

Аннотация

К РАСЧЕТУ КОЛЕБАНИЙ МЕХАНИЗМОВ ПРИ ОБЩЕМ ДЕЙСТВИИ СИЛ СУХОГО И ВЯЗКОГО ТРЕНИЯ

Бурлака В., Ольшанский В., Малец О.

Предложены компактные формулы для вычисления амплитуд затухающих колебаний систем с одной степенью свободы при общем действии сил сухого и вязкого трения. Показано использование полученных формул для решения прямой и обратной задачи.

Abstract

TO CALCULATION OF THE FLUCTUATIONS MECHANISM UNDER GENERAL ACTION OF POWER DRY AND VISCOUS FRICTION

V. Burlaka, V. Olshanskii, O. Malets

The compact formulas are offered for calculation of the amplitudes fading system fluctuations with one degree of the liberty under the general action of power dry and viscous friction. It is shown use got molded for decision direct and inverse problem.

УДК 633.521:631.172

КРОК ГРАБЛИН ПІДБИРАЛЬНОГО БАРАБАНА ПРЕС-ПІДБИРАЧА ТА ЩІЛЬНІСТЬ РУЛОНУ ЛЬОНОТРЕСТИ І ЇЇ ПОШКОДЖЕННЯ В УПАКОВЦІ

Лімонт А.С., к.т.н., с.н.с., Климчук В.М., к.т.н., с.н.с.

*Житомирський національний агроекологічний університет
Інститут сільського господарства Полісся НААНУ*

Визначений крок граблин підбирального барабана прес-підбирачів ПР-1,2Л і ППР-110. Досліджена зміна лінійної маси шару стебел в рулоні залежно від довжини стрічки трести, що її підбирає одна граблина підбирального барабана прес-підбирачів. Висвітлено вплив кроку граблин підбирального барабана на щільність рулону трести та її пошкодження в упаковці.

Постановка проблеми. В сучасних умовах переважна більшість виробників льону-довгунця в країнах Західної і Східної Європи, Росії і Білорусі впроваджують рулонну технологію збирання трести. Така технологія збирання трести рекомендована і для впровадження в Україні [1, 2, 3]. Тим більше що в Україні було налагоджено виробництво прес-підбирачів – основних засобів механізації за рулонної технології виробництва трести. Прес-підбирачі, що

мають пресувальні камери (ПК) змінного чи сталого об'єму, зі стрічок трести формують відповідні її упаковки – рулони. У проблемі наукового забезпечення механізованого виробництва трести залишилася поки ще нез'ясованою низка питань з формування таких рулонів. Про деякі з цих питань і йтиметься у пропонованому повідомленні.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Елементи технологічного розрахунку прес-підбирачів, щодо їх використання на збиранні льонотрести, висвітлені у працях Г.А. Хайліса [4], В.М. Климчука [5], І.М. Дударєва [6], Н.О. Толстушко [7, 8, 9] та ін. Питання експериментального оцінювання формування рулонів трести прес-підбирачами знайшли висвітлення у працях [10, 11].

Прес-підбирачі для збирання трести мають, як правило, підбиральний механізм, що включає підбиральний барабан з пружинними пальцями, та пресувальну камеру, де здійснюється формування рулону. Належне формування рулону можливе за умови узгодження функціонування окремих складових прес-підбирачів, що можна подати наступним чином [9]:

$$n_c = n_{cm} v_p = n_{cb} v_{пб} = n_{cp} v_{пк}, \quad (1)$$

де: n_c – кількість стебел, що підбирають пальці підбирального барабана за одиницю часу;
 n_{cm} – кількість стебел на одному метрі довжини стрічки льону-довгунця, що розстелена льонозбиральним комбайном з шириною захвату b_p за густоти стеблостою $\Gamma_{ст}$ (шт./м²):

