

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

ВИДАВНИЧО-ПОЛІГРАФІЧНИЙ ІНСТИТУТ

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

**Міжнародного науково-технічного семінару
аспірантів, професорсько-викладацького складу
«Технологія і техніка друкарства:
новітні технології і обладнання поліграфії»**

Київ — 2012

Зміст

Гуца О., Сухіна Є. Дослідження факторів, що впливають на зношування паперових банкнот.....	3
Несхотівська Т. Технологічне забезпечення зносостійкості елементів аркушепровідних систем офсетних друкарських машин.....	4
Діптан К. Технологічне забезпечення виготовлення пакування з пластику.....	6
Кушлік Б. Удосконалення методу контролю рівномірності подавання фарби.....	8
Зоренко Я. Визначення впливу формних технологій на властивості відбитків офсетного друку.....	9
Скиба В. Стабілізація формування друкувальних і проміжних елементів.....	11
Чепурна К. Комплексна методика раціональної експлуатації фарбових валиків.....	12
Зоренко О. Тенденції процесу вибіркового лакування.....	13
Науменко О. Розробка технології різання листових сто-сів паперу вібраційним методом.....	15
Киричок А. Фактори зношування банкнот.....	16
Нестеренко В. Види пошкоджень банкнот.....	17
Кажмуратов Ж. Методи захисту паперового полотна та документів суворого обліку.....	18
Карпенко І. Аналіз сучасного стану, проблем та тенденцій вдосконалення папероживильної системи в офсетних листових друкарських машинах.....	20
Морфлюк-Щур В. Методи та засоби цифрового контролю якості кольоровідтворення офсетного способу друку.....	22
Мережинська А. Дослідження зношування захищеного паперу за допомогою комп'ютерного аналізу сканованих зображень банкнот.....	23
Дорфман І. Аналіз стану питання зносостійкості тертьових деталей фінішного обладнання.....	24

Зигуля С. Проблема у контактуванні пари «друкарський циліндр—обтяжка».....	25
Лотоцька О., Хмільчук О. Якість поверхні циліндричних деталей поліграфічних машин при комплексній технології.....	27
Деренівська А. В., Гавва О. М., Кривоніс-Володіна Л. О. Наукове обґрунтування параметрів шнекових перевантажувальних пристроїв для картонних пачок в пакувальних машинах.....	28
Савченко К. Друкарсько-технічні властивості сучасних фарб.....	30
Роїк Т., Віцюк Ю. Нові матеріали для удосконалення вузлів тертя поліграфічного обладнання.....	32
Сарагулова О. Нанопотонні та фотокаталітичні системи в друкарстві та пакуванні.....	33
Ловейкін В. С., Кулик В. П. Аналіз та оптимізація режимів руху зернинки впововж похилого коливального решета.....	34
Гудова А. В. Особливості процесу змішування в кормозмішувачах з використанням вібрації.....	37
Костина О. Фізичне моделювання скребкового конвеєра.....	39
Ромасевич Ю. О., Ловейкін В. С. Оптимізація руху електро-механічних систем кранових механізмів.....	40
Ловейкін В. С., Рибалко В. М., Мельніченко В. В. Вплив коливань вантажу на роботу механізму повороту стрілового крану.....	43
Сердюченко Ю. Ю. Щодо конструювання мобільних трелювальників.....	44
Ловейкін В. С., Лимар П. В. Удосконалення конструкції грейферного захвату для перевантаження лісоматеріалів.....	46

**Показник навчальних закладів, наукових установ,
організацій, де працюють автори**

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Національний університет харчових технологій

процесу, який впливає на висоту шорсткості. При зміні швидкості величина шорсткості практично не змінюється.

Геометричні параметри поверхні після вібраційного обкатування алмазним індентором майже не відрізнялися від геометричних параметрів поверхні після шліфування і становлять R_a 0,32–2,5 мкм. Шорсткість поверхні після комплексної технології — R_a 0,16–1,6 мкм.

УДК 655.3.022.11

© А. В. Деренівська, О. М. Гавва, д.т.н., Л. О. Кривопляс-Володіна, к.т.н., Національний університет харчових технологій, 2012 р.

НАУКОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ШНЕКОВИХ ПЕРЕВАНТАЖУВАЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ ДЛЯ КАРТОННИХ ПАЧОК В ПАКУВАЛЬНИХ МАШИНАХ

The rational geometric profile parameters screw to ensure the smooth operation of highly packing machine.

