

на об'ємні властивості полімеру та зовнішній вигляд матеріалу. Ефективність процесу залежить від таких показників: відстань між електродами, напруга та величина електричного струму, товщина плівки й тривалість обробки.

Сам процес реалізується під час проходження плівки між електродом високої напруги та ізольованим валом у однорідному полі коронного розряду. Вільні електрони, що утворилися в полі коронного розряду впливають на поверхню плівки з енергією в 2–3 рази більшою, ніж необхідна для розриву молекулярних зв'язків на поверхні плівки. Завдяки хімічному процесу окиснення відбувається випалювання пластифікаторів і мікротравлення на поверхні полімерної плівки. Результатом є утворення мікропор, у які потрапляє фарба. Через зміну текстури поверхні полімерної плівки підвищується міцність з'єднання.

Під час аналізу теми було визначено зміни макромолекул плівки під дією коронного розряду та результат цієї діяльності на поліграфічний відбиток.



УДК 655.3.022.7

© **Юлія Свиридова**, студентка 4-го курсу, ХНУРЕ, м. Харків, Україна, 2020 р.  
Науковий керівник: Л. О. Яценко, старш. викл., ХНУРЕ

### ДОСЛІДЖЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ СКЛАДОВИХ САМОКЛЕЮЧИХ МАТЕРІАЛІВ

*The range of self-adhesive materials constantly expanding. The paper examined their properties when gluing to different surface. Research results allow to choose the most suitable self-adhesive materials for specific purpose.*

Метою дослідження є здатність самоклеючих матеріалів триматися та зніматися з різних типів поверхонь при різних умовах. Для досягнення мети необхідно

розглянути склад клею досліджуваних зразків, провести експеримент з приклеювання зразків до обраних поверхонь, дати оцінку їх поведінки під впливом різних подразників (висока та низька температура, волога, спирт), дослідити здатність зразків легко зніматися з поверхонь чи руйнуватися при відклеюванні, а також систематизувати отримані результати.

Комбінація шару, що задруковується, клею та захисного покриття визначає зручність і придатність до конкретного застосування. У зв'язку з широким спектром використання самоклеючих матеріалів у наш час, важливо правильно підбирати їх згідно з подальшими цілями та умовами використання: приклеювання до специфічних поверхонь, площа приклеювання, стійкість клею за умов підвищеної вологості, високої чи низької температури, випадкової дії незначної кількості рідин, можливість подальшого відклеювання. В одних випадках принциповим є досягнення максимальної приклейки, в інших — важливішою є вартість паперу чи іншого матеріалу.

За результатами проведеного дослідження буде можливість обирати самоклеючі матеріали, враховуючи не один, а одразу декілька чинників, що підвищить ефективність використання їх у конкретних умовах.



УДК 655.3.022.11

© **Дарина Санжаровська**, студентка 3-го курсу, ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського, м. Київ, Україна, 2020 р.  
Науковий керівник: Р. А. Хохлова, канд. техн. наук, доц., ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського

### СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ПІГМЕНТІВ ДЛЯ ФАРБУВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

*The purpose of this work is an analytical review of the present state of pigments with the development of their classification.*

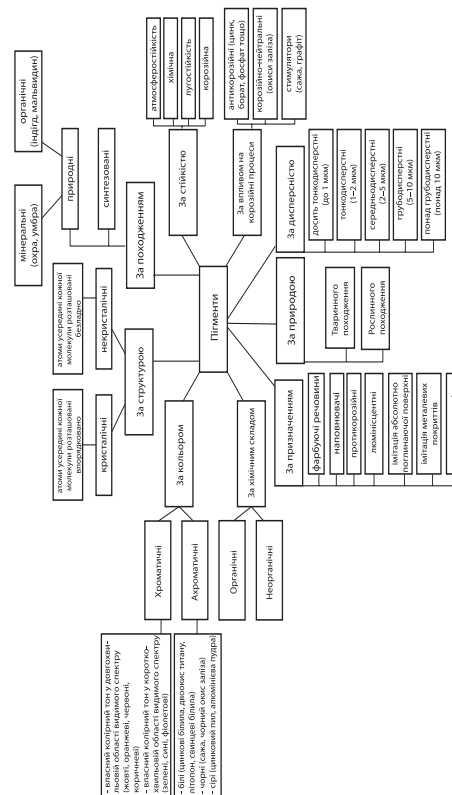
Стійкість кольорних характеристик відбитків із плином часу визначаються, головним чином, хімічною природою пігменту, що міститься в друкарській фарбі. Зокрема, пігмент повинен мати високу інтенсивність забарвлення відносно матеріалів, що задрукуються, та бути хімічно стабільним і твердим за нормальних температур. Сучасні розробки та вдосконалення органічних і неорганічних пігментів направлені на увиразнення декоративних властивостей відбитків і способів захисту продукції від підробки. Тому актуальним є проведення аналізу сучасного асортименту пігментів і їх властивостей.