$$n_{cm} = b_p \Gamma_{ст}; \quad (2)$$

де: v_p – робоча швидкість руху машинного агрегату у складі з прес-підбирачем, змінюється в межах від 1,67 до 2,78 м/с (6 – 10 км/год);
 n_{cb} – кількість стебел на 1 м стеблової стрічки, що рухається в зоні дії пальців підбирального барабана;
 $v_{пб}$ – колова швидкість кінця пальця підбирального барабана прес-підбирача, в межах 3,0 – 3,5 м/с [10];
 n_{cp} – кількість стебел на 1 м довжини стеблової стрічки, що надходить від підбирального барабана і поступає в ПК перед скочуванням в рулон;
 $v_{пк}$ – швидкість нескінченних пасів на ведучих валиках ПК, що дорівнює коловим швидкостям на барабані і відбійному валику (швидкість переміщення стеблової стрічки перед ПК і початком скочування в рулон), приблизно становить 0,9 м/с.

Оскільки $v_{пб} > v_p$ і $v_{пб} > v_{пк}$, то за (1) $n_{cb} < n_{cm}$ і $n_{cb} < n_{cp}$, а $n_{cp} = (n_{cm} \cdot v_p) / v_{пк} = (b_p \Gamma_{ст} v_p) / v_{пк}$.

Маса стебел стрічки трести, що подаються в ПК за одиницю часу з урахуванням (1) становить [9]:

$$q_{\text{тр}} = m_{\text{т}} n_{\text{см}} v_{\text{р}} = m_{\text{т}} n_{\text{ср}} v_{\text{пк}}, \quad (3)$$

де: $m_{\text{т}}$ – маса одного стебла трести (середнє значення маси стебла в стрічці на полі або що те ж маса одного стебла в шарах стебел в рулоні).

Ввівши позначення $m_{\text{т}} n_{\text{см}} = m_{\text{лт}}$ і $m_{\text{т}} n_{\text{ср}} = m_{\text{лс}}$, одержали [9], що $m_{\text{лт}}$ – лінійна маса одиниці довжини стрічки трести на полі (кг/м), а $m_{\text{лс}}$ – лінійна маса одиниці довжини стеблової стрічки в шарі рулону (кг/м). З урахуванням (3)

$$m_{\text{лс}} = (m_{\text{лт}} v_{\text{р}}) / v_{\text{пк}}, \quad (4)$$

а лінійну масу стрічки трести (кг/м), що знаходиться на полі, з урахуванням її урожайності можна подати так [5]:

$$m_{\text{лт}} = 0,01 U_{\text{лт}} b_{\text{р}}, \quad (5)$$

де: $U_{\text{лт}}$ – урожайність льонотрести, ц/га;
 $b_{\text{р}}$ – ширина захвату льонозбирального комбайна, м.

Відношення лінійної маси шару стебел в рулоні до лінійної маси стрічки трести на льонищі, яке позначили $\lambda_{\text{мс}}$, дослідники [9] назвали коефіцієнтом ущільнювання стеблової стрічки льону перед скочуванням її в рулон:

$$\lambda_{\text{мс}} = m_{\text{лс}} / m_{\text{лт}}. \quad (6)$$

У свою чергу відношення швидкостей

$$\lambda_{\text{пм}} = v_{\text{пб}} / v_{\text{р}},$$

як відомо [9], називають показником кінематичного режиму роботи підбирача.

За розрахунками [9] з урахуванням реальної урожайності трести $U_{\text{лт}}$ в межах 20–50 ц/га і захвату льонозбирального комбайна лінійна маса стрічки трести на льонищі може бути в межах 0,3–0,8 кг/м, а лінійна маса шару стебел в рулоні приймати значення від 0,56 до 2,47 кг/м. У працях [12] і [13] досліджено і з'ясовано вплив на якісні показники сформованих рулонів відповідно коефіцієнта ущільнювання стрічки трести, що поступає в прес-підбирачі, та показника кінематичного режиму їх роботи. Вважаємо, що вимагають подальших досліджень питання формування рулонів льонотрести з урахуванням кроку граблин підбирального барабана прес-підбирачів.

Мета дослідження полягала в підвищенні ефективності механізованого виробництва льонотрести шляхом поліпшення використання прес-підбирачів на її збиранні.

