

Технические науки

УДК 676.058.1

Коваленко Сергій Павлович

студент

Національного технічного університету України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Коваленко Сергей Павлович

студент

Национального технического университета Украины

«Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского»

Kovalenko Serhii

Student of the

National Technical University of Ukraine

«Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»

Семінський Олександр Олегович

кандидат технічних наук, доцент

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Семинский Александр Олегович

кандидат технических наук, доцент

Национальный технический университет Украины

«Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского»

Seminskyi Oleksandr

PhD, Associate Professor

National Technical University of Ukraine

«Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»

**ВДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ ПЕРИФЕРИЧНОГО НАКАТУ
ШЛЯХОМ ВИКОРИСТАННЯ ЦИЛІНДРІВ ВІДКРИТОГО ТИПУ**

**УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ
ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО НАКАТА ПУТЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ЦИЛИНДРОВ ОТКРЫТОГО ТИПА
MODERNIZATION OF REEL BY USING OPEN-TYPE CYLINDERS**

Анотація. Наведено пропозицію щодо модернізації периферичного наката паперо- або картоноробної машини шляхом встановлення циліндра відкритого типу.

Ключові слова: накат, полотно, циліндр.

Аннотация. Описано предложение относительно модернизации периферического наката бумаго- или картоноделательной машины путем установки цилиндра открытого типа.

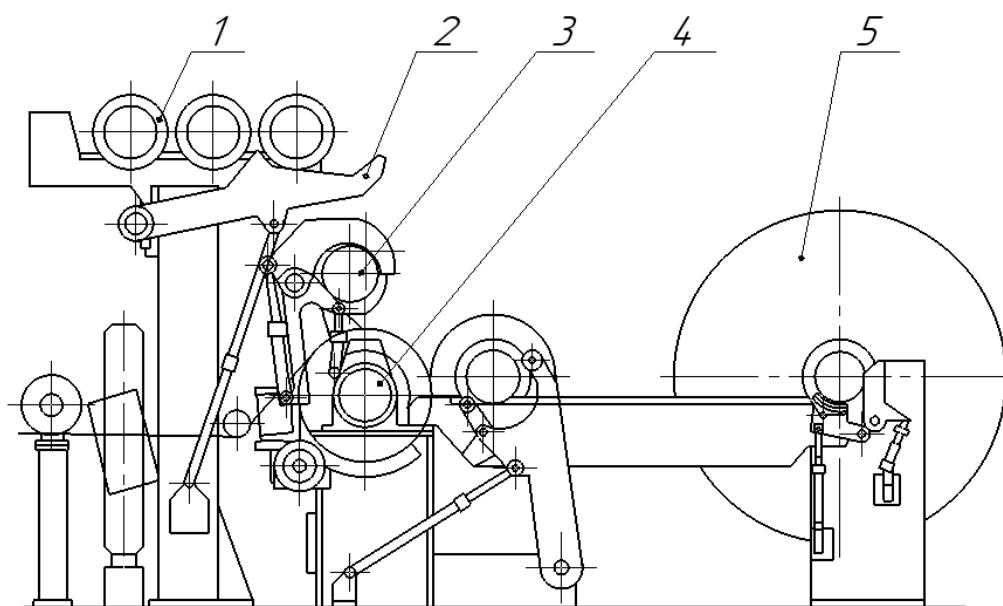
Ключевые слова: накат, полотно, цилиндр.

Summary. A proposal for modernization of roll for paper or cardboard machine by installing an open-type cylinder is described.

Key words: reel, cylinder, web.

На целюлозно-паперових виробництвах продукцію одержують у вигляді рулонів полотна паперу або картону. Для намотування рулонів використовуються накати. У складі сучасних паперо- та картоноробних машин застосовуються накати периферичного типу (варіант такої конструкції зображений на рис. 1 [1]).

Особливість накатів такого типу полягає у тому, що намотування полотна на тамбурний вал здійснюється шляхом його притискання до циліндру наката з системою охолодження, який обертається з постійною швидкістю.



1 – магазин тамбурних валів; 2 – важіль подачі; 3 – робочий тамбурний вал;
4 – циліндр накату; 5 – намотаний рулон

Рис. 1. Накат з пристроєм для автоматичної подачі тамбурних валів [1]

