

УДК 677.057.617

Алієв Е., канд. техн. наук, завідувач сектору, **Лиходід В.**, канд. техн. наук, **Павленко С.**, канд. техн. наук, доцент, завідувач лабораторії, **Івлєв В.**, аспірант (ННЦ «ІМЕСГ» НААН), **Сухарльов В.**, канд. с.-г. наук, професор, завідувач кафедри (ХДЗВА)

Техніко-технологічний модуль для переробки грубої овечої вовни в утеплювач тваринницьких приміщень

Наведено результати виробничих випробувань техніко-технологічного модуля ТТМ-1П під час механізованої первинної обробки та переробки грубої овечої вовни в утеплювач тваринницьких приміщень за технологією ІМТ НААН на базі приватного підприємства «Романцов І. М.».

Ключові слова: вівчарство, механізація, техніко-технологічний модуль, оброблення, перероблення, груба вовна, повстяний пласт, виробничі випробування.

Суть проблеми. Обсяги незатребуваної овечої вовни в Україні на сьогодні становлять 3415 т, в тому числі: грубої – 500 т; малоцінної – 490 т; проблемної – 1280 т; дефектної – 1145 т. Проте з переробкою цієї вовни є певні проблеми: вона або реалізується за низькою ціною, або ж зовсім не використовується за призначенням. В такій ситуації виникла потреба у розробленні новітніх ресурсощадних механізованих технологій і технічних засобів для оброблення та перероблення значних обсягів незатребуваної вовни в товарну продукцію безпосередньо на місцях її виробництва [1, 2]. Такий підхід стимулюватиме товаровиробника за рахунок підвищення реалізаційних цін на кінцеву товарну продукцію.

Аналіз останніх досліджень і публікацій щодо первинного оброблення вовни за різними технологіями свідчить про доцільність проведення подальших наукових досліджень в напрямі організації поглибле-

ної переробки грубої, малоцінної та проблемної вовни в товарну екологічно безпечну продукцію (повсть та повстяні вироби) безпосередньо в умовах сільсько-господарських формувань [3,4].

Зокрема, вирішення цієї проблеми можливе за умови розроблення маловитратної технології оброблення та перероблення грубої вовни в повсть і створення для її реалізації комплексу малогабаритного обладнання у вигляді техніко-технологічного модуля [5,6]. Основою останнього мають бути малогабаритні пересувні тріпальна та плитно-валяльна машина з інтенсивною ударно-механічною дією на грубу вовну в процесі її валяння, але на сьогодні вітчизняною промисловістю подібні машини не випускаються.

Тому дослідження, спрямовані на розроблення й створення технічних засобів для переробки грубої, малоцінної та проблемної вовни в товарну екологічно безпечну продукцію у вигляді утеплювача тваринниць-

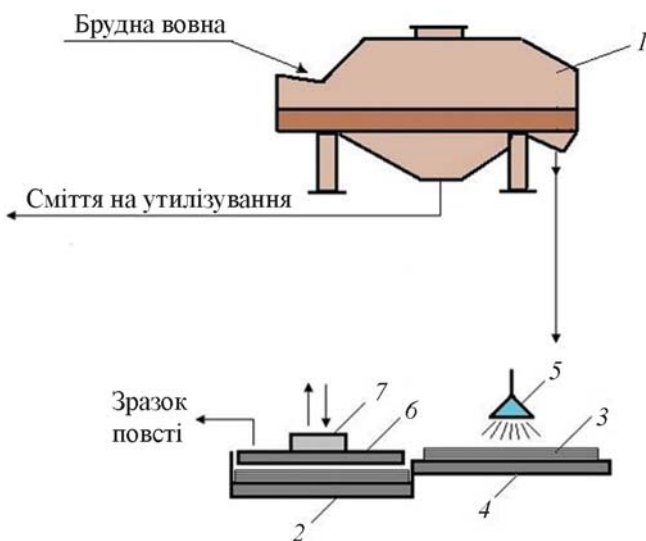


Рис. 1 – Техніко-технологічний модуль ТТМ-1П: 1 – трипальна машина 2БТМ-470, 2 – плитно-валяльна машина ПВМ-1, 3 – шар вовни, 4 – піддон, 5 – зволожувальний пристрій, 6 – верхня плита з рифлями, 7 – вібродвигун

ких приміщень, мають народногосподарське значення і є актуальними.

Мета досліджень – визначити показники якості роботи складових техніко-технологічного модуля ТТМ-1П під час реалізації механізованої технології виробництва повстяного пласта в умовах сільськогосподарських формувань.

Виклад основного матеріалу. Виробничі випробування техніко-технологічного модуля ТТМ-1П (рис. 1) та його основних машин (рис. 2) проведено в приватному підприємстві «Романцов І. М.» (м. Запоріжжя) на базі раніше впровадженого в цьому підприємстві технологічного модуля первинної обробки вовни ТМ ПОВ-8,0 під час первинного оброблення (тріпання) та перероблення (валяння) грубої овечої вовни в утеплювач тваринницьких приміщень у вигляді повстяного пласта за механізованою технологією ІМТ НААН згідно з розробленою програмою і методикою випробувань.

