

Анотація

ВИДИ І ПРИЧИНИ ВІДМОВ КАРДАННИХ ПІДШИПНИКОВИХ ВУЗЛІВ

Дегтярьов М.М., Пастухов О.Г.

У роботі представлено огляд видів і причин відмов підшипникових вузлів і розглянуто їх особливості. Вивчено технічні вимоги до робочих поверхонь шипів хрестовин і виконано їх зіставлення з технічними можливостями способів відновлення.

Abstract

TYPES AND CAUSES OF FAILURE CARDAN BEARING UNITS

N. Degtyarev, A. Pastukhov

This paper presents an overview of types and causes of failures of the bearing assemblies and examined their features. Studied the technical requirements for the working surfaces of tenons and frogs made their comparison with the technical capabilities of methods of recovery.

УДК 631.356.271.01

ДО ПИТАННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЇ УДОСКОНАЛЕНОЇ ГИЧКОЗБИРАЛЬНОЇ МАШИНИ БМ-6Б

Романченко В.М., к.т.н., Клименко М.П., к.т.н.

(Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка, Україна)

Наведено результати дослідження удосконаленої конструкції гичкозрізального апарату, що зумовлює потребу корегування технічних параметрів при експлуатації машини БМ-6Б.

Створення нової та удосконалення існуючих машин сільськогосподарського призначення, як правило, передбачають дослідження їх робочого процесу у виробничих умовах та корегування системи технічного обслуговування. З врахуванням сезонності сільськогосподарського виробництва, а також в наслідок частих несприятливих погодних умов не завжди вдається проводити цю роботу оперативно в польових умовах. В результаті, створення, наприклад, зразків більш ефективної, збиральної техніки може суттєво затягуватись в часі, що в умовах ринкових відносин негативно

впливає на економічний стан машинобудівників. Альтернативою цього є заміна деякої частини польових досліджень лабораторними без зниження їх достовірності.

В технології вирощування сільськогосподарських культур процес збирання відноситься до найбільш трудомістких операцій. Аналізуючи парк причіпних машин для збирання гички, які випускаються вітчизняною промисловістю, приходимо до висновку, що важливе місце серед них посідає удосконалена гичкозбиральна машина БМ-6Б. Ця машина в свою чергу потребує кваліфікованого, високоякісного, трудомісткого обслуговування, до якого входить контроль багатьох параметрів пов'язаних з регулюванням і наладкою.

Зокрема під час технічного обслуговування гичкозбиральної машини перевіряють її комплектність, контролюють натяг приводних ланцюгів і ременів. При необхідності доливають мастило в редуктори трансмісії до рівня контрольних отворів. Встановлюють тиск в шинах ходових коліс 0,35 МПа, а у шинах опорно-копіювальних коліс гичкозрізаючих секцій -0,2 МПа.

Перевіряють правильність підключення і надійність роботи універсальної системи автоматичного контролю УСАК-6В. Перевіряють легкість і плавність переміщення ножа по вертикалі при підйомі і опусканні копіра головок коренеплодів. При сильній засміченості або великому врожаї встановлюють дискові або сегментні ножі.

З метою зменшення кількості вибитих коренеплодів під час роботи гичкозрізального апарата машини БМ-6Б були проведені його стендові випробування. Для цього нами розроблена лабораторна установка, яка дає можливість адекватно імітувати роботу копіювального механізму гичкозбиральної машини в умовах наближених до польових (рис.1).



Рис.1. Лабораторна установка

Для визначення динамічної умови збереження стійкості коренеплодів в ґрунті, необхідно мати закон зміни сили P_r в функції зміни розташування коренеплоду над рівнем ґрунту. Тому методикою наших досліджень передбачається формування залежності горизонтальної складової сили P_r від висоти підйому копіра h , при різних значеннях довжин верхньої тяги підвіски.

Експеримент проводився для макетів коренеплодів різного розміру. Враховуючи це висота коренеплоду над рівнем ґрунту була різною та змінювалась від 0,01м до 0,12м з кроком 0,01м. Довжина верхньої підвіски зменшувалась на $(1, 2, 3) \cdot 10^{-2}$ м. результати досліджень були зведені в таблицю. По даним таблиці 1 визначені середні значення величин, по результатах яких були побудовані графічні залежності $\bar{P}_r = f(h, l)$ та $\bar{P}_r = f(l, h)$, рис.2., рис.3.

