

tekhniky [Influence of Fine Elbor Grinding Modes on Surface Roughness of Self-Lubricating Composite Parts for Printing Equipment]. *Tekhnolohiia i tekhnika drukarstva*, 1(71), 51–61. DOI: [https://doi.org/10.20535/2077-7264.1\(71\).2021.238995](https://doi.org/10.20535/2077-7264.1(71).2021.238995) [in Ukrainian].

Література:

1. Новітні композиційні матеріали деталей тертя поліграфічних машин: монографія / [П. О. Киричок, Т. А. Роїк, А. П. Гавриш, А. В. Шевчук та ін.]. К.: НТУУ КПІ. 2015, 428 с. ISBN 978-066-622-692-4. https://scholar.google.com.ua/scholar?hl=uk&as_sdt=0,5&cluster=6673344392320605039.

2. Шліфування і доводка зносостійких антифрикційних композитних деталей друкарських машин: монографія / [А. П. Гавриш, Т. А. Роїк, О. А. Гавриш, П. О. Киричок, Ю. Ю. Віцюк, В. Г. Олійник]. ч. 3. К.: Видавничий дім «АртЕк», 2021. 202 с. ISBN 978-617-7814-80-0. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/41909>.

3. Роїк Т. А. Вплив режимів тонкого ельборового шліфування на шорсткість поверхонь самозмащувальних композитних деталей для друкарської техніки / Т. А. Роїк, А. О. Бровкин, О. П. Шостачук // *Технологія і техніка друкарства*. 2021. № 1(71). С. 51–61. DOI: [https://doi.org/10.20535/2077-7264.1\(71\).2021.238995](https://doi.org/10.20535/2077-7264.1(71).2021.238995).



УДК 686.1.024.2

© **Віталій Воробей**, асп., НН ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського, м. Київ, Україна, 2022 р.

Науковий керівник: О. О. Палюх, д-р техн. наук, доц., проф., НН ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського

МОДЕЛЮВАННЯ ДЕФОРМАЦІЇ КОРІНЦЕВОЇ КЛЕЙОВОЇ ПЛАСТИНИ В КНИЖКОВИХ БЛОКАХ ЗШИТИХ НИТКАМИ

Властивості папітурних матеріалів та дискретні зусилля, спрямовані на ефективне розкриття книжкових блоків, супроводжуються пружними, високо еластичними та пластичними видами деформації, які поступово змінюють розміри та форму корінцевої частини видання та сприяють його поступовому руйнуванню.

Ключові слова: моделювання деформації; аркове склепіння; клейова пластина; дискретність перегортання сторінок; клиноподібні ділянки.

The properties of binding materials and discreteness efforts aimed at effective opening of book blocks, are accompanied by elastic, highly elastic and plastic types of deformation, which gradually change the size and shape of the root part of the publication and contribute to its gradual destruction.

Keywords: deformation modeling; arched vault; adhesive plate; discreteness of page turning; wedge-shaped sections.

Для книжкових блоків, у яких корінцева частина зшита нитками й окантована клейовими полімерними композиціями, як і для будь-яких інших скріплень корінцевої частини, експлуатаційне використання передбачає розкривання блоку під час послідовного поступового гортання сторінок, або випадкового стохастичного розкривання блоку в будь-якій частині книги.

Відповідно, перегинання клейової полімерної окантовувальної пластини, в структуру якої імплантовані швацькі нитки, відбуваються в послідовний дискретний або стохастичний спосіб. Досягнення максимального кута розкриття блоку і забезпечення читацької зручності в отриманні інформації зі сторінок розкритої книги відбувається за допомогою додаткових зусиль, що в широких межах прикладено до різних зон корінцевої частини книги [1].

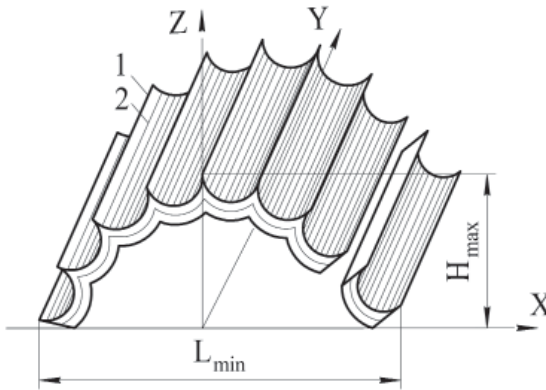
Що, своєю чергою, призводить до руйнування адгезійних зв'язків клейових композицій зі швацькими нитками й папером корінцевої частини книжкового блоку та утворення дрібних тріщин, що поступово збільшуються в розмірах, до моменту повної руйнації корінцевої клейової композитної структури, а за нею і всього книжкового блоку [2]. Тривале використання книжкових блоків зшитих нитками та забезпечення численних перегинань



їх корінцевих клейових композитних пластин можливе за умови використання міцних та еластичних клейових композицій, які сприятимуть експлуатаційній тривалості та надійності клейового з'єднання.

