

**Министерство образования и науки Украины  
Национальная академия наук Украины  
Люблинский отдел Польской Академии Наук  
Харьковский национальный университет радиоэлектроники  
Академия Наук Прикладной Радиоэлектроники Украины, России и  
Беларуси  
Украинская нефтегазовая академия  
Украинская Федерация Информатики  
Харьковский национальный университет городского хозяйства  
им. А.Н. Бекетова  
Белорусский государственный экономический университет  
Белорусский государственный университет информатики и  
радиоэлектроники**

## **МАТЕРИАЛЫ**

**3-й Международной научно-технической конференции**

### **«Информационные системы и ТЕХНОЛОГИИ»**

**ИСТ 2014  
15–21 сентября 2014  
Харьков, Украина**



**Харьков 2014**



## Секция 6. Информационные технологии в полиграфии

### ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ФЛЕКСОГРАФСКОЙ ПЕЧАТИ НА ДОПЕЧАТНОЙ СТАДИИ

*Кулинченко М.П.<sup>1</sup>, Неофитный М.В.<sup>1</sup>, Ткаченко В.Ф.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>НИИ Лазерных технологий*

*<sup>2</sup>Харьковский национальный университет радиоэлектроники*

Флексография всегда рассматривалась как привлекательный и популярный вид печати, поскольку она подходит для запечатывания широкого спектра упаковочных материалов. Чем активнее флексография конкурирует с другими полиграфическими технологиями, тем сложнее воспроизводимые ею сюжеты.

Основными проблемами флексографской печати являются зернистость в высоких светах и плавных полутонах, градационные искажения в светах (неустойчивое воспроизведение плавных градационных переходов в «ноль», резкие скачки оптической плотности в высоких светах), градационные искажения в тенях (неустойчивое воспроизведение тонких градаций в глубоких тенях), недостаточная насыщенность цвета (яркость плашек), эффект «седой плашки», эффект полошения (эффект «стиральной доски»).

Минимизировать или исключить вышеперечисленные проблемы позволяет применение альтернативных методик растривания, таких как HD Flexo, и технология плоских точек nyloflex Next, или их комбинация. Современное программное обеспечение и цифровые технологии позволяют комбинировать на одной печатной форме плашки, сложные растровые структуры и мелкие элементы, исключая градационные искажения за счет создания опорных точек в высоких светах, достигая высокой насыщенности цвета и корректной передачи областей сплошного тона за счет микрорастривания элементов и изменения профиля и формы печатающих элементов.

Целью данной работы является исследование технологии гибридного растривания HD Flexo и технологии плоских точек nyloflex Next как средств повышения качества флексографской печати, которые позволят избавиться от основных проблем и ограничений, присутствующих во флексографии.

Суть технологии HD Flexo заключается в использовании специальной технологии микрорастривания MicroCell, гибридных растров HD Flexo и высокой разрешающей способности оптической системы лазерного устройства.

Технология nyloflex Next заключается в использовании мощных светодиодных источников УФ-излучения. Световой поток высокой интенсивности выжигает кислород с поверхности пластины, тем самым уменьшая отрицательное кислородное ингибирование полимеризации, благодаря чему печатные элементы приобретают плоскую вершину.

В ходе работы решены следующие задачи:

– сформированы тест-объекты для тестирования технологии HD Flexo и nyloflex Next;



## Секция 6. Информационные технологии в полиграфии

– получены цифровые печатные формы для тестирования технологии HD Flexo и nyloflex Next на базе АО «НИИ лазерных технологий»;

– на базе предприятия ООО с ИИ «Астро Флекс» получены одноцветные тестовые оттиски для тестирования технологии HD Flexo и nyloflex Next с рабочей линиатурой 161 lpi;

– определены значения оптической плотности растровых участков на тестовых оттисках, рассчитаны относительные площади растровых точек и построены характеристические кривые репродукционных процессов;

– проведена оценка тестовых оттисков по таким критериям линейность тонопередачи, оптическая плотность плашечных участков, плавность перехода градиента в 0%, контраст изображения;

– в автоматическом режиме при помощи MS Excel 2003, на основании разработанного алгоритма, выбраны виды растров для печати контрольного тестового изображения с применением технологии HD Flexo и nyloflex Next;

– разработано контрольное тестовое изображение, содержащее проблемные для воспроизведения элементы реальных заказов, выведены печатные формы по двум технологиям, получены полноцветные оттиски;

– проведена оценка качества передачи контрольного тестового изображения и его отдельных элементов.

На основании результатов печати одноцветных оттисков и полноцветного контрольного изображения можно сделать вывод, что гибридные растры HD Flexo в сочетании с засветкой цифровых ФППФ УФ-лампами не позволяют сформировать стабильные точки в светах и высоких светах, что приводит к эффекту «грязной» печати. Растровые точки формируются достаточного маленького размера, они окунаются в ячейки анилокса и переносят краску не только вершинами, но и боковыми гранями, что приводит к образованию ореолов при сходе на 0%. Растры HD Flexo не позволяют качественно передавать градации в светах, а микроструктуры гибридных растров HD Flexo не обеспечивают повышение оптической плотности плашечных участков.

Таким образом, заявленные преимущества технологии HD Flexo не подтвердились на практике.

Комбинация гибридных растров HD Flexo с технологией nyloflex Next позволяет сформировать устойчивую структуру растровых точек на форме, которые не выпадают в процессе печатания тиража, что обеспечивает стабильное и плавное воспроизведение градиентов вплоть до значения 0%. Таким образом, является возможным печатать комбинированные изображения с одной печатной формы с минимальным удельным давлением печатания. Сформированные микроструктуры позволяют повысить оптическую плотность плашек.