

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ РОТОРНО-БИЛЬНОГО АППАРАТА В ЛЬНОУБОРОЧНОМ КОМБАЙНЕ

М. В. ЦАЙЦ, В. А. ЛЕВЧУК, В. И. КОЦУБА,
Т. Л. ХРОМЕНКОВА, А. Д. БУЛАТКИН, А. В. ШИК

УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции
и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь, 213407, e-mail: baa_bgd@tut.by

(Поступила в редакцию 20.09.2023)

Уборка льна закладывает базу для будущего урожая – получение семян льна. Основной технологией уборки, используемой для получения семян на посевные цели, является комбайновая (однофазная) технология. Используемые при этом комбайны оборудованы не отвечающим требованиям современного развития технологии гребневыми очесывающими аппаратами с присущими данному типу устройств недостатками.

В статье приведена методика и результаты оценки технико-экономической эффективности применения роторно-бильного обмолачивающего аппарата на прицепном льноуборочном комбайне «Двина-4М». В основу расчетов положены результаты сравнительных испытаний льноуборочных комбайнов с серийным и разработанным аппаратом для отделения семенной части урожая. Отличием предложенной конструкции аппарата является простота и надежность конструкции, а также увеличение (до 8,7 %) производительности переоборудованного льнокомбайна, снижение общих потерь семян (с 3,81 до 2,57 %), снижение (на 4,2...7,32 %) потерь семян от недоочеса, снижение (на 1,14 п.п.) повреждение стеблей льна влияющий на выход длинного льноволокна, уменьшение в 2 раза процентного содержания путанины в структуре компонента льняного вороха, а общего объема льновороха – на 1,3...2 раза. Расчет экономической эффективности произведен на одну единицу переоборудованного льнокомбайна и норме выработки 50 га/год, что позволяет выполнить оценку в масштабах предприятия исходя из численности льнокомбайнов. Годовой экономический эффект применения роторно-бильного аппарата составит 7831 рублей. В расчете на один гектар сумма экономического эффекта равна 156,6 рублей в ценах первого квартала 2023 года.

Расчет показателей экономической эффективности подтверждает экономическую целесообразность применения роторно-бильного аппарата в льноуборочных комбайнах при реализации однофазной (комбайновой) технологии уборки льна-долгунца.

Ключевые слова: уборка льна, эффективность применения, экономическая оценка, выручка от реализации, экономический эффект.

Harvesting flax lays the foundation for the future harvest – obtaining flax seeds. The main harvesting technology used to obtain seeds for sowing purposes is combine (single-phase) technology. The combines used in this case are equipped with comb strippers that do not meet the requirements of modern technology development with the disadvantages inherent in this type of device.

The article presents the methodology and results of assessing the technical and economic efficiency of using a rotary threshing apparatus on the trailed flax harvester "Dvina-4M". The calculations are based on the results of comparative tests of flax harvesters with a serial and developed apparatus for separating the seed part of the crop. The difference between the proposed design of the apparatus is the simplicity and reliability of the design, as well as an increase (up to 8.7 %) in the productivity of the converted flax harvester, a decrease in total seed losses (from 3.81 to 2.57 %), a decrease (by 4.2...7.32 %) of seed losses from under-harvesting, a decrease (by 1.14 percentage points) in damage to flax stems affecting the yield of long flax fiber, a 2-fold decrease in the percentage of tangles in the structure of the flax heap component, and the total volume of the flax heap – by 1.3... 2 times. The calculation of economic efficiency was made for one unit of converted flax combine and a production rate of 50 hectares/year, which allows for an enterprise-wide assessment based on the number of flax combines. The annual economic effect of using a rotary beater will be 7831 rubles. Per hectare, the amount of economic effect is equal to 156.6 rubles in prices of the first quarter of 2023.

Calculation of economic efficiency indicators confirms the economic feasibility of using a rotary beater in flax harvesters when implementing single-phase (combine) technology for harvesting long-fiber flax.

Key words: flax harvesting, application efficiency, economic assessment, sales revenue, economic effect.

Введение

Основная часть

(II -4 ((I

-500.

Исходные данные для расчета

			(	
			151,57	137,65
	<i>t</i>	-	257,62	234,27
	<i>N</i>		6180	4616
	<i>Q</i>		50	50
			3,17	3,17
			0,45	0,45
			2,2	
			1235,31	
			836,37	

=V ·(-(-))), (1)

V

V =

$$= + , \quad (2)$$

$$= \Delta \cdot , \quad (3)$$

$$\Delta = \frac{\cdot \left(- \right)}{100} , \quad (4)$$

$$3,81 \% ; \quad \text{предл} - = 2,56 \% : \quad = \Delta \cdot , \quad (5)$$

$$= : \quad \Delta = \frac{\cdot \left(- \right)}{100} , \quad (6)$$

$$= 3,0 \% ; \quad - = 1,86 \% .$$

$$K_2 = (K_1 - + + + + + +) \quad (7)$$

$$K_1 \quad U_{zp} \quad U_{zp} - ;$$

);

$$C = 636,1.$$

$$= . \quad (8)$$

$$= OT \cdot a \cdot O \cdot O \quad (9)$$

$$OT .$$

$$OT = T \cdot C, \tag{10}$$

$$C = T - T$$

$$O^{[7];\,a}$$

$$O$$

$$P \qquad P \qquad [11]:$$

$$P = 3 \cdot \tag{11}$$

$$P = 3 \cdot \tag{12}$$

$$N = N \cdot \qquad , \tag{13}$$

$$N$$

$$=(\quad + \quad + \quad + \quad) \cdot \qquad , \tag{14}$$

$$= \quad \cdot (\quad + \quad + \quad + \quad) . \tag{15}$$

$$=\frac{\mathbf{Q}}{t}, \tag{16}$$

$$\mathbf{Q} \qquad t$$

$$=\frac{t}{\mathbf{Q}}, \tag{17}$$

$$=\frac{\quad}{\quad} \cdot \quad . \tag{18}$$

$$=\frac{\quad}{\quad} \cdot \qquad , \tag{19}$$

$$/$$

$$=\overline{\mathbf{Q}}, \tag{20}$$

$$= \left(\quad - \quad \right) \cdot \quad , \quad (21)$$

$$= \quad + \quad K , \quad (22)$$

$$E = 0,1; K$$

$$= \overline{Q} , \quad (23)$$

- 2).

Технико-экономические показатели эффективности применения роторно-бильного аппарата

	(I)	(II)
	50	50
	257,62	234,27
	3,07	3,11
	0,43	0,44
	22764,28	17536,89
	0,19	0,21
	5,15	4,69
		9,97
		9,07
	455,29	350,74
-		37,10
		5227,29
	26161,98	20291,29
	523,24	405,83
		7725,66
		154,51

1,5

-

Заключение

-

-

-

-

ЛИТЕРАТУРА

1.

-

2022.

156.

2.

C

A01F 11/02, A01D

3.

2023.

34. DOI 10.24412/2227-9407-

2023-2-19-34.

4.

2023.

59. DOI 10.24412/2227-9407-2023-7-44-59.

5.

.

6.		2-	-
7.			

https://www.mshp.gov.by/information/zarplata/commercial/f09549959cea93d0.html.
8.

https://www.mshp.gov.by/information/zarplata/commercial/f2110042179b6424.html.			
9.		-	2018

	-servis.by/files/10.doc	23.	
10.			

2018.

11.			-3
-----	--	--	----

2023

12.	-	-	-
-----	---	---	---

13.			-
	-		