

8. Прохоров И.К. Селекция и семеноводство овощных культур / И.К. Прохоров – М.: Колос, 1997. – 478 с.

K. Dumenko, K. Shevchenko

Mykolayiv National Agrarian University

Analysis of problems release seeds in ukraine and features construction lines for allocation of seeds of eggplant

In this article the problem and the need for Ukraine to quality seed, which is particularly acute in the South of Ukraine. To solve this problem at the Faculty of Agricultural Mechanization MNAU line was developed with technology selection eggplant seeds. The purpose of this line is crushing macerated testes eggplant while washing with water, enabling high quality flush seeds. Line selection eggplant seeds using a planetary machine enables high quality and intensely grind macerated testes mashed eggplant and rinse water weight. The result is that you can get seeds of eggplant mechanized way that was not previously possible.

macerated testes , technological line statistics

Одержано 17.11.13

УДК 631.3.004

В.Ю.Ільченко, проф., канд. техн. наук, Р.Г.Пономаренко, пров. ф.х.,

Н.О.Пономаренко, асп., В.В.Ісак, магістр

Дніпропетровський державний аграрний університет

Енергетична оцінка роботи розкидачів мінеральних добрив відцентрового типу

Викладено методику і результати розрахунку енергетичної оцінки розкидачів мінеральних добрив. **енергетика, оцінка, розкидачі, добрива, диск, робочі органи**

В.Ю.Ильченко, Р.Г.Пономаренко, Н.А.Пономаренко, В.В.Исак

Днепропетровский государственный аграрный университет

Энергетическая оценка работы разбрасывателей минеральных удобрений центробежного типа

Изложена методика и результаты расчета энергетической оценки разбрасывателей минеральных удобрений.

энергетика, оценка, разбрасыватели, удобрения, диск, рабочие органы

В сільськогосподарському виробництві знаходять свою нішу такі типи машин для внесення мінеральних добрив у ґрунт[1]:

- а) для внесення добрив в період обробки ґрунту та підготовки його до сівби;
- б) для внесення добрив одночасно з сівбою насіння;
- в) для підживлення рослин в період вегетації.

Машини для внесення мінеральних добрив в період обробки та підготовки ґрунту до сівби розділяють на наступні:

- для поверхневого внесення добрив з наступним їх загортанням (тукові розкидні сівалки, вапно-розкидачі);

- для внесення добрив під час основного обробітку ґрунту (тукові пристосування до плуга);
- для внесення добрив на деяку глибину (тукові пристосування на чизель, культиватор і т.д.).

Машини для суцільного внесення добрив комплектуються такими робочими органами [2]:

- живильні ємності для добрив;
- дозувальні пристрої для подачі заданої кількості добрив;
- пристрої для розподілення добрив по поверхні поля.

Заробка і перемішування добрив з кореневмісним шаром ґрунту виконується робочими органами ґрунтообробних машин.

Енергетична оцінка роботи розкидачів не проводилась. Поставлена задача полягає в оцінці розкидачів мінеральних добрив різних типів за енергоємністю.

Метою даної роботи було обґрунтування енергоємності машин для суцільного внесення добрив з відцентровими робочими органами.

Первинними даними для обґрунтування складу МТА, оскільки ми розраховуємо енергоємність приведених варіантів, є змінні норми виробітку (*W_{зм}*) та витрати палива (*g ga*).

Всі розрахунки ведуть на 1 га

Розрахунки проведені для кожного складу агрегату з метою виконання операції основного внесення мінеральних добрив.

Результати досліджень. Енергоємності операції основного внесення мінеральних добрив приведені в таблиці та на рисунках 1, 2.

Порівняння енергоємності технологічних операцій розкидання мінеральних добрив з механізованим і ручним завантаженням мінеральних добрив показало, що при механізованому завантаженні розкидачів енергоємність складає 124 МДж/га, а при ручному завантаженні енергоємність складає 130 МДж/га. Тобто механізоване навантаження практично не впливає на енергоємність операції.

Структура затрат енергії при внесенні мінеральних добрив розподіляється таким чином: затрати енергії на трактори складає 13%, на розкидачі – 3%, на паливо – 70% і на працю людини – 14%. Аналіз даних дозволяє зробити висновок, що 70% всіх витрат енергії припадає на паливо, тому орієнтовно за витратою палива можна оцінювати енергоємність розкидання добрив.