За період випробувань технологічного модуля здійснено первинне оброблення (тріпання) 100 кг тонкої й 400 кг грубої овечої вовни та перероблення (валяння) їх сумішки в повстяний пласт (табл. 1). Якісні показники роботи машин техніко-технологічного модуля ТТМ-1П оцінювали за якістю первинного оброблення (тріпання) тонкої й грубої вовни (рис. 3) та перероблення їх сумішки в товарну продукцію у вигляді повстяного пласта (рис. 4) відповідно до норм технологічних вимог.

Таблиця 1

Характеристика вихідної сировини та товарної продукції

№ зп	Назва	Вологість, %	Забрудненість, %		Вовняний жир, %	Вихід чистої вовни, %
			Рослинні домішки	Бруд		
1	Вовна тонка (вихідна)	16,28	4,28	11,86	12,56	83,72
2	Вовна груба (вихідна)	15,65	6,25	13,02	4,46	84,35
3	Вовна тонка (розтріпана)	14,67	1,24	8,16	12,48	85,33
2	Вовна груба (розтріпана)	13,56	3,66	7,61	3,38	86,54
3	Сумішка	48,56	2,65	7,58	3,36	51,44
4	Повстяний пласт	14,08	1,90	7,52	3,32	85,92

За результатами виробничих випробувань складено технічну характеристику й показники якості роботи техніко-технологічного модуля ТТМ-1П та його основних складових частин (табл. 2).

Як бачимо з одержаних даних (рис. 3 та табл. 2), основні машини створеного техніко-технологічного модуля ТТМ-1П за результатами виробничих випробувань мають задовільні експлуатаційно-технологічні показники, стійко виконують технологічні процеси за призначенням й забезпечують: малогабаритна машина трипальна МТ-001А-12 – ступінь видалення бруду із забрудненої овечої вовни в межах 41,52-41,76 % при технологічній нормі не менше 40%, малогабаритна плитно-валяльна машина ПВМ-1 виробництво повстяного пласта з середньою щільністю 100-160 кг/м³ за технологічної норми 140-180 кг/м³.



а



б

Рис. 2 – Основні машини техніко-технологічного модуля ТТМ-1П: а – машина трипальна МТ-001А-12, б – плитно-валяльна машина ПВМ-1

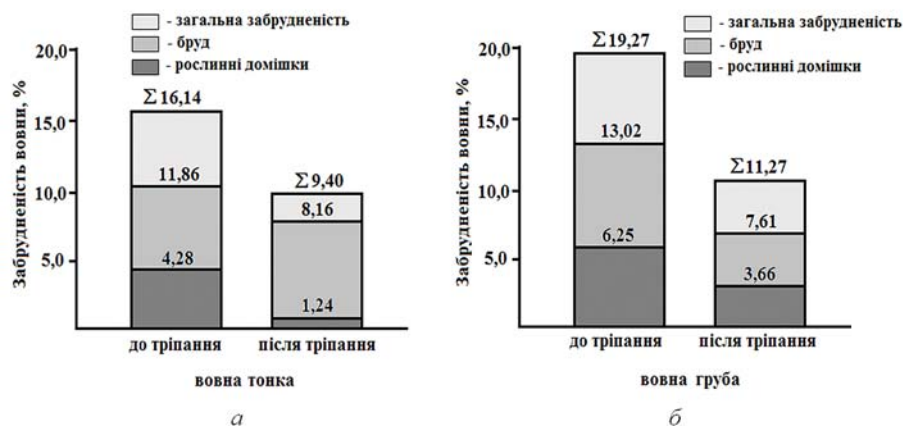


Рис. 3 – Кінетика зміни забрудненості овечої вовни в процесі тріпання: а – вовна тонка, б – вовна груба

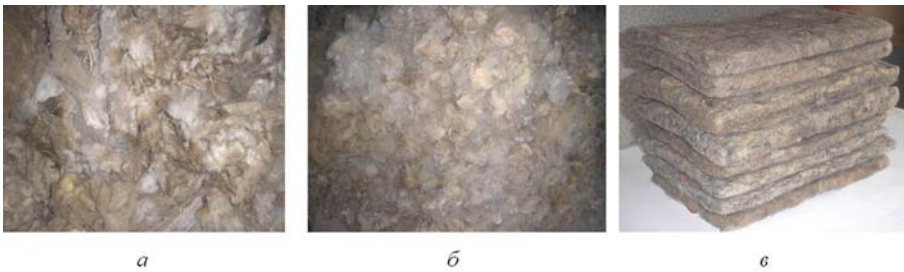


Рис. 4 – Динаміка перероблення вихідної сировини в товарну продукцію:
а – вихідна сировина, б – розпушена вовна, в – повстяні пласти

Таблиця 2

**Технічна характеристика й показники якості роботи
техніко-технологічного модуля ТТМ-1П та його основних
складових частин**

