

УДК 655.3.022.11:655.255.251.9.

Нетак В.- аспірант

*Українська академія друкарства*

## **НАНОТЕХНОЛОГІЇ В СФЕРІ ЦИФРОВОГО ДРУКУ.**

Науковий керівник: д.т.н., професор Лазаренко Е.Т.

Матеріали, що складаються з наночастинок, можуть різко відрізнитися електро- і теплопровідністю, міцністю, жорсткістю, зносостійкістю, пружністю і іншими важливими характеристиками, наприклад, проникливістю для різних середовищ і хімічних сполук. Останнє дає можливість застосування нанотехнологій для створення нових пакувальних матеріалів чи матеріалів, котрі оптимально придатні для виготовлення рекламної продукції широкоформатним цифровим струминним друком. В наш час вже появилася можливість наносити зображення на предмети, про котрі років 5 тому навіть не задумувались! Не проблема тепер і досягнути більшої стабільності поведінки чорнил в головках.

Нанопрепарати, що використовуються в чорнилах, являють собою мікрогранули, котрі по міцності можна порівняти з алмазами. Оскільки вони абсолютно круглі, то вони значно збільшують текучість чорнил. Якщо друкуюча головка трохи забита і звичайні чорнила не проходять через сопла головок або працюють нестабільно, то чорнила на наночастинках ідеально проходять через сопла і очищують їх, при цьому не пошкоджуючи головку. Головна користь цих чорнил – це збільшення інтенсивності кольору на отриманих відбитках. Зображення стає яскравішим. Завдяки круглій формі, наночастинки грають роль лінзи, що розсіює світло, за рахунок чого створюється ефект збільшення інтенсивності кольору (яскравості).

Застосування наночастинок в УФ-затверджуючих чорнилах багаторазово збільшує швидкість і глибину затвердження. Завдяки своїй формі і оптичній особливості дають змогу заломлювати промені, розсіювати їх на сусідні краплі, УФ-випромінювання від джерела проникає всередину кожної краплі до самої основи в той же момент коли промені падають на поверхню. Тим самим, реакція фото-ініціаторів настає миттєво по всій краплі на відміну від звичайних чорнил.

Нові дисперсні чорнила. Барвники, котрі виготовляються по нанотехнології, призначені для використання в широкоформатних струминних принтерах як для сублимаційного, так і для прямого друку по синтетичним тканинам. Ці чорнила показують високу надійність особливо при швидких режимах друку (зі швидкістю до 40кв. м/год). Барвники поставляються в 6-ти колірній конфігурації (Cyan, Magenta, Yellow, Black, Orange, Blue), що забезпечує широке кольорове охоплення і високу світлостійкість друкованої продукції.

Також дослідники університету Арканзаса розробили папір з нановолокна, котрий так само можна складати, м'яти, різати, але й так само легко можна робити тривимірні предмети найширшої функціональності. Використовуючи метод гідротермального нагріву, учені створили довгі нанонитки з діоксиду титану, а потім з них зробили плоскі мембрани. Вийшов білий матеріал, що нагадує папір.

На початковому етапі вартість наноматеріалів вища, ніж звичайних матеріалів, але їхня перевага у застосуванні очевидна. Використання нанотехнологій дозволяє досягти більш високої стабільності поведінки чорнил в головках, збільшує термін зберігання, стійкість до впливу зовнішніх чинників, а також, сприяючи очищенню внутрішніх складових друкуючих головок, захищає їх від засмічування! Таким чином, термін служби головок збільшується до 30%.