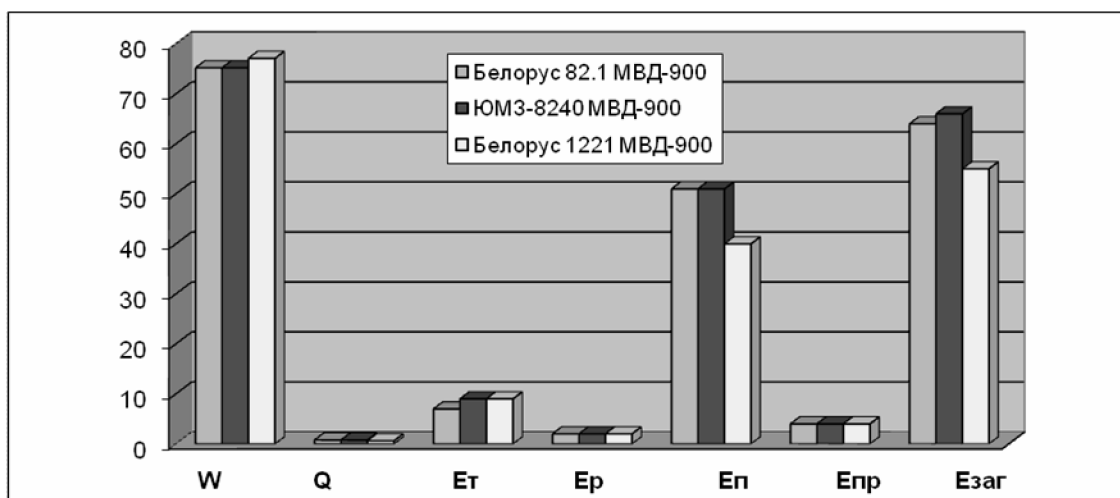


Рисунок 1 – Результати досліджень енергоємності операції основного внесення гранульованих добрив (механізований спосіб завантаження)

Аналіз енергоємності операцій розкидання різних мінеральних добрив (табл.1) показав, що найменші затрати енергії відбуваються при внесенні добрив розкидачами МВД-900 – 76 МДж/га, дещо зростають вони у розкидача МВСУ-0.6АГ – до 175 МДж/га, а у розкидача МВУ-100 до 178. Найбільше зростають затрати у розкидача «Amazone»ZA-MCompact» – до 297 МДж/га.

Найменші затрати енергії відбуваються при внесенні гранульованих добрив. Так при внесенні добрив розкидачем МВД-900 енергоємність операції складає 62 МДж/га, при внесенні гранульованих добрив розкидачем МВД-0.5 – 89 МДж/га (рис.2); при внесенні гранульованих добрив розкидачами МВСУ-0.6АГ – 123 МДж/га, а розкидачем МВУ-100 – 137 МДж/га. Найбільша енергоємність внесення гранульованих добрив розкидачем «Amazone»ZA-MCompact» – 197 МДж/га.

Дещо більші затрати енергії при внесенні кристалічних добрив. При внесенні кристалічних добрив розкидачем МВД-900 енергоємність операції складає 63 МДж/га. Дещо вища енергоємність внесення кристалічних добрив при використанні розкидача МВД-0.5 – 119 МДж/га. Ще вища енергоємність внесення кристалічних добрив при використанні розкидача МВСУ-0.6АГ – 175 МДж/га. При використанні розкидача МВУ-100 енергоємність складе – 152 МДж/га.

Найбільші затрати енергії при внесенні кристалічних добрив відбуваються при використанні розкидачів «Amazone»ZA-MCompact» – 226 МДж/га.

Найбільша енергоємність операції при внесенні порошко- та пилоподібних добрив, за використання розкидача МВД-900, енергоємність складає 93 МДж/га, а при використанні розкидача МВСУ-0.6АГ – 260 МДж/га. При використанні розкидача МВУ-100 енергоємність операції дорівнюватиме 170 МДж/га. Лідером з усіх машин при розкиданні порошко- та пилоподібних добрив є розкидач «Amazone»ZA-MCompact» – 287 МДж/га.

