

РЕЗУЛЬТАТИ ВИПРОБУВАНЬ МОДЕРНІЗОВАНОЇ КОРЕНЕЗБИРАЛЬНОЇ МАШИНИ КС-6Б

М.О. Гандзюк, інженер
(Луцький державний технічний університет)
В.М. Осуховський, інженер
(ВАТ "Тернопільський комбайновий завод")
І.Г. Ткаченко, к.т.н.
(Тернопільський державний технічний університет)
Р.Б. Гевко, д.т.н.
(Тернопільська академія народного господарства)

В статті наведені напрямки модернізації базової коренезбиральної машини КС-6Б, а також результати державних випробовувань на Львівській машинно-випробувальній станції.

Для розширення функціональних можливостей базової коренезбиральної машини КС-6Б, а також підвищення її експлуатаційних параметрів проведено модернізацію транспортно-сенаруючої системи машини, а попереду моста керування додатково встановлений гичкозрізувальний пристрій. Це дозволило вивільнити з технологічного процесу збирання коренеплодів цукрових буряків зрізування гички машиною БМ-6Б, доочищення головок коренеплодів машиною ОГД-6, а також суттєво покращити процес доочищення коренеплодів від домішок ґрунту і особливо рослинної маси.

Гичкозрізувальний апарат виконаний у вигляді вертикально розташованих шнеків із заточеною торцевою робочою поверхнею [1]. Попереду гичкозрізувального апарату встановлені опорні колеса.

Модернізація транспортно-сенаруючої системи машини полягає в тому, що ворох коренеплодів попадає на повздовжній прутковий очисний транспортер, який горизонтально розміщений в бункері машини, і направляєється до шнека з еластичною навивкою [2]. В результаті контакту зі шнеком коренеплоди подаються на вивантажувальний транспортер машини, а домішки (залишки ґрунту та рослинні рештки) викидаються позаду машини на зібране поле.

Дослідження та випробування модернізованої коренезбиральної машини КС-6Б проводились на Львівській державній машинно-випробувальній станції в 2000 р. Згідно протоколу державних типових випробувань №2-48-2000 (7070600) умови роботи коренезбиральної машини наведені в таблиці 1 [3].

Таблиця 1. Умови роботи

Показник	Значення показника		
	за даними ТУ	за даними випробувань	
		лабораторно-польових і експлуатаційно-технологічних	на надійність
1	2	3	4
Тип ґрунтів і назва за механічним складом	немає даних	чорноземи опідзолені, легкосуглинкові	
Рельєф	теж	рівнинний	рівнинний
Мікрорельєф	--	рівний	рівний
Вологість ґрунту, % в шарі, см:			
від 0 до 10	--	13,1	10,0-16,2
більше 10 до 20	--	15,3	15,1-15,5
більше 20 до 30	--	15,0	14,3-15,8
Твердість ґрунту, МПа в шарі, см:			
від 0 до 10	--	2,3	1,8-2,5
більше 10 до 20	--	3,2	3,1-3,6
більше 20 до 30	--	3,5	3,1-3,7
Засміченість ділянки бур'янами, шт/м ² :			
– висотою до 100см	--	8	6-13
– більше 100см	--	0	0
Засміченість ділянки камінням, кг/м ²	--	0	0
Попередній обробіток	--	міжрядний обробіток	
Відхилення коренеплодів від теоретичної осі рядка, %:			
– 0 мм;	--	81,5	70,6-81,5
– до ±10 мм	--	1,5	1,5-8,6
– більше ±10 до ±20	--	11,9	11,9-19,0
– більше ±20 до ±30	--	5,1	1,8-5,1
більше ±30	--	0	0

Продовження табл. 1

1	2	3	4
Розміщення головок коренеплодів відносно рівня поверхні ґрунту, %:	немає даних		
– глибше – 30 мм		0	0
– від –30 до –20 мм	--	0	0
– від –20 до 0 мм	--	0	0
– від 0 до +20 мм	--	0	0-10,1
– від +20 до +40 мм	--	46,6	42,3-46,6
– від +40 до +60 мм	--	37,9	37,9-40,2
– більше +60	--	15,5	7,4-15,5
Ширина основних міжрядь:			
– середня, см	45±3	45	45
– середньоквадратичне відхилення, ±см	немає даних	0,8	0,8
Розміщення рослин:			
– середня віддаль між коренеплодами, см	теж	29	27-29
– коефіцієнт варіації, %	--	34,6	30,9-36,0
Густота насаджень рослин, тис. шт./га	--	76,6	76,6-82,3
Біологічна урожайність, т/га:			
– коренеплодів	--	32,9	30,0-32,9
– гички	--	22,2	19,4-22,2
Розмір коренеплодів і гички по групах:			
– великі			
діаметр коренеплодів, мм	--	110	110-150
довжина коренеплодів, мм	--	234	200-280
довжина пучка гички, мм	--	429	250-480
– середні			
діаметр коренеплодів, мм	--	68	60-80
довжина коренеплодів, мм	--	154	140-180
довжина пучка гички, мм	--	360	240-400
– дрібні			
діаметр коренеплодів, мм	--	31	20-40
довжина коренеплодів, мм	--	116	80-130
довжина пучка гички, мм	--	277	240-300

Продовження табл. 1

1	2	3	4
Співвідношення груп коренеплодів по масі, %	-//-	81,1:11,9:7,0	81,1:11,9:7,0-84,0:12,4:3,6
Співвідношення маси гички і маси коренеплодів	-//-	1:1,5	1:1,5
Стан гички на коренеплодах по формі розміщення листків:			
- конус	-//-	92,2	89,0-92,2
- розетка	-//-	7,8	7,8-11,0

Аналізуючи результати випробувань, встановлено, що модернізація транспортно-сепаруючої системи машини КС-6Б забезпечила зниження наявності домішок у воросі зібраних коренеплодів на 0,2 %, причому вміст рослинних решток зменшився на 0,8 %.