Завдання дослідження:

- 1) в діапазоні можливих швидкостей руху прес-підбирачів з урахуванням частоти обертання підбиральних барабанів визначити крок їхніх граблин;
- 2) дослідити вплив кроку граблин підбирального барабана прес-підбирачів на лінійну масу шару стебел трести в рулоні;
- 3) проаналізувати зміну щільності сформованих рулонів і пошкодження стебел трести в них залежно від кроку граблин підбирального барабана прес-підбирачів з урахуванням положення регулятора щільності рулонів (РЩР).

Об'єкт і методика дослідження. Об'єктом дослідження був технологічний процес підбирання трести і формування її рулонів прес-підбирачами ПР-1,2Л і ППР-110 з ПК відповідно змінного і сталого об'ємів. Прес-підбирачі агрегували з трактором МТЗ-80, а урожайність трести і лінійна маса її стрічки в умовах досліду становили відповідно 21,7 ц/га і 0,33 кг/м. Досліди проводили на швидкостях руху 4,26 та 7,25 і 8,90 км/год, а частота обертання підбиральних барабанів прес-підбирачів ПР-1,2Л і ППР-110 становила відповідно 80,1 і 94,8 хв⁻¹. Регулятор щільності рулону (РЩР) встановлювали у мінімальне, основне та максимальне положення. У прес-підбирачі ПР-1,2Л мінімальне РЩР (клапана гідросистеми) відповідало відстані від маховичка до корпусу клапана 10 мм, основне – 5 мм, а максимальне – при повністю закритому клапані (нульовій відстані). У прес-підбирачі ППР-110 мінімальне РЩР відповідало відстані від кінця гвинта натягу пружини до полички його кріплення 50 мм, основне – 60 і максимальне – 70 мм. Крок граблин підбирального барабана визначає довжину стрічки трести, що її підбирає один ряд пальців барабана. Інакше крок граблин – це подача прес-підбирача або шлях, який він проходить за час входу в стрічку і виходу з неї пальців двох суміжних граблин [14]. Крок граблин $t_{гр}$ (мм) підбирального барабана прес-підбирачів визначали за формулою [14, 15]:

$$t_{гр} = 10^3 \cdot 60v_p / (n_{пб}z_{гр}),$$

де: v_p – робоча швидкість збирального агрегату у складі з прес-підбирачем, км/год;
 $n_{пб}$ – частота обертання підбирального барабана прес-підбирача, хв⁻¹;
 $z_{гр}$ – число граблин підбирального барабана.

Визначення лінійної маси шару стебел в рулоні здійснювали так. Сформований прес-підбирачем рулон без обв'язування шпагатом викидали на поле і обережно розмотували вручну. Вимірювали довжину шару стебел в рулоні та відбирали їх зразки для визначення пошкодження. З одержаних зразків відбирали 100 стебел та визначали число пошкоджених, до яких відносили стебла, що мали перелом деревини, розплющування без тріщин і розплющування з тріщинами, відкритий перелом, розрив деревини з розплющуванням волокон та скручування. Із вручну розстеленої на полі стрічки трести прес-підбирачами повторно формували рулон з його

обв'язуванням. Рулон зважували та вимірювали його діаметр і ширину, визначали об'єм та розраховували щільність упаковки. Обробку експериментальних даних [10] здійснили з використанням стандартних комп'ютерних програм.

Результати дослідження. В дослідженні крок граблин підбирального барабана змінювався в межах: у прес-підбирачі ПР-1,2Л – від 177 до 370 мм, а у прес-підбирачі ППР-110 – від 149 до 313 мм. Із збільшенням кроку граблин лінійна маса шару стебел в рулоні зростала від 0,30 до 0,63 кг/м в прес-підбирачі ПР-1,2Л з ПК змінного об'єму та від 0,18 до 0,39 кг/м в прес-підбирачі ППР-110, що мав ПК сталого об'єму. На рис. 1 наведені в розрізі досліджуваних прес-підбирачів графіки зміни лінійної маси шару стебел в рулоні залежно від кроку граблин підбирального барабана.