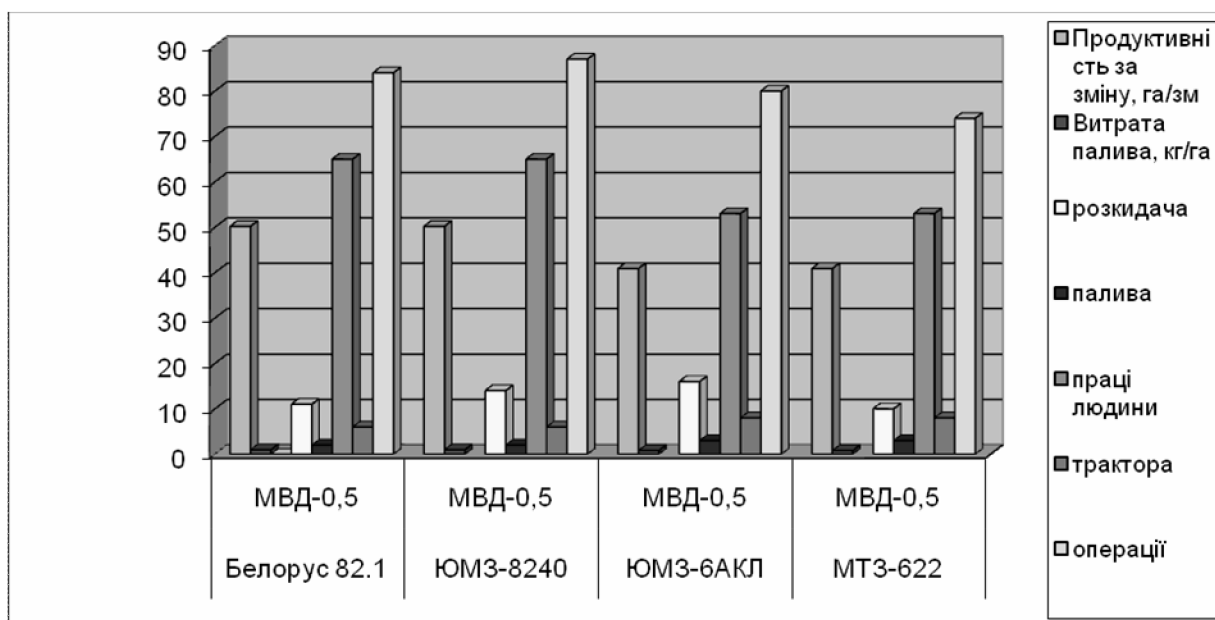


Рисунок 2 – Результати досліджень енергоємності операції основного внесення гранульованих добрив с.-г. машиною МВД-0,5 з різними тракторами

Таблиця 1 - Дослідження енергоємності операції розкидання мінеральних добрив

Варіант	Марка трактора	Марка розкидача	Продуктивність за зміну, га/зм	Витрата палива, кг/га	Спосіб завантаження	Енергоємність, МДж/га				
						трактора	палива	праці людини	операції	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Гранульовані добрива										
1.	Белорус 82.1	МВД-900	75,2	0,77	механізований	7	2	51	4	64
2.	ЮМЗ-8240	МВД-900	75,2	0,77		9	2	51	4	66
3.	Белорус 1221	МВД-900	77,1	0,61		9	2	40	4	55
Кристалічні добрива										
4.	Белорус 82.1	МВД-900	62,1	0,96	механізований	9	3	63	3	78
5.	ЮМЗ-8240	МВД-900	62,1	0,96		11	3	63	5	82
6.	Белорус 1221	МВД-900	68,0	0,72		11	2	47	5	65
Порошко- та пилоподібні добрива										
7.	Белорус 1221	МВД-900	54,5	0,94	механізований	13	3	62	6	84
Гранульовані добрива										
8.	Белорус 82.1	МВД-900	66,9	0,71	вручну	11	2	47	11	71
9.	ЮМЗ-8240	МВД-900	70,9	0,82		10	2	54	10	76
10.	Белорус 1221	МВД-900	73,5	0,61		10	2	40	10	62
Кристалічні добрива										
11.	Белорус 82.1	МВД-900	59,2	0,97	вручну	9	3	64	12	88
12.	ЮМЗ-8240	МВД-900	59,2	0,97		12	3	63	12	90
13.	Белорус 1221	МВД-900	73,5	0,64		10	2	42	10	64
Порошко- та пилоподібні добрива										
14.	Белорус 82.1	МВД-900	52,5	0,95	вручну	14	3	62	18	97
15.	ЮМЗ-8240	МВД-900	49,1	0,97		15	3	64	14	96

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Гранульовані добрива										
16.	MT3-80	«Amazone» ZA-M «Compact»	29,1	2,45	механізо ваний	19	6	161	11	197
Кристалічні добрива										
17.	MT3-80	«Amazone» ZA-M «Compact»	24,9	2,84	механізо ваний	22	6	186	12	226
Порошко- та пилоподібні добрива										
18.	MT3-80	«Amazone» ZA-M «Compact»	19	3,69	механізов аний	28	5	242	12	287
Гранульовані добрива										
19.	T-012-02	МВУ-100	10,9	1,06	вручну	12	3	70	50	135
20.	T-012-02	МВУ-100	10,1	1,09		12	3	72	51	138
Кристалічні добрива										
21.	T-012-02	МВУ-100	8,6	1,12	вручну	14	3	74	60	151
22.	T-012-02	МВУ-100	8,4	1,13		15	3	74	61	153
Порошко- та пилоподібні добрива										
23.	T-012-02	МВУ-100	7,7	1,27	вручну	16	4	83	66	169
24.	T-012-02	МВУ-100	7,6	1,28		16	4	84	67	171
Гранульовані добрива										
25.	Белорус 82.1	МВД-0,5	50,2	0,99	механізований	11	2	65	6	84
26.	ЮМЗ-8240	МВД-0,5	50,2	0,99		14	2	65	6	87
27.	ЮМЗ-6АКЛ	МВД-0,5	40,9	0,8		16	3	53	8	80
28.	MT3-622	МВД-0,5	40,9	0,8		10	3	53	8	74
Кристалічні добрива										
29.	Белорус 82.1	МВД-0,5	41,4	1,23	механізо ваний	13	3	67	7	90
30.	ЮМЗ-8240	МВД-0,5	41,4	1,23		17	3	81	7	108

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
31.	ЮМЗ-6АКЛ	МВД-0,5	33,7	0,99	механізо ваний	19	3	65	9	96
32.	МТЗ-622	МВД-0,5	33,7	0,99		12	3	65	9	89
Гранульовані добрива										
33.	Белорус 82.1	МВД-0,5	47,3	1,05	вручну	11	3	69	15	98
34.	ЮМЗ-8240	МВД-0,5	47,3	1,05		15	3	69	15	102
35.	ЮМЗ-6АКЛ	МВД-0,5	38,6	0,85		17	3	56	19	95
36.	МТЗ-622	МВД-0,5	38,6	0,85		11	3	56	19	89
Кристалічні добрива										
37.	Белорус 82.1	МВД-0,5	39,5	1,24	вручну	14	3	81	18	116
38.	ЮМЗ-8240	МВД-0,5	39,5	1,24		18	3	81	18	120
39.	ЮМЗ-6АКЛ	МВД-0,5	32,2	1,00		21	3	66	22	112
40.	МТЗ-622	МВД-0,5	32,2	1,00		13	3	66	22	104
Гранульовані добрива										
41.	Белорус 82.1	МВСУ-06АГ	37,9	1,31	механізований	14	3	86	8	111
42.	ЮМЗ-8240	МВСУ-06АГ	37,9	1,31		19	4	86	8	117
43.	ЮМЗ-8240	МВСУ-06АГ	37,9	1,31		14	4	86	8	112
Кристалічні добрива										
44.	Белорус 82.1	МВСУ-06АГ	26,5	1,95	механізований	20	4	128	12	164
45.	ЮМЗ-8240	МВСУ-06АГ	26,5	1,95		27	6	128	12	173
46.	ЮМЗ-8240	МВСУ-06АГ	26,5	1,95		20	6	128	12	166
Порошко- та пилоподібні добрива										
47.	Белорус 82.1	МВСУ-06АГ	20,3	2,58	механізовані	27	5	169	15	216

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Гранульовані добрива										
48.	Белорус 82.1	МВСУ-06АГ	36	1,38	вручну	15	3	91	14	123
49.	Белорус 82.1	МВСУ-06АГ	34,2	1,45		16	3	95	15	129
50.	ЮМЗ-8240	МВСУ-06АГ	36,0	1,38		20	5	91	20	136
51.	ЮМЗ-8240	МВСУ-06АГ	36,0	1,38		15	5	91	20	131
Кристалічні добрива										
52.	Белорус 82.1	МВСУ-06АГ	25,5	1,96	вручну	21	4	129	20	174
53.	Белорус 82.1	МВСУ-06АГ	24,6	1,98		22	4	130	21	177
54.	ЮМЗ-8240	МВСУ-06АГ	25,5	1,96		28	6	129	28	191
55.	ЮМЗ-8240	МВСУ-06АГ	25,5	1,96		21	6	129	28	184
Порошко- та пилоподібні добрива										
56.	Белорус 82.1	МВСУ-06АГ	19,8	2,60	вручну	27	5	171	26	332
57.	Белорус 82.1	МВСУ-06АГ	19,2	2,62		28	5	172	27	232

Аналіз енергоємності агрегату для розкидання добрив від енергетичного засобу і розкидача показав, що витрати енергії найбільші у агрегаті, складеного із трактора МТЗ-80 і розкидача «Амаzone»ЗА-МСcompact», та залежить від добрива, яке розкидається: для гранульованих добрив енергоємність складає 197 МДж/га, для кристалічних добрив – 226 і для порошко- та пилоподібних добрив – 287 МДж/га.