Результати випробувань зведені в таблицю 2.

Таблиця 2. Результати випробувань

Показник	Значення показника	
	за даними ТУ	за даними випробувань
Робоча ширина захвату, м	2,7	2,7
Робоча швидкість руху, км/год	5,0-11,0	4,1-6,1
Кількість обслуговуючого персоналу, люд:		
- тракторист	1	1
Габаритні розміри в робочому положенні, мм		
- довжина	6950±50	7350
- ширина	6210±50	6230
- висота	4000±50	4020
Продуктивність, га/год:		
- по основному часу	1,3-2,9	1,65
- по змінному часу	немає даних	1,16
- по експлуатаційному часу	0,8-1,8	1,13
Експлуатаційно-технологічні коефіцієнти:		
- технологічного обслуговування	0,9	1
- надійності технологічного процесу	0,95	1
- використання змінного часу	немає даних	0,70
- використання експлуатаційного часу	0,7	0,68

Показники якості виконання технологічного процесу модернізованою коренезбиральною машиною зведені в таблицю 3.

Таблиця 3. Показники якості виконання технологічного процесу

Показник	Значення показника		
	за даними ТУ	за даними випробувань	
		лабораторно-польових і експлуатаційно-технологічних	На надійність
1	2	3	4
Робоча швидкість, км/год	5,0-11,0	7,2	6,5
Глибина підкопування:			
– середня, см;	немає даних	8,7	7,4
– середнє квадратичне відхилення, ±см		0,93	0,94
Якість підкопування і підбору коренеплодів, %:			
– зібрано машиною	-/-	98,5	98,6
– втрати, всього	1,5	1,5	1,4
Склад вороху зібраних коренеплодів, %:			
– коренеплоди	немає даних	94,5	94,3
– домішки, всього	8,0	5,5	5,7
в т.ч. рослинні рештки	-	1,1	1,9
Пошкодження коренеплодів, %:			
– пошкодження, всього	немає даних	6,1	5,5
в т.ч. сильно пошкоджених	5	3,8	2,1

Підвищення пошкоджень коренеплодів, на нашу думку, пов'язано, перш за все, із недостатньо відпрацьованою системою агрегування гнучкозрізувального апарату та ведення машини по рядках цукрових буряків, однак відсоток сильно пошкоджених коренеплодів знаходиться в межах агрономог.

Література

1. Патент України №5497. Пристрій для зрізання і транспортування гички коренеплодів // Гевко Р.Б., Осуховський В.М., Данильченко М.Г., Мартиненко В.Я., Саранулов А.К., НПКАОІД 23/02, Бюл. № 7, 1994 р.
2. Гандзюк М.О., Гевко Р.Б., Ткаченко І.Г., Осуховський В.М., Павлов Я.А. Шляхи покращення очистки коренеплодів бурякозбиральними машинами // Збірник наукових праць національного аграрного університету. Том 9 "Механізація сільськогосподарського виробництва". – Київ: НАУ. – с.162-166.
3. Протокол державних типових випробовувань № 2-48-2000 (7070600) // Львівська державна зональна машинно-випробувальна станція, смт. Магерів, 2000 р. – с.16.

УДК 631.358.42

РЕЗУЛЬТАТИ ПОЛЬОВИХ ВИПРОБУВАНЬ БАРАБАННОГО ОЧИСНИКА ГОЛОВОК КОРЕНЕПЛОДІВ

О.О. Герасимчук, аспірант
(Луцький державний технічний університет)

У статті викладено результати експериментальних досліджень, отримані під час випробування в польових умовах нової конструкції барабанного очисника головок коренеплодів буряків від залишків гички.

Перспективним напрямком подальшого вдосконалення робочих органів для доочищення головок коренеплодів від залишків гички є дослідження конструкції барабанного очисника головок коренеплодів (ОГК), в якому передача крутного зусилля від приводного вала до робочої поверхні та механізм копіювання головок коренеплодів здійснюється через пружний зв'язок між горизонтальним валом та очисним барабаном, що являє собою пружні криволінійні пластини [1] або шарнірно закріплені підружинені ланки [2].

Польові випробування розробленої нової конструкції барабанного ОГК проводились в сезон збирання врожаю цукрових буряків 2000 р. на полях СВК «Батьківщина» Рожищенського району.

Планування та проведення експерименту здійснювалось згідно методики [3], що дозволяє розробити математичну модель якості очищення головок коренеплодів у вигляді неповного квадратного полінома: