

Технічні науки

УДК 676.056

Новохат Олег Анатолійович

*кандидат технічних наук, старший викладач кафедри
машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»*

Новохат Олег Анатолиевич

*кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры
машин и аппаратов химических и нефтеперерабатывающих предприятий
Национальный технический университет Украины
«Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского»*

Novokhat Oleh

*Candidate of Engineering Sciences (PhD), Senior Lecturer of Department of
Machines and Apparatus for Chemical and Oil-Refinery Production
National Technical University of Ukraine
"Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"*

Перепелиця Дмитро Олександрович

*студент
Національного технічного університету України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»*

Перепелиця Дмитрий Александрович

*студент
Национального технического университета Украины
«Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского»*

Perepelytsia Dmytro

*Student of the
National Technical University of Ukraine
"Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"*

**ФОРМУЮЧА ЧАСТИНА КАРТОНОРІБНОЇ МАШИНИ
ФОРМУЮЩАЯ ЧАСТЬ КАРТОНОДЕЛАТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ
THE FORMING SECTION OF CARDBOARD MAKING MACHINE**

Анотація. Проаналізовані актуальні в Україні типи формуючих частин КРМ. Визначені їх основні переваги та недоліки. Запропоновано можливе технічне рішення на вдосконалення плоскостіткової формуючої частини. Отримані очікувані результати від запропонованого вдосконалення.

Ключові слова: зневоднення, формування, картоноробна машина, формуюча частина.

Аннотация. Проанализированы актуальные в Украине типы формующих частей КДМ. Определены их основные преимущества и недостатки. Предложено возможное техническое решение на усовершенствование плоскосточной формующей части. Получены ожидаемые результаты от предложенного совершенствования.

Ключевые слова: обезвоживание, формирование, картоноделательная машина, формующая часть.

Summary. Relevant types of the forming sections of cardboard making machines in Ukraine are analyzed. Its main advantages and defects are defined. Possible technical solution of advancement of the flattened part is proposed. The expected results from the offered advancement are found.

Key words: dehydration, forming, filtration, cardboard making machine, formingsection.

Целюлозно-паперове виробництво – одна із найважливіших галузей промисловості. Продуктами цього виробництва є целюлоза, напівцелюлоза, деревна маса, папір та картон. Як напівфабрикати, так і готова продукція

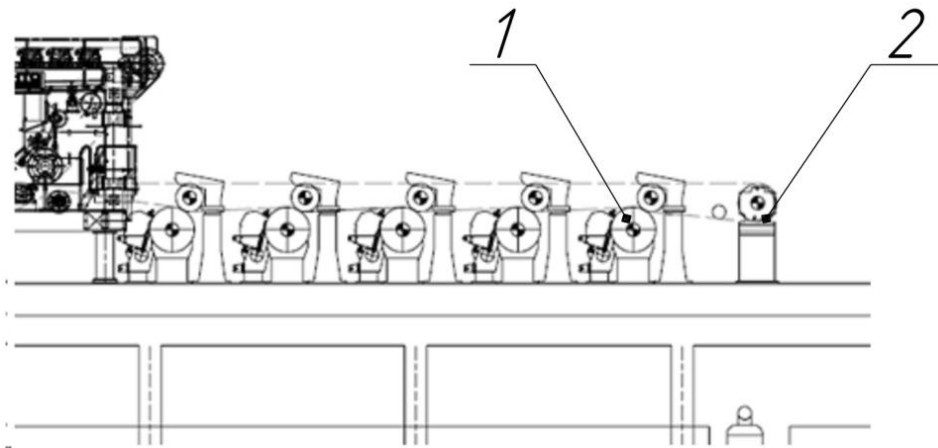
целюлозно-паперового виробництва мають широке застосування в народному господарстві та культурному житті.

Збільшення обсягів виробництва картону і необхідність підвищення його якості ставлять перед працівниками промисловості конкретні задачі в області технічного прогресу. Шляхами їх вирішення є заміна основної частини устаткування новим, конструкція та технологічні параметри якого знаходяться на рівні кращих зарубіжних зразків, а також модернізація діючого обладнання.

Якість картону і продуктивність картоноробних машин багато в чому залежить від ефективності та інтенсивності зневоднення полотна картону з отриманням заданих фізико-механічних властивостей; забезпечення рівномірної вологості полотна по ширині; безобривної проводки полотна з мінімальними ділянками вільного пробігу. Всі ці властивості реалізуються на формуючій частині.

Початкова стадія формування паперу часто є лімітуючою стадією для інших частин картоноробної машини [1]. Тому модернізація формуючої частини є актуальною задачею.

В Україні, здебільшого, використовують плоскі частини (рис.1), на яких формування окремих шарів здійснюється або на єдиній пласкій сітці, або безперервно на послідовно встановлених циліндрових вакуум-формуючих пристроях (вакуумформерах) з подальшим з'єднанням окремих шарів полотна в картонне полотно заданої товщини і маси одного квадратного метра.