З рис. 1 видно, що використання на збиранні трести прес-підбирача ПР-1,2Л у порівнянні з прес-підбирачем ППР-110 забезпечує дещо більше значення лінійної маси шару стебел, що сприяє зменшенню пошкодження стебел трести в рулоні [10, 11]. Якщо прогнозувати зміну лінійної маси шару стебел в рулоні залежно від кроку граблин рівняннями прямих, то міра наближення такої апроксимації до експериментальних даних оцінюється R^2 -коефіцієнтами, що дорівнюють 0,999. З рис. 1 видно, що із збільшенням кроку граблин лінійна маса шару стебел в рулоні зростає інтенсивніше в рулонах, що сформовані прес-підбирачем ПР-1,2Л у порівнянні з рулонами формування прес-підбирачем ППР-110. Розрахунки показали, що лінійна маса шару стебел в рулоні при збільшенні кроку граблин на 100 мм в прес-підбирачах ПР-1,2Л і ППР-110 зростає відповідно на 0,17 і 0,13 кг/м.

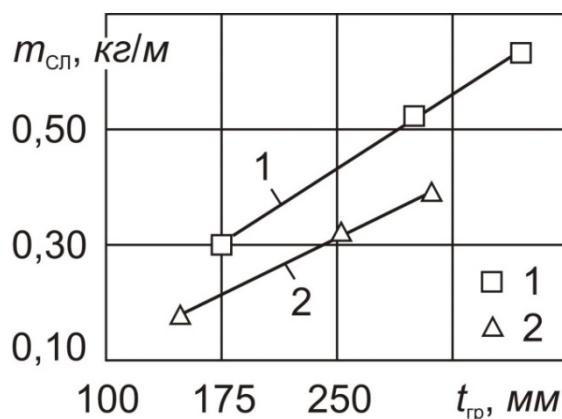


Рис. 1 – Вплив кроку граблин $t_{гр}$ при підніманні стрічки трести на лінійну масу $m_{сл}$ шару стебел льоносировини в рулоні при використанні прес-підбирачів: 1 – льяного ПР-1,2Л з ПК змінного об'єму; 2 – сінного ППР-110 з ПК сталого об'єму

Дослідження показали, що із збільшенням кроку граблин щільність рулонів і пошкодження стебел трести в них зменшуються незалежно від використовуваних прес-підбирачів.

Для з'ясування характеру цього зменшення здійснено вирівнювання експериментальних даних за прямолінійними залежностями з від'ємними кутовими коефіцієнтами та криволінійними спадаючими експоненціальними, логарифмічними і степеневими функціями. Розрахунки показали, що у

більшості досліджуваних зв'язків значення R^2 -коефіцієнта максимізується за умови вирівнювання експериментальних даних рівняннями прямих, які забезпечують одержання R^2 -коефіцієнтів у межах 0,993 – 0,999.

Вплив кроку граблин на щільність рулонів трести і пошкодження стебел трести в рулонах наведений на рис. 2.