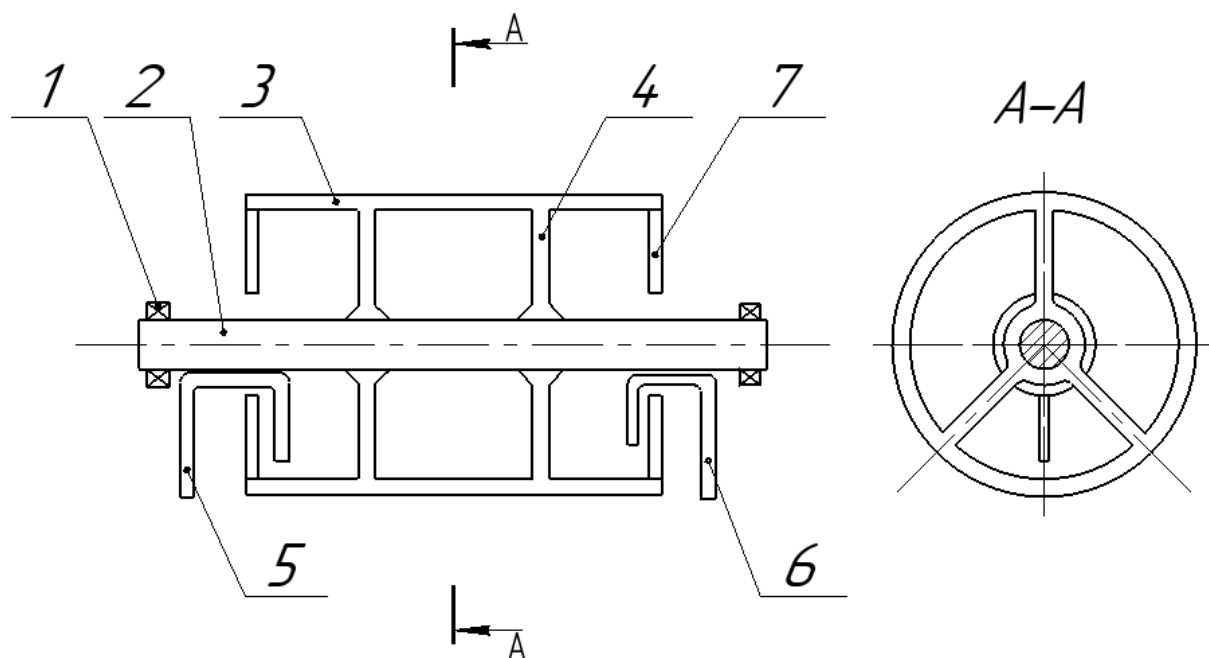
Використання периферичного накату дозволяє забезпечити рівномірне щільне намотування рулонів у широкому діапазоні швидкостей і ширин паперо- та картоноробних машин. Намотування відбувається при незначному натяжінні полотна, що дозволяє зменшити кількість його обривів.

На сьогоднішній день циліндри накатів мають конструкцію закритого типу, що складається з циліндричної обичайки і приєднаних до неї по торцях кришок із цапфами. Циліндр накату охолоджується. Для цього всередині циліндра встановлюється трубчаста система з пристроями для підведення холодної і відведення нагрітої води, яка, за потреби, може бути доповнена елементами для підведення стиснутого повітря.

Така конструкція має ряд недоліків: складність виготовлення і монтажу, великі металовитрати, необхідність встановлення допоміжного обладнання системи охолодження.

Позбутися цих недоліків можливо, замінивши циліндр накату закритого типу конструкцією відкритого типу (рис. 2) [2], ідея якої полягає

у тому, що оболонка циліндра намоту встановлюється на суцільному валу за допомогою радіальних спиць. Оболонка закрита по торцях діафрагмами, за які заведені патрубки для підведення холодної і відведення теплої води.



1 – підшипники; 2 – суцільний вал, 3 – оболонка; 4 – спиці; 5 – патрубок для підведення холодної води; 6 – патрубок для відведення теплої води; 7 – діафрагма

Рис. 2. Циліндр намоту відкритого типу

Таке компонування циліндра дозволяє суттєво спростити та полегшити конструкцію і відкриває можливості для підвищення швидкохідності паперо- та картоноробних машин, а система підведення і відведення води дає можливість позбутися використання стиснутого повітря для відведення води.

Авторами публікації проведено розрахунки, які дозволяють вдосконалити зазначену конструкцію шляхом відмови від центрального валу і встановлення циліндра на окремі співвісні цапфи, утворені короткими валами з опорними елементами, що забезпечують переміщення води по стінці оболонки у осьовому напрямі. При цьому, у якості опорних елементів можуть бути використані спиці у наведеній конфігурації.

Отже, використання накатів з циліндрами відкритого типу дозволить спростити їх конструкцію та підвищити її ефективність. Такі циліндри можуть бути встановлені на нове обладнання, а також використані для модернізації обладнання вже задіяного на виробництві. Циліндри відкритого типу мають великий потенціал для використання і в інших частинах паперо- та картоноробних машин, ставши уніфікованою та універсальною складовою обладнання.

Література

1. Технология целлюлозно-бумажного производства. В 3 т. Т. II. Производство бумаги и картона. Ч. 1. Технология производства и обработки бумаги и картона. СПб.: Политехника, 2005. 423 с.
2. Патент № 133228 України. МПК (2019.01) F01P 3/04, D21D 1/00. Циліндр холодильний / В.М. Марчевський, С.П. Коваленко; заявники Коваленко С.П., Марчевський В.М.; № у 2018 10834; заявл. 01.11.2018; опубл. 25.03.2019, Бюл. № 6.