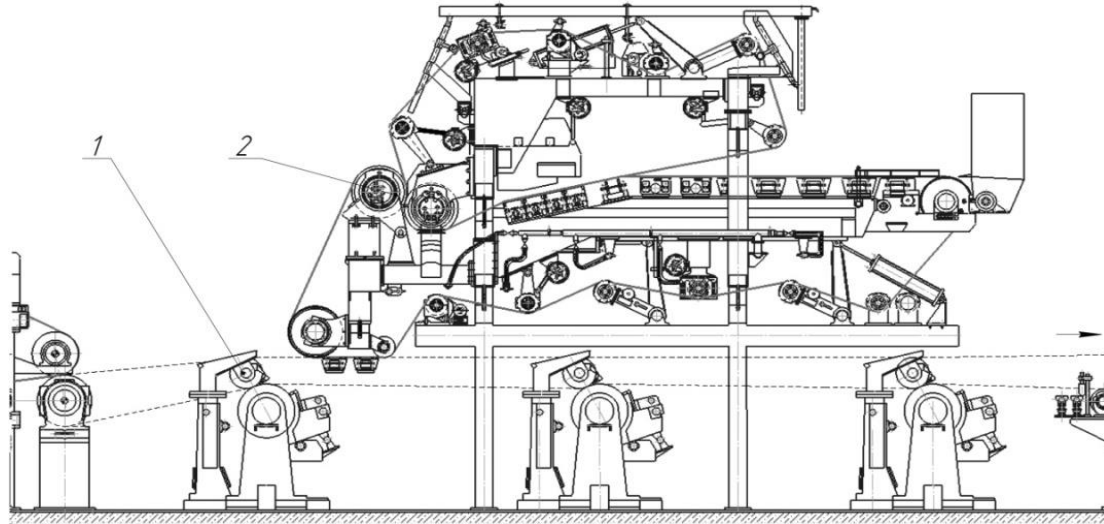
1 –вакуумформер; 2 –поворотний прес

Рис. 1. Плоскіткова формуюча частина

Після формування полотно зневоднюється механічним способом на поворотному пресі при проходженні між пресовими валиками – нижнім відсмоктуючим та верхнім гумованим, що прижимаються один до одного з великою силою. Вода, що видаляється з картону, проходить через шар картонного полотна, шар пресового сукна і відсмоктується вакуум - камерою через перфорацію нижнього валу. Такий процес зневоднення значно обмежує швидкість картоноробної машини, а задані параметри можуть забезпечитись лише машиною з довжиною формуючого стола від 20 метрів, що є не зовсім раціональним використанням площі цеху та підвищує металоємкість картоноробної машини [2]. Тому такий тип формуючої частини доцільно використовувати в комбінації з двосітковою частиною, яка буде формувати верхній покрівельний шар картону. Двосіткова частина забезпечує зневоднення за допомогою вакуум-камер у валах та нерухомих елементів –гідропланок і мокрих відсмоктуючих ящиків [3].

Висока інтенсивність зневоднення двосіткової частини, на противагу плоскітковій, дозволяє значно зменшити довжину столу при збереженні якості вихідної сировини.

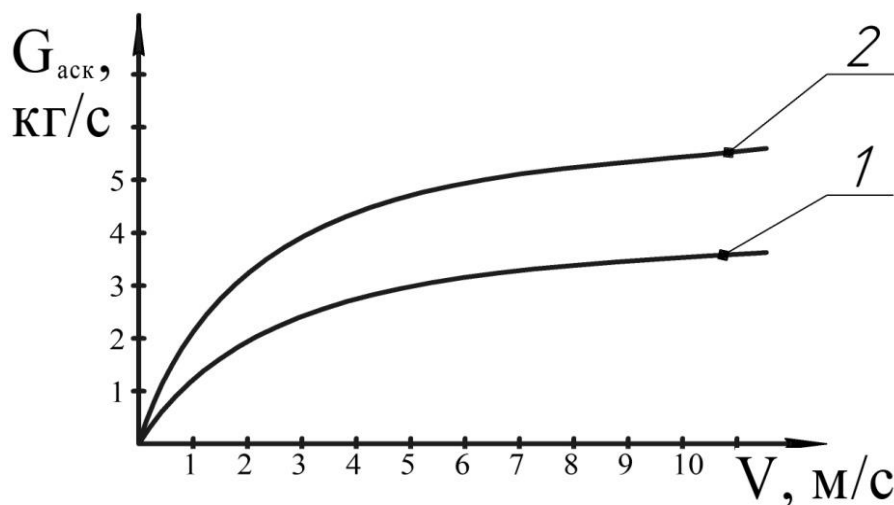
Конструктивне рішення поєднання плоскіткової та двосіткової частин зображено на рис. 2. Плоскіткова призначена для виготовлення основного шару, а двосіткова – для покрівельного шару.



1 –вакуумформери; 2 – двосіткова формуюча частина

Рис. 2. Формуюча частина з нижньою плоскітковою та верхньою двосітковою частинами

Графік залежності прогнозованої продуктивності від швидкості картоноробної машини наведений на рис. 3 ($G_{аск}$ – продуктивність картоноробної машини по абсолютно сухому картону, кг/с; V – швидкість картоноробної машини, м/с.).



1 –для плоскіткової частини; 2 –для комбінації плоскіткової та двосіткової частини

Рис. 3. Залежність продуктивності від швидкості машин

Як видно з рис. 3 продуктивність картоноробної машини з поєднанням плоскіткової та двосіткової формуючої частин навіть за однакових швидкостей є значно більшою, ніж при використанні лише однієї плоскіткової. Крім того, така модернізація дозволяє не лише збільшувати продуктивність, але і якість вихідної сировини. Адже верхній шар може мати інші якісні характеристики і, наприклад, бути більш придатним для друку на ньому.

Література

1. Чичаев А.А. Оборудование целлюлозно-бумажного производства / А. А. Чичаев. – М.: Лесная промышленность, 1981. – 264 с.
2. Эйдли И.Я. Бумагоделательные и отделочные машины / И.Я. Эйдли. – М.: Лесная промышленность 1970. – 624 с.
3. Примаков С.Ф. Производство картона / Примаков С.Ф. // Экология. – 1991. – №3. – С. 109-110.