Метою роботи є аналітичний огляд сучасного стану пігментів із розробкою їх класифікації.

На підставивчення науково-технічних джерел та інформаційних публікацій фірм-дистриб'юторів лакофарбових матеріалів, розроблено класифікацію пігментів (див. рис.). Так, у наведений класифікації пігменти поділяють за такими ознаками: хімічним складом і походженням, кольором, призначенням, дисперсністю, впливом на корозійні процеси, стійкістю до зовнішніх чинників, структурою.

Найбільш поширеними наповнювачами для формування матового ефекту поверхні або ахроматизації білого кольору є неорганічні білі пігменти:  $\text{ZnO}$ ,  $\text{TiO}_2$ ,  $\text{BaSO}_4$ ,  $\text{Al}(\text{OH})_3$ . Завдяки науковій роботі, що проводиться у Видавничо-поліграфічному інституті, широке вивчення мають металізовані пігменти для лакофарбової продукції у вигляді порошоків, одержаних механічним подрібненням металів і їх сплавів. Для імітації срібла беруть алюмінієві пігменти, золота і бронзи — алюмінієві, що підфарбовані прозорим кольоровим лаком або латунні пігменти. Крім цього, є нове покоління вакуумно-металізованих пігментів (Vacuum Metalized Pigment, VMP), які, за відбивною здатністю можна порівняти з фольгою гарячого і холодного тиснення та металізованими матеріалами.

Справжньою новинкою останніх років є розробки абсолютно поглинаючих пігментів. Досліджуючи тематичні наукові джерела, було визначено, що найкращим



## Класифікація пігментів



прикладом є чорна фарба, для виготовлення якої використовують як пігмент технічний вуглець (сажу) з коефіцієнтом поглинання 95–97 %. Особливістю цього пігменту є висока стійкість до дії води, кислоти, лугу та інших розчинників. Встановлено, що особливість отримання імітації поглинаючої поверхні відбувається за рахунок переходу променів світла з різних середовищ, а отже й змінюється швидкість світла. Різниця коефіцієнтів заломлення пігменту змінює світлові промені заломлення. Отже, чим вища міра дисперсності пігменту, тим більша кількість променів світла відіб'ється від поверхні. Забарвлення пігментів виникає завдяки вибіркового поглинанню кристалічною решіткою пігменту хвиль тієї чи іншої довжини. У результаті пігмент здається забарвленим у колір, який доповнює поглинений. Згідно аналізу, найбільш поглинаючими пігментами є синтетичні. З них найчастіше використовують: пігмент блакитний фталоціаніновий, пігмент зелений, мілорі — це певна суміш фероціанідів заліза й калію, та металеві пігменти — грубодисперсні порошки, які одержують подрібненням металів або сплавів.



Для захисту виробів від підробики та з метою формування декоративного ефекту використовують термохромні пігменти, що змінюють свій колір під дією різкої зміни температур. В основі виробництва термохромних пігментів лежить технологія рідких кристалів. Завдяки тому, що рідкі кристали зберігаються в оболонці капсул, що є поверхнею поділу фарбової системи, термохромну фарбу допустимо використовувати з іншими лакофарбовими матеріалами, наприклад, з прозорим лаком, акриловою фарбою тощо.

Зазначені в класифікації природні фарбуючі речовини мінерального, тваринного, рослинного походження переважно відносяться до барників, які є розчинними та не зберігають стійкості до світла тривалий час, проте можуть бути використані для екологічно чистих фарб.

## V. ЕКОНОМІКА ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ВИДАВНИЧО-ПОЛІГРАФІЧНОЇ СПРАВИ

UDC 655.15.01

© **N. Alagusundari**, Research Scholar, School of Engineering, Avinashilingam Institute, Coimbatore Tamilnadu, India, 2020 y.

Supervisors: TKS Lakshmi Priya, Dr., Prof. & Head, A. Arulmozhi, Dr., Associate Prof., School of Engineering, Avinashilingam Institute

### A BUSINESS MODEL FOR EARLY-STAGE MICRO-LEVEL PRINT ENTERPRISE FOR RURAL INDIAN WOMEN

*Print industry is one of the oldest trades in human evolution and women empowerment is a perennial issue being addressed for a long time. Women and Print are a good pair in the sense that the creativity, aesthetics and innovation required for excellence in printing, are inherent traits in women. Women in rural India are known for handicrafts and cottage industries but the turnaround time is long. Many printing jobs are characterized by simple and few tasks that consume less time. This paper proposes a business model for such print jobs specifically suited for rural women in India.*

Women have several challenges to take up both job and family responsibilities. Village Indian women house responsibilities are taking care of their sibling/children, daily cooking, cleaning, and agriculture. However, more women have become economically independent by forming self-help groups and starting a business. Indian government and many Non-government organisations provide women entrepreneurs with several funding/training schemes. This paper takes advantage of the immense scope available for entrepreneurship for rural women in print sector. A model is proposed and a case study business based on the proposed model is described.