Машини-автомати для пакування сипкої продукції в картонні пакки різні за конструкційними ознаками та структурними елементами. Для забезпечення суміщення декількох технологічних операцій при одночасному переміщенні пакки, зменшення необхідної кількості додаткових робочих органів, підвищення продуктивності порівняно з аналогічними технологічними модулями пакувального обладнання доцільним є використання шнекових перевантажувальних пристроїв.

Під час проектування шнекових перевантажувальних пристроїв змінного кроку для картонних пачок виникає потреба забезпечити заданий крок між пачками при мінімально можливій довжині шнека. Для цього потрібно провести аналіз геометричних і кінематичних параметрів шнека залежно від обраного закону руху пакки, так наприклад — переміщення з постійним прискоренням, з постійно зростаючим та постійно спадаючим прискоренням, зі синусоїдальною зміною прискорення.

Дослідження кінематичних параметрів переміщення пакки за обраним законом руху дало можливість визначити граничні значення кількості обертів p_{max} та довжину шнекового конвеєра S_{max} .

1. Переміщення з постійним прискоренням:

$$1 < p_{max} < \frac{2\pi}{H \cdot \gamma^2} \left(\sqrt{4\pi^2 B^2 + B \cdot H \cdot \gamma^2 + (H \cdot \gamma)^2} - 2\pi B \right); S_{max} = \frac{\pi \cdot p_{max}^2}{2 \cdot p_{max} - 1}. \quad (1)$$

2. Переміщення з постійно спадаючим прискоренням:

$$1 < p_{\max} < \frac{2\pi^2(6\pi\gamma^2 H^2 - \gamma^4 H^2 + 2\pi^2 \gamma^3) + (\pi^3 \sqrt{A_2} - 2\pi^3 B) \sqrt[3]{A_2}}{4\pi^2 \gamma^2 H^2 - \gamma^4 H^2 + 2\pi^2 \gamma^3}; S_{\max} = \frac{2\pi \gamma_{\max}^3}{3\gamma_{\max}^2 - 1} \quad (2)$$

$$\begin{aligned} \text{де: } A_2 = & (36 \cdot \pi^2 \cdot \gamma^4 + 48 \cdot \pi^2 \cdot \gamma^3 - 228 \cdot \pi^4 \cdot \gamma^2 + \gamma^6 - 12 \cdot \pi \cdot \gamma^5 - 192 \cdot \pi^6) \cdot B^2 \cdot H^2 + \dots \\ & \dots + (228 \cdot \pi^4 \cdot \gamma^2 - 48 \cdot \pi^2 \cdot \gamma^5 - 72 \cdot \pi^2 \cdot \gamma^4 + 2 \cdot \gamma^4 - 24 \cdot \pi \cdot \gamma^5) \cdot B \cdot H^2 + \dots \\ & \dots + (36 \cdot \pi^2 \cdot \gamma^4 + 32 \cdot \pi^2 \cdot \gamma^3 - 192 \cdot \pi^4 \cdot \gamma^2 + \gamma^6 - 12 \cdot \pi \cdot \gamma^5) \cdot H^2 + 256 \cdot \pi^6 \cdot B^2 \cdot H - \dots \\ & \dots - 256 \cdot \pi^6 \cdot B^4; \end{aligned} \quad (3)$$

$$\begin{aligned} A_2 = & (144 \cdot \pi^2 \cdot \gamma^4 + 96 \cdot \pi^2 \cdot \gamma^3 - 256 \cdot \pi^4 \cdot \gamma^2 + 4 \cdot \gamma^6 - 48 \cdot \pi \cdot \gamma^5) \cdot B \cdot H^2 + \dots \\ & \dots + (48 \cdot \pi \cdot \gamma^5 - 4 \cdot \gamma^6 - 144 \cdot \pi^2 \cdot \gamma^4) \cdot H^2 + (24 \cdot \pi \cdot \gamma^2 - 4 \cdot \gamma^2) \cdot H \cdot \sqrt[3]{A_2} - 512 \cdot \pi^6 \cdot B^3; \end{aligned} \quad (4)$$