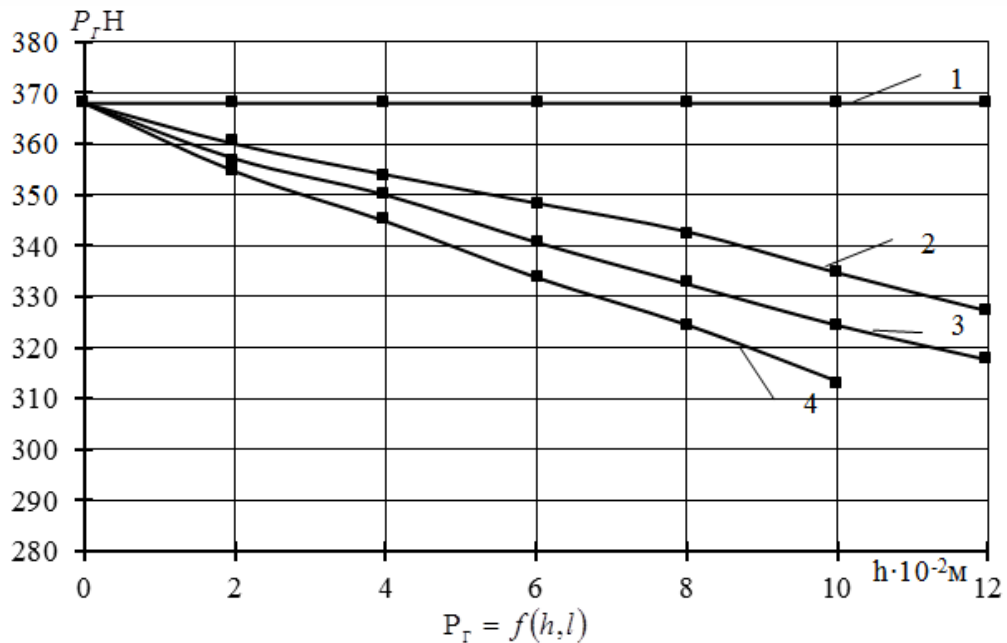


Рис.2. Залежність горизонтальної складової сили P_r від висоти підйому копіра h : 1- $l=0,0$ м; 2- $l=0,01$ м; 3- $l=0,02$ м; 4- $l=0,03$ м

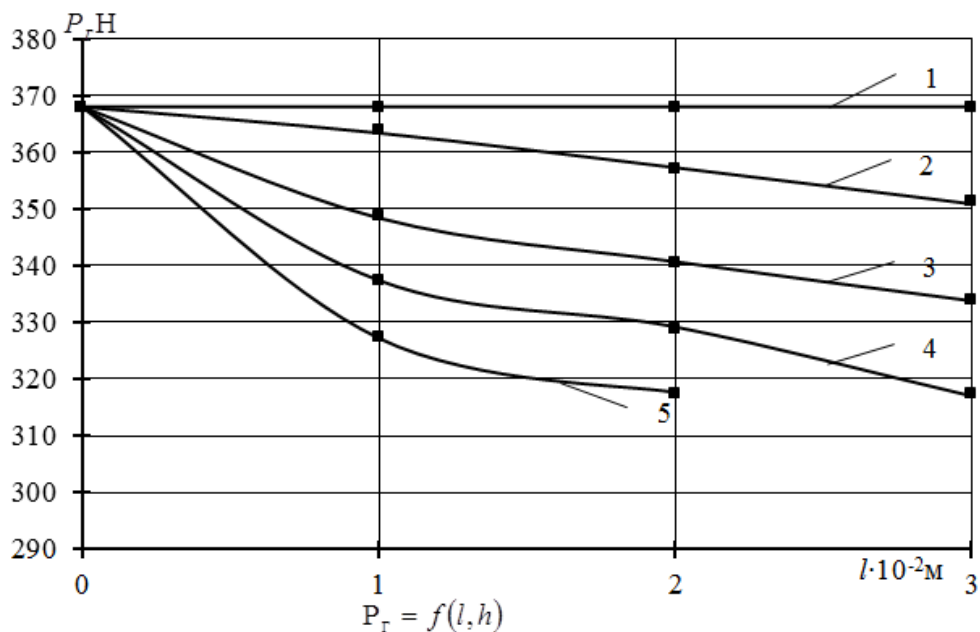


Рис. 3. Залежність горизонтальної складової сили P_r від довжини l : 1- $h=0,0$ м; 2- $h=0,03$ м; 3- $h=0,06$ м; 4- $h=0,09$ м; 5- $h=0,12$ м

Експериментальні дослідження дії горизонтальної складової сили на коренеплід показують, що при зменшенні тяги підвіски і збільшенні підйому копіру дана сила зменшується майже на 68Н. Тобто удосконалений механізм копіювання має понижене бокове зусилля при копіюванні високо розташованого коренеплоду. В процесі підйому копіра спостерігається небажане зменшення зазору a_0 . Зі зміною довжини верхньої тяги підвіски при підйомі зміна зазору a_0 незначна. Чим коротша верхня тяга підвіски, тим зазор a_0 менше відрізняється від початкового. Зазор b_0 при зміні верхньої тяги підвіски з підйомом копіра не змінюється.