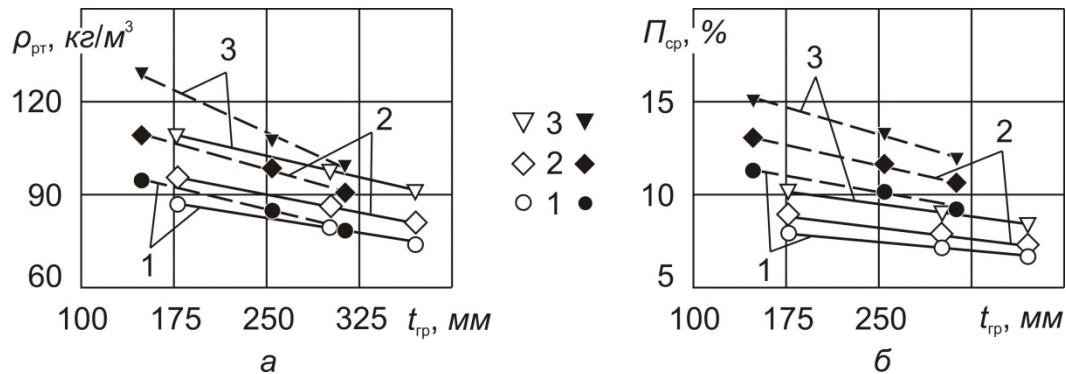


Рис. 2 – Вплив кроку граблин $t_{гр}$ на щільність рулонів трести $\rho_{рт}$ (а) та пошкодження стебел трести в рулонах $\Pi_{ср}$ (б) формування прес-підбирачем ПР-2Л з ПК змінного об'єму (суцільні лінії) і прес-підбирачем ППР-110 з ПК сталого об'єму (пунктирні лінії) за ПРЦР: 1 – мінімального; 2 – основного; 3 – максимального

Прямі на рис. 2, що інтерпретують зміну результативної ознаки залежно від факторіальної, побудовані за рівняннями, які наведені в таблиці.

Таблиця – Прогностичні функції зміни щільності рулону трести $\rho_{рт}$ (кг/м³) в чисельнику і пошкодження стебел льоносировини в рулоні $\Pi_{ср}$ (%) в знаменнику залежно від кроку граблин $t_{гр}$ (мм) підбирального барабана прес-підбирачів

Положення регулятора щільності рулону	Рівняння регресії	R^2 -коефіцієнт
Прес-підбирач ПР-1,2Л з пресувальною камерою змінного об'єму		
Мінімальне	$\rho_{рт} = 98,136 - 0,0628 t_{гр}$	0,993
	$\Pi_{ср} = 9,104 - 0,00615 t_{гр}$	0,995
Основне	$\rho_{рт} = 109,256 - 0,0773 t_{гр}$	0,999
	$\Pi_{ср} = 10,273 - 0,00781 t_{гр}$	0,999
Максимальне	$\rho_{рт} = 124,935 - 0,0912 t_{гр}$	0,999
	$\Pi_{ср} = 11,758 - 0,00881 t_{гр}$	0,999
Прес-підбирач ППР-110 з пресувальною камерою сталого об'єму		
Мінімальне	$\rho_{рт} = 109,09 - 0,0957 t_{гр}$	0,998
	$\Pi_{ср} = 13,222 - 0,0121 t_{гр}$	0,997
Основне	$\rho_{рт} = 125,692 - 0,1114 t_{гр}$	0,994
	$\Pi_{ср} = 15,276 - 0,0147 t_{гр}$	0,999
Максимальне	$\rho_{рт} = 155,648 - 0,1833 t_{гр}$	0,994
	$\Pi_{ср} = 18,117 - 0,0193 t_{гр}$	0,997

З рис. 2, крім іншого, простежується, що із зміщенням РЦР від мінімального до максимального положення на всіх рівнях кроку граблин щільність рулонів і пошкодження стебел трести в них зростають. Так, щільність рулонів зростає від 16,7 кг/м³ за їх формування прес-підбирачем ПР-1,2Л при кроку граблин 370 мм до 34,1 кг/м³ стосовно формування упаковок прес-підбирачем ППР-110 при кроку граблин 149 мм. На всіх рівнях кроку граблин щільність рулонів і пошкодження стебел трести в них за різних положень РЦР більші в упаковках формування прес-підбирачами ППР-110 у порівнянні з упаковками, що їх формують прес-підбирачі ПР-1,2Л з ПК змінного об'єму. За умовами досліджень пошкодження стебел не перевищують 10% при формуванні рулонів прес-підбирачами ПР-1,2Л. Такий рівень пошкоджень може бути забезпечений і при використанні на збиранні трести прес-підбирача ППР-110 за умови його налагодження на крок граблин 254 і 313 мм та установки РЦР у мінімальне положення.