№ зп	Показник	Значення показника	
		технологічні вимоги	випробування
1	Технічна характеристика ТТМ-1П		
1.1	Продуктивність, кг/год	не менше 1,5	1,65
1.2	Установлена потужність, кВт	не більше 3,0	2,1
1.3	Маса, кг	не більше 460	440
1.4	Питома матеріаломісткість, кг · год/кг	не більше 307	266,67
1.5	Питома енергоємність, кВт · год/кг	не більше 2,0	1,27
1.6	Витрати води на зволоження 1 кг вовни, л	не більше 1,5	1,0-1,2
2	Технічні дані основних машин ТТМ-1П		
2.1	Машина тріпальна МТ-001А-12:		
	- продуктивність, кг/год	не менше 100	125
	- установлена потужність, кВт	не більше 2,2	1,85
	- габарити, мм	2000x1500x1250	1850x810x1150
	- маса, кг	не більше 400	400
2.2	Плитно-валяльна машина ПВМ-1:		
	- продуктивність, кг/год	не менше 1	1,65
	- установлена потужність, кВт	не більше 0,25	0,25-0,65
	- частота коливання плити, удар./хв	1610-2775	2498
	- середня тривалість виробничого циклу, хв	до 60	40
	- габарити, мм	1200x680x980	1200x680x980
	- маса, кг	не більше 180	72,7
3	Показники якості роботи ТТМ-1П:		
3.1	Ступінь видалення бруду, %	не менше 40	41,52-41,76
3.2	Щільність повстяного пласта, кг/м ³	від 140 до 180	100-160

Висновки.

Аналізуючи вищевикладене, можна зробити такі висновки:

1. Створений техніко-технологічний модуль ТТМ-1П при реалізації розробленої в ІМТ НААН механізованої технології первинного оброблення (тріпання) та перероблення (валяння) грубої овечої вовни в повсть забезпечує за продуктивності 1,65 кг/год і споживаної потужності 0,25-0,65 кВт виробництво повстяного пласта з середньою щільністю 100-160 кг/м³ при технологічній нормі 140-180 кг/м³.

2. Економічний ефект від впровадження у виробництво технології та техніко-технологічного модуля ТТМ-1П на базі ПП «Романцов І. М.» (м. Запоріжжя) становить 8,7 грн/пласт.

3. Отримані результати свідчать про високу ефективність і перспективність застосування у місцях сировинної бази розробленої технології первинної обробки та переробки незатребуваної овечої вовни в утеплювальні матеріали.

Список літератури

1. Наумов О. Б. Організація виробництва та первинної обробки вовни у місцях сировинної бази. Автореф дис. ... канд. техн. наук: 08.06 01 / О. Б. Наумов. – К.: НАУ, 2000. – 22 с.

2. Сокол О. І. Шляхи відродження вівчарства України / О. І. Сокол. – Харків: Бізнес Інформ, 2001. – С. 63.

3. Туринський В. М. Обґрунтування і розробка системи технологічних рішень та способів виробництва продукції вівчарства: дис. ... доктора с.-г. наук: 06.02.04 / Туринський Василь Михайлович. – Асканія-Нова, 2005. – 416 с.

4. Лиходід В. В. Технологічний модуль первинного оброблення вовни ТМ ПОВ-8,0 в умовах господарств / В. В. Лиходід, В. М. Забудченко, І. С. Цис // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету «Сучасні проблеми землеробської механіки». – Спец. вип. №2-09. – Дніпропетровськ: ДДАУ, 2009. – С.157-161.

5. Павленко С. І. Механізація переробки вовни у фермерських господарствах / С. І. Павленко, В. В. Лиходід, В. В. Івлєв // Вісник ХНТУСГ ім. П. Василенка «Сучасні проблеми вдосконалення технологічних систем і технології у тваринництві». – Тип. № 108. – Харків: ХНТУСГ ім. П. Василенка, 2011. – С. 305-311.

6. Сухарльов В. О. Обґрунтування розроблення техніко-технологічного модуля для виготовлення повсті на місцях виробництва вовни / В. О. Сухарльов, В. В. Лиходід, І. М. Романцов // Механізація, екологізація та конвертація біосировини в тваринництві: зб. наук. праць / Ін-т мех. тваринництва НААН. – Запоріжжя, 2010. – Вип. 1 (5, 6). – С. 116-119. – ISSN 2075-1591.

Анотація. Приведены результаты производственных испытаний технико-технологического модуля ТТМ-1П при механизированной первичной обработке и переработке грубой шерсти в утеплитель животноводческих помещений по технологии ИМЖ НААН на базе частного предприятия «Романцов И. М.».

Summary. Presented results of production tests of technical and technological module ТТМ -1P for mechanized primary treatment and processing of rough wool in insulation of livestock buildings by technology of ИМЖ NAAS based on private enterprise "Romantsov I. M.".

Стаття надійшла до редакції 25 березня 2014 р.