces the traction effort of the MEZ-330 «Autotractor» by 38...39,4 %, and the disconnection of two bridges (front and rear) reduces by 70...73 %. It has been established that the MEZ-330 «Autotractor» can be used to carry out traction technological operations requiring traction forces within 45...54 kN with the engine skidding at the level of 15 % without pumping. To perform more energy-consuming traction technological operations, the weight of the MEZ-330 «Autotractor» was recommended to be increased to 15,5 t.

The results of the research allow us to conclude that the MEZ-330 «Autotractor», in terms of its traction characteristics, corresponds to the characteristics of tractors of traction class 5.

**Key words:** mobile power tool, traction test, towing ratio, traction effort, wheel formula.

*Стаття надійшла 06.11.2018*