Висновки. Крок граблин підбирального барабана прес-підбирачів на збиранні льонотрести може мати значення в межах від 149 до 370 мм. Залежно від використовуваних прес-підбирачів лінійна маса шару стебел в рулоні зі зміною кроку граблин у вказаних межах зростає за прямолінійною залежністю від 0,18 до 0,63 кг/м. Інтенсивність цього зростання більша за формування рулонів прес-підбирачем, що має ПК змінного об'єму у порівнянні із прес-підбирачем з ПК сталого об'єму. В досліджуваних прес-підбирачів із збільшенням кроку граблин щільність рулонів і пошкодження стебел трести в них зменшуються за прямолінійними залежностями. Щільність рулонів і пошкодження стебел трести більші в упаковках формування прес-підбирачем ППР-110 у порівнянні з упаковками, що їх формує прес-підбирач ПР-1,2Л. За умовами експерименту пошкодження стебел не перевищують 10% чи знаходяться в таких межах при формуванні рулонів прес-підбирачем ПР-1,2Л. За відповідних налагоджень такий рівень пошкоджень стебел може бути досягнутий і при використанні прес-підбирача ППР-110. Зміщення РЦР від мінімального до максимального положення супроводжується підвищенням щільності рулонів і пошкодження стебел трести в них.

Напрямок подальших розвідок на нашу думку має бути спрямований на оцінювання продуктивності прес-підбирачів за їх використання на збиранні льонотрести.

Список використаних джерел

1. Гілязетдінов Р.Н. Сучасний стан механізації збирання льону-довгунця в Україні та перспективи розвитку / Р.Н. Гілязетдінов // Актуальні питання розвитку галузей льонарства та коноплярства: матеріали наук.-техніч. конф. молодих вчених (м. Глухів, 7 грудня 2006 р.). – Суми: «Ноте бене», 2007. – С. 49 – 53.
2. Залужний В. Перспективні напрямки технологій та розробки машин для приготування і піднімання лляної трести / В. Залужний, О. Сидорчук, Ю. Проценко // Техніка АПК. – 2004. – № 10 – 11. – С. 16 – 18.
3. Шейченко В.О. Льонозбиральна техніка: проблеми та перспективи

- розвитку / В.О. Шейченко // Вісн. аграр. науки. – 2010. – № 5. – С. 60 – 65.
4. Хайлис Г.А. Расчет рулонного пресс-подборщика с камерой переменного объема / Г.А. Хайлис // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 1988. – № 6. – С. 37 – 39.
 5. Климчук В.М. Теоретичні основи формування рулонів льонотрести пресами з камерами змінюваного і постійного об'єму / В.М. Климчук // Механізація та електрифікація с. г. – Глеваха: ННЦ «ІМЕСГ» УААН, 2007. – Вип. 91. – С. 148 – 156.
 6. Дударев І.М. Дослідження впливу параметрів шару льоносировини на інтенсивність вентилявання / І.М. Дударев // Проблемы легкой и текстильной промышленности Украины. – 2010. – № 1 (16). – С. 69 – 72.
 7. Толстушко Н.О. Визначення сил натягу нескінченних пасів рулонного прес-підбирача / Н.О. Толстушко // Сільськогосподарські машини: зб. наук. ст. – Луцьк: Ред.-вид. відділ Луцького нац. техніч. ун-ту, 2012. – Вип. 22. – С. 197 – 209.
 8. Толстушко Н.О. Визначення прогину нескінченних пасів рулонного прес-підбирача / Н.О. Толстушко // Сільськогосподарські машини: зб. наук. ст. – Ред.-вид. відділ Луцького нац. техніч. ун-ту, 2012. – Вип. 23. – С. 125 – 129.
 9. Толстушко Н.О. Аналіз транспортування стрічки льону в пресувальну камеру прес-підбирача / Н.О. Толстушко, С.Ф. Юхимчук, В.Ф. Кузьменко // Сільськогосподарські машини: зб. наук. ст. – Луцьк: Ред.-вид. відділ Луцького нац. техніч. ун-ту, 2013. – Вип. 24. – С. 363 – 369.
 10. Порівняння технологічних параметрів і товарних якостей рулонів льонотрести, сформованих пресами з камерами змінюваного і постійного об'єму / [В.М. Климчук, В.В. Любченко, В.І. Камінський, Г.І. Карпека] // Механізація та електрифікація с. г. – Глеваха: ННЦ «ІМЕСГ» УААН, 2008. – Вип. 92. – С. 493 – 500.
 11. Формування рулонів льонотрести прес-підбирачами / А.С. Лімонт, В.М. Климчук, В.В. Любченко [та ін.] // Вісн. аграр. науки. – 2011. – № 8. – С. 45 – 48.
 12. Лімонт А.С. Якість упаковок льонотрести при використанні на її збиранні прес-підбирачів / А.С. Лімонт, В.М. Климчук // Конструювання, виробництво та експлуатація с.-г. машин: загальнодерж. міжвідомчий наук.-техніч. зб. – Кіровоград: Кіровоград. нац. техніч. ун-т, 2013. – Вип. 43, Ч. 1. – С. 314 – 319.
 13. Лімонт А.С. Кінематичний режим підбирального барабана прес-підбирача і формування рулону льонотрести при її збиранні / А.С. Лімонт, В.М. Климчук, О.Б. Плужніков // Механізація та електрифікація сільського господарства: міжвідомчий тематичний наук. зб. – Глеваха: ННЦ «ІМЕСГ» НААНУ, 2013. – Вип. 98, Т. 1. – С. 252 – 261.
 14. Сільськогосподарські машини. Основи теорії та розрахунку: підруч. / [Войтюк Д.Г., Барановський В.М., Булгаков В.М. та ін.]; за ред. Д.Г. Войтюка. – К.: Вища шк., 2005. – 464 с.
 15. Войтюк Д.Г. Сільськогосподарські машини: основи теорії та розрахунку: навч. посіб. [для студ. аграр. вищ. закл. освіти III – IV рівнів акредитації зі