3. Переміщення з постійно зростаючим прискоренням:

$$1 < p_{\max} < \frac{\pi}{H \cdot \gamma^3} \cdot \sqrt[3]{A + 8\pi^2 B} \frac{H \cdot \gamma^3 + 8\pi^3 B}{\sqrt[3]{A \cdot H \cdot \gamma^3}} - 8\pi^3 \frac{B}{H \cdot \gamma^3}; S_{\max} = \frac{H \gamma_{\max}^3}{2\gamma_{\max}^2 - 3\gamma_{\max} + 1} \quad (5)$$

$$\begin{aligned} \text{де: } A = & \sqrt{16H(\pi \cdot \gamma \cdot B)^3 + 64 \cdot \pi^6 \cdot B^4 - 48(\pi \cdot \gamma)^3 (B \cdot H)^2 + \gamma^6 \cdot H^4 - 2\gamma^6 H^3 B - 256 \cdot \pi^6 B^3 H + \gamma^6 (H \cdot B)^2} \times \dots \\ & \dots \times 4\gamma^3 H - 96 \cdot (\pi \cdot \gamma)^3 \cdot B^2 \cdot H + 4 \cdot \gamma^6 \cdot H^3 - 4 \cdot \gamma^6 \cdot H^2 \cdot B - 512 \cdot \pi^6 \cdot B^3; \end{aligned} \quad (6)$$

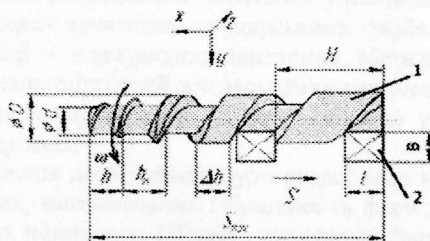


Рис. 1. Технологічна схема переміщення картонних пачок шнековим перевантажувальним пристроєм: 1 — шнековий конвеєр зі змінним кроком; 2 — картонна пачка; H — максимальний та h — мінімальний крок між пачками; d — внутрішній та D — зовнішній діаметр шнека; h_n — крок між витками; Δh — приріст товщини витка шнека

4. Переміщення зі зміною прискорення за синусоїдальним законом:

НОМ:

$$1 < p_{\max} < 3; S_{\max} = \frac{H \cdot \gamma_{\max} (2 - \pi)}{4\gamma_{\max} \left(\sin\left(\frac{\pi}{4\gamma_{\max}}\right) - \pi \right)} \quad (7)$$

де γ — кут захвату пачки шнековим перевантажувальним пристроєм.

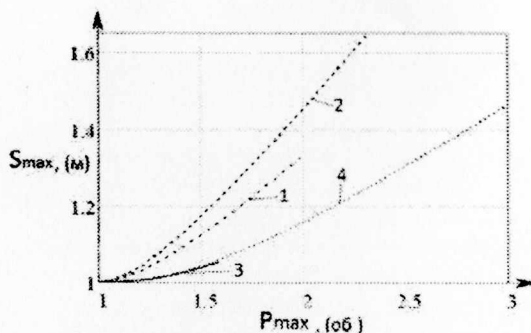


Рис. 2. Графік зміни довжини шнекового конвєсєра від кількості обєртів при переміщенні пачки за законом: 1 — з постійним прискорєнням; 2 — з постійно спадаючим прискорєнням; 3 — з постійно зростаючим прискорєнням; 4 — прискорєння змінюється за синусоїдальним законом

Результатом проведеного дослідження переміщення пачки шнековим перевантажувальним пристроєм стало визначення таких основних параметрів шнека, як: кількості обєртів p_{max} та довжини S_{max} . Було встановлено, що забезпечити заданий крок між пачками при мінімально можливій довжині шнекового перевантажувального пристрою є можливим при переміщенні з постійно зростаючим прискорєнням та з прискорєнням, яке змінюється за синусоїдальним законом. Визначено раціональні геометричні параметри профілю шнека, для забезпечення безперебійної високопродуктивної роботи пакувальної машини.

УДК 655.3.062.12

© Катерина Савченко, аспірантка, ВПІ НТУУ «КПІ», 2012 р.

Науковий керівник: О. М. Величко, д.т.н., с.н.с., ВПІ НТУУ «КПІ»

ДРУКАРСЬКО-ТЕХНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ СУЧАСНИХ ФАРБ

The model samples of hybrid inks and inks for printing on non-absorbent materials are elaborated. Printing, rheological and physic-technical properties of inks and they optical characteristics are investigated.

Відповідно до потреб ринку змінюється характер замовлень на поліграфічну продукцію, її оздоблення, композиційну складність. Це, у