На рис. зображено модель корінцевої полімерної клейової пластини книжкового блоку зшитого нитками, яка набуває форму геометричного аркового склепіння в розкритій посередині книги. У моделі виділено загострені між зошитові клиноподібні ділянки (рис., поз. 1) та увігнуті поверхні, дотичні до фальців книжкових зошитів, на яких частково позначено місця дискретного перегинання клейової пластини (рис., поз. 2), що разом з деформацією клиноподібних ділянок впливають на процеси втомного руйнування клейової композиції.

Впродовж тривалого активного читацького перегортання сторінок у будь-якій числовій або стохастичній послідовності, внаслідок поступового руйнування окантовувальної клейової пластини, втрачаються ознаки геометричної подоби аркового склепіння пластини, яка



Умовна схема дискретного перегинання корінцевої клейової пластини розкритого посередині книжкового блоку: 1 — клиноподібні ділянки; 2 — місця дискретного перегинання пластини; 3 — L_{min} — мінімальна відстань між крайніми зошитами; 4 — висота клейового шару

змінюється від своєї початкової конфігурації. А також змінюється просторова відстань $L_{\text{мін}}$ у проекції на вісь абсцис вигнутої клейової полімерної пластини, від першого скріплюваного зошита до останнього [2].

Поступове перегинання клейової пластини від початкового лінійного стану закритої книги та максимальної геометричної довжини її перерізу до мінімальної довжини проекції просторового аркового склепіння обмежується розмірами умовного корінцевого шарніра книжкового блоку, одна частина якого складається з перерізу вигинальної частини клейової полімерної пластини з імплантованими швацькими нитками, інша частина має визначальні розмірні показники шпациї книжкової оправи, розмір якої розраховано в процесі виготовлення палітурки для книжкового блоку визначеного формату.

Відповідно максимальна висота H_{max} вершини правильного аркового склепіння нової книги (рис.) впродовж експлуатаційного терміну зменшується через поступове руйнування клейової пластини, втрату її пружної пластичності та ознак геометричної подоби аркового склепіння.



Література:

1. Палюх О. О. Експериментальне визначення впливу палітурних клеїв на утворення природних кутів розкривання книжкових блоків / О. О. Палюх // Технологія і техніка друкарства. 2018. № 1(59). С. 37–47. [https://doi.org/10.20535/2077-7264.1\(59\).2018.134755](https://doi.org/10.20535/2077-7264.1(59).2018.134755).
2. Киричок П. О. Експлуатаційні дослідження показників кутового зсуву клейової полімерної пластини корінцевої частини книжкового блоку / П. О. Киричок, О. О. Палюх // Технологія і техніка друкарства. 2018. № 3(61). С. 28–38. [https://doi.org/10.20535/2077-7264.3\(61\).2018.159513](https://doi.org/10.20535/2077-7264.3(61).2018.159513).

References:

1. Paliukh, O. O. (2018). Eksperymentalne vyznachennia vplyvu paliturnykh kleiv na utvorennia pryrodnykh kutiv rozkryvannia knyzhkovykh blokiv [Experimental Determination of the Influence of Adhesives on the Formation of Natural Angles of Opening Book Blocks]. *Tekhnolohiia i tekhnika drukarstva*, 1(59), 37–47. [https://doi.org/10.20535/2077-7264.1\(59\).2018.134755](https://doi.org/10.20535/2077-7264.1(59).2018.134755) [in Ukrainian].

2. Kyrychok, P. O., & Paliukh, O. O. (2018). Ekspluatatsiini doslidzhennia pokaznykiv kutovoho zsuvo kleiovoi polimernoї plastyny korintsevoi chastyny knyzhkovoho bloku [Operational Studies of the Angular Displacement of the Glutinous Polymer Plate of the Root of the Book Block]. *Tekhnolohiia i tekhnika drukarstva*, 3(61), 28–38. [https://doi.org/10.20535/2077-7264.3\(61\).2018.159513](https://doi.org/10.20535/2077-7264.3(61).2018.159513) [in Ukrainian].

УДК 655.3.062.6

© **Ольга Стефанишена**, асп., НН ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського, м. Київ, Україна, 2022 р.

Науковий керівник: Т. Ю. Киричок, д-р техн. наук, проф., НН ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського

КЛАСИФІКАЦІЯ ВИМОГ ДО КРУГОВИХ БОПП ЕТИКЕТОК



Проаналізовано основні вимоги до кругових етикеток та розроблено їх класифікацію залежно від основних ознак.

Ключові слова: *кругові етикетки; БОПП плівки; ПЕТ пляшки; скручування етикетки; статичний заряд; адгезія фарби.*

It has been analyzed the main requirements for wrap-around labels and prepared a classification of them depending on their major features.

Keywords: *wrap-around labels; BOPP films; PET bottles; curling; static charge; ink adhesion.*

Кругові етикетки (англ. wrap-around labels) — це довгі, тонкі паперові чи поліпропіленові етикетки, що огортають продукт на 360°. Їх конструкція розширює площину для дизайну продукції, тому саме такий вид пакування став найбільш поширеним варіантом для ПЕТ пляшок з харчовими напоями, олією, іншими рідинами. Як матеріал для кругових етикеток використовують прозору,