Для агрегату, складеного із трактора Беларус 82.1 і розкидача МВСУ-0.6АГ, на внесенні різних добрив енергоємність розкидання добрив складе: для гранульованих добрив – 129 МДж/га, для кристалічних добрив – 177, для порошко- та пилоподібних – 332 МДж/га.

Енергоємність внесення добрив агрегатом ЮМЗ-8240 і МВСУ-0.6АГ не суттєво відрізняється від попереднього агрегату і складає: для гранульованих добрив – 136 МДж/га, для кристалічних добрив – 191 і для порошко- та пилоподібних добрив – 232 МДж/га.

Найменшу енергоємність складають агрегати:

Белорус 82.1 з МВД-900: енергоємність для гранульованих добрив – 64 МДж/га, кристалічних – 78 МДж/га.

ЮМЗ-8240 з МВД-900: енергоємність для гранульованих добрив – 66 МДж/га, кристалічних – 82 МДж/га.

Белорус 1221 з МВД-900: енергоємність для гранульованих добрив – 55 МДж/га, кристалічних – 65 МДж/га, для порошко- та пилоподібних добрив – 84 МДж/га.

Не суттєво відрізняються за енергоємністю від наведених вище і агрегати Беларус 82.1 з МВД-0.5 (84 МДж/га), ЮМЗ-8240 з МВД-0.5 (87 МДж/га), а також МТЗ-622 з МВД-0.5 (74 МДж/га).

Висновки. Затрати енергії при розкиданні міндобрив розподіляються так: трактори – 13%, розкидачі – 3%, паливо – 70%, праця людини – 14%.

Порівняння технологічних процесів розкидання міндобрив з механізованим завантаженням (енергоємність 124 МДж/га) і ручним завантаженням (130 МДж/га) показало, що енергоємність механізованого завантаження зменшується лише на 4%.

Найменші витрати енергії відбуваються при внесенні гранульованих добрив, дещо більші – кристалічних добрив, а значно зростає енергоємність при внесенні порошко- та пилоподібних добрив.

Найбільша енергоємність відбувається при використанні розкидача «Amazon»ZA-MCompact», енергоємність знижується при використанні МВСУ-0.6АГ. Ще більше знижується енергоємність при використанні розкидача МВД-900. Максимальні показники зниження енергоємності відбуваються при використанні розкидача МВД-0.5.

Список літератури

1. Адамчук В.В. Підсумки створення технологічних комплексів для застосування твердих мінеральних добрив і хіммеліорантів // Техніка АПК, №3, 2000. – с. 10-12.
2. Дипломне проектування з машино використання у рослинництві: навчальний посібник / Кобець А.С., Ільченко В.Ю., Бутенко В.Г. та ін. / за ред. А.С.Кобця. – Дніпропетровськ: РВВ ДДАУ, 2007. – 288 с.
3. Практикум з використання машин в рослинництві / В.Ю.Ільченко, А.С.Кобець, В.П.Мельник та ін. / – Дніпропетровськ: РВВ ДДАУ, 2002. – 212с.
4. Пастухов В.І. Енергетична оцінка механізованих технологій рослинництва. Методи і результати. – Харків: «Ранок НТ», 2003. – 100 с.
5. Енергетичний аналіз інтенсивних технологій в сільськогосподарському виробництві / О.В. Медведовській, П.І. Іваненко. – К.: Урожай, 1991. – 217 с.
6. Козаченко О.В. Проблеми ресурсозбереження сільськогосподарських агрегатів. Харків: Торнадо, 2008. – 272с.

V.Ilchenko, R.Ponomarenko, N.Ponomarenko, V.Isak

Dnepropetrovsk state agrarian university

Power estimation of work of throwing about of mineral fertilizers

A method and results of calculation of power estimation of throwing about of mineral fertilizers is expounded.

The obtained formulae allow to determine the absolute velocity fat disk and angle of departure required for determining the width of the lens cover. On the basis of analysis of motion of financial particle for the blades of centrifugal working organ along a sending rib structural descriptions of the fourblade throwing about are grounded.

Withdrawn simple enough for engineering application of the formula, giving an opportunity to substantiate the design of the disk diffuser fertilizers, which is guaranteed to improve scattering.

energy, evaluation, spreaders, fertilizer, disc, working bodies

Одержано 8.10.13