Таблиця 1. Середні значення величин

$h \cdot 10^{-2}$, м	$l \cdot 10^{-2}$, м	$\overline{a_0} \cdot 10^{-2}$, м			$\overline{b_0} \cdot 10^{-2}$, м			$\overline{P_r}$, Н		
		$\overline{a_0}$	$\overline{\sigma_a}$	$\overline{V_a}$	$\overline{b_0}$	$\overline{\sigma_b}$	$\overline{V_b}$	$\overline{P_r}$	$\overline{\sigma_{P_r}}$	$\overline{V_{P_r}}$
0	1	5,0	0	0	0,5	0	0	368,0	0	0
	2	5,0	0	0	0,5	0	0	368,0	0	0
	3	5,0	0	0	0,5	0	0	368,0	0	0
2	1	4,4	0,089	0,02	1,4	0,077	0,055	360,0	1,81	0,005
	2	4,6	0,118	0,026	1,4	0,077	0,055	357,1	0,2	0,001
	3	4,7	0,118	0,025	1,4	0,077	0,055	354,6	0,44	0,001
4	1	4,2	0,077	0,018	2,3	0,11	0,048	354,0	0,166	0,0005
	2	4,4	0,063	0,014	2,3	0,109	0,047	350,0	1,19	0,003
	3	4,6	0,126	0,027	2,3	0,109	0,047	344,8	0,37	0,001
6	1	4,1	0,118	0,029	3,0	0,089	0,03	348,4	0,686	0,002
	2	4,5	0,118	0,026	3,0	0,089	0,03	340,7	0,66	0,002
	3	4,7	0,063	0,013	3,0	0,089	0,03	333,8	0,564	0,002
8	1	4,0	0,126	0,032	3,6	0,11	0,03	342,8	1,97	0,006
	2	4,7	0,089	0,019	3,6	0,11	0,03	332,5	2,416	0,007
	3	5,3	0,077	0,015	3,6	0,11	0,03	324,5	4,28	0,013
10	1	4,4	0,148	0,034	4,3	0,089	0,02	334,7	1,65	0,005
	2	5,3	0,118	0,022	4,3	0,089	0,02	323,4	1,46	0,0045
	3	5,9	0,089	0,015	4,3	0,089	0,02	313,4	5,6	0,018
12	1	4,8	0,089	0,019	4,6	0,11	0,024	327,2	0,218	0,007
	2	5,6	0,14	0,025	4,6	0,11	0,024	317,6	0,382	0,012
	3	6,1	0,089	0,015	4,6	0,11	0,024	300,5	0,075	0,002

Таким чином, підчас експериментальних досліджень було визначено, що за рахунок регулювання верхньої тяги паралелограмної підвіски механізму копіювання головок коренеплодів можна зменшити горизонтальну складову сили, яка діє на коренеплід.

Проведені експериментальні дослідження вдосконаленої конструкції механізму копіювання гичкозбиральної машини БМ-6Б, дали можливість встановити наступні залежності:

1. За рахунок регулювання верхньої тяги паралелограмної підвіски

механізму копіювання головок коренеплодів можна зменшити горизонтальну складову сили яка діє на коренеплід. При зменшенні довжини верхньої тяги підвіски сила що діє на коренеплід під час копіювання зменшується майже на 68Н

2. Зменшення довжини верхньої тяги підвіски в процесі підйому копіру на зазор «в» не впливає, а зазор «а» незначно збільшується приблизно на 1см, що характерно для отримання нормального зрізу коренеплодів.

3. При роботі удосконаленого механізму копіювання практично відсутні вибиті коренеплоди, а кількість похилених коренеплодів зменшилась на 0,7%.

4. У порівнянні з серійною конструкцією удосконалений механізм копіювання зменшив втрати коренеплодів на 91%.

Список літератури:

1. Козаченко О.В., Сичов І.П., Романченко В.М. Аналіз динаміки удосконаленого механізму копіювання гичкозбиральної машини // Праці Таврійської державної аграрної академії. – Мелітополь: ТДАА, 2004. – Вип. 21. – С. 82-88.

2. Козаченко О.В., Романченко В.М. Теоретичні дослідження стійкості коренеплодів у ґрунті з урахуванням форми та діючого на них навантаження // Технічний сервіс АПК, техніка та технології у сільськогосподарському машинобудуванні: Вісник ХНТУСГ ім. Петра Василенка. – Харків: ХНТУСГ, 2007. Т.2, Вип. 67. - С. 184-190.

Аннотация

К ВОПРОСУ ЭКСПЛУАТАЦИИ УСОВЕРШЕНСТВОВАННОЙ БОТВОУБОРОЧНОЙ МАШИНЫ БМ-6Б

Романченко В.Н., Клименко Н.П. к.т.н.

Приведены результаты исследования усовершенствованной конструкции ботвоуборочного аппарата, которые обуславливают необходимость корректировки технических параметров при эксплуатации машины БМ-6Б.

Abstract

ON ADVANCED OPERATION BOTVOUBOROCHNOY MACHINE BM-6B

V. Romanchenko, N. Klimenko

The results of the study botvouborochnogo advanced design system, which require adjustment of technical parameters for operation of the machine BM-6B.