спец. «Механізація с. г.»] / Войтюк Д.Г., Яцун С.С., Довжик М.Я.; за ред. Д.Г. Войтюка. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2008. – 543 с.

Аннотація

ШАГ ГРАБЛИН ПОДБИРАЮЩЕГО БАРАБАНА ПРЕСС-ПОДБОРЩИКА, ПЛОТНОСТЬ РУЛОНА ЛЬНОТРЕСТЫ И ЕЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ В УПАКОВКЕ

Лимонт А.

Определен шаг граблин подбирающего барабана пресс-подборщиков ПР-1,2Л и ППР-110. Исследовано изменение линейной массы слоя стеблей в рулоне в зависимости от длины ленты тресты, которую подбирает одна граблина подбирающего барабана пресс-подборщика. Освещено влияние шага граблин подбирающего барабана на плотность рулона тресты и ее повреждение в упаковке.

Abstract

A PITCH OF THE BALER PICKING DRUM, BALE DENSITY AND STRAW DAMAGE IN PACKING

A. Limont

The paper specifies a pitch of picking drum rakes of ПР-1,2Л and ППР-110 balers. It also studies the change in the linear of a layer of stems in a bale depending on the length of the straw strip caught by a single rake of the baler picking drum. The influence of the pitch of the picking drum rakes on bale density and straw damage in packing has been elucidated.

УДК 631.334:006.015.7

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ СТАНІВ І ПЕРЕХОДІВ РІЗУЧИХ ЕЛЕМЕНТІВ СОШНИКІВ ПРЯМОГО ПОСІВУ ПІД ДІЄЮ ЗОВНІШНІХ ФАКТОРІВ СЕРЕДОВИЩА

Бойко А.І., д.т.н., Павлюченко І.С., асистент

Миколаївський національний аграрний університет

Наведено проблему забезпечення підвищення надійності агрегатів прямого посіву. Проаналізовано графі станів і переходів ріжучих елементів сошника. Складено стохастичні диференційні рівняння та визначено ймовірності знаходження системи в працездатному, проміжному і непрацездатному станах для можливості подальшого розрахунку функцій її готовності і відновлення.

Постановка проблеми. В останні роки тенденцією ведення посівних робіт є все більш широке застосування технологій прямого посіву. Крім переваг