

способностью. Именно поэтому величина треппинга у офсетной бумаги имеет значения близкие к расчетным.

ЛИТЕРАТУРА

1. Громыко, И. Г. Технология печатных и отделочных процессов при производстве упаковки и тары. Лабораторный практикум: учебно-методическое пособие для студентов специальности 1-47 02 01 «Технология производства тары и упаковки» / И. Г. Громыко. – Минск: БГТУ, 2015. – 160 с.

УДК 655.3

Студ. Н. Г. Клебеко

Науч. рук. доц. И. Г. Громыко

(кафедра полиграфических производств, БГТУ)

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПОТЕРЬ ИНФОРМАЦИИ ПРИ ВОСПРОИЗВЕДЕНИИ ОТТИСКОВ ОФСЕТНОЙ ПЕЧАТИ НА ВЕЛИЧИНУ ОТНОСИТЕЛЬНОГО КОНТРАСТА

Цель работы заключалась в определении зависимости величины относительного контраста от потерь информации при регулировке режимных параметров печатного оборудования в процессе печати, т. е. при правильной подаче краски должен соблюдаться баланс между максимальной оптической плотностью на плашке и минимальным увеличением растровых элементов изображения. При соблюдении данного баланса будет обеспечиваться требуемый контраст на оттиске.

Тема является актуальной, так как цель любого полиграфического процесса состоит в получении продукции высокого качества. При оценке последнего руководствуются полнотой передачи информации при изменении режимных регулировок оборудования. На качество печатной продукции в офсетной печати влияют следующие факторы: давление в печатной паре; количество подаваемой краски и ее реологические свойства; сорт бумаги; тип офсетного полотна и машины. В качестве определяемого параметра было выбрано количество подаваемой краски при постоянстве всех остальных.

Исследование проводилось на основании экспериментальных данных, полученных на печатной машине Ryobi 524 GX в условиях полиграфического предприятия «Донарит». Печать выполнялась голубой краской на чистоцеллюлозной глянцевой мелованной бумаге «Омела Gloss» плотностью 150 г/м². Печать проводилась с разрешени-

ем 2540 dpi и линиатурой 175 lpi. Целью печатного процесса было определение оптимального значения подачи краски, обеспечивающего соблюдение баланса «максимальная оптическая плотность на плашке / максимальное значение относительного контраста». Объективный метод нахождения данного баланса заключается в применении формулы Ширмера — Ренцера:

$$K = \frac{D_p - D_r}{D_p},$$

где K — относительный контраст печати; D_p — оптическая плотность на плашке; D_r — оптическая плотность растрового поля.

При определении относительного контраста печати измеряется относительная площадь растрового поля 75–80%, поскольку данное поле располагается на крайней границе «серого», где находится большинство полутонов.

В ходе печатного процесса постепенно увеличивали количество подаваемой краски, начиная с явного недостатка, со значением оптической плотности на плашке 0,78. Всего было получено 10 оттисков, на каждом из которых присутствовала растровая шкала. Поля данной шкалы различаются площадью растровых элементов от 0 до 1. При печатании количество краски на оттиске на разных участках шкалы будет разным: на плашке толщина красочного слоя будет больше, чем на растровом участке изображения. Это приводит к тому, что при подаче краски оптическая плотность D_p возрастает гораздо быстрее, чем оптическая плотность D_r . Следовательно, значение относительного контраста печати также нелинейно возрастает и, дойдя до некоторого максимума, начинает падать. Уменьшение значения относительного контраста указывает на избыток подаваемой краски и сильное увеличение растровых элементов.

При печати голубой краской на мелованной глянцевой бумаге оптимальное значение контраста составляет 0,40, причем максимальное и минимальное значения равны 0,44 и 0,34 соответственно. По полученным данным были рассчитаны значения относительного контраста, а затем по графику зависимости $K = f(D_p)$, представленному на рисунке 1, определено оптимальное значение для данной машины.

В области максимального контраста ($K = 0,42$ $D = 1,59$) находится оптимальное для данной машины соотношение наката краски и величины растискивания, что позволит получать очень насыщенные и яркие оттиски.

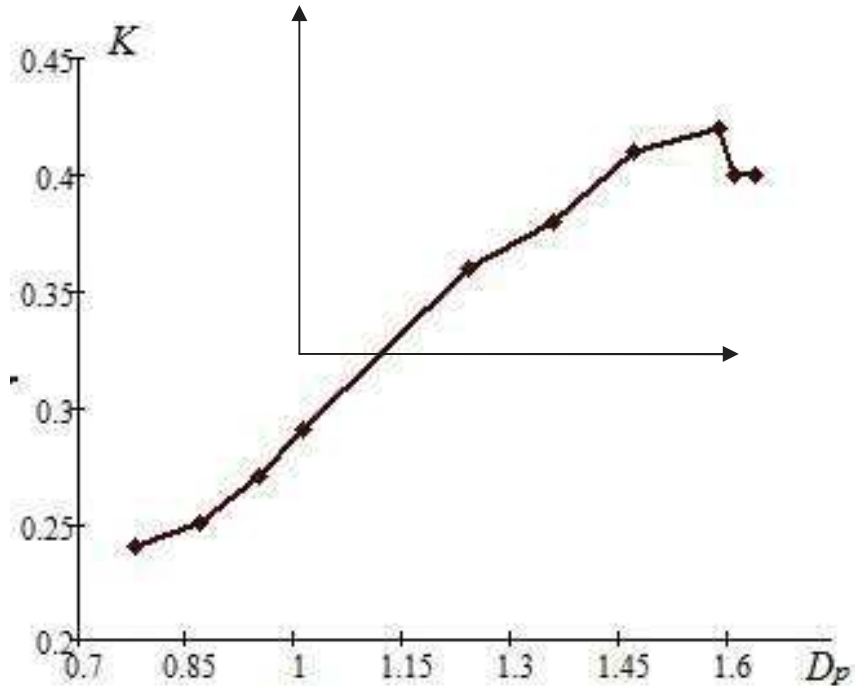


Рисунок 1 – Зависимость относительного контраста печати от оптической плотности на плашке

Также был исследован характер изменения информационной емкости в процессе получения оттисков и рассчитаны значения потерь информации ΔI .

По полученным данным можно сделать следующие выводы:

1. С увеличением относительной площади растрового элемента, потери информационной емкости оттиска постепенно возрастают, а затем уменьшаются.

2. Для $S^{\text{отн}} = 0,1$ значения $\Delta I < 0$, что говорит о теоретическом запасе по воспроизведению мелких точек, но реальный печатный процесс не сможет этого обеспечить, так как не будет достигнуто требуемое значение оптической плотности и контраста.

3. При увеличении количества подаваемой краски, значения потерь информационной емкости изначально уменьшаются, но, достигая значения, соответствующего максимальному контрасту, начинают увеличиваться. Избыток краски приводит к «завалу в тенях», а значит и снижению контраста.

4. На рисунке 2 показано, как изменяется ΔI с увеличением количества подаваемой краски для различных значений $S^{\text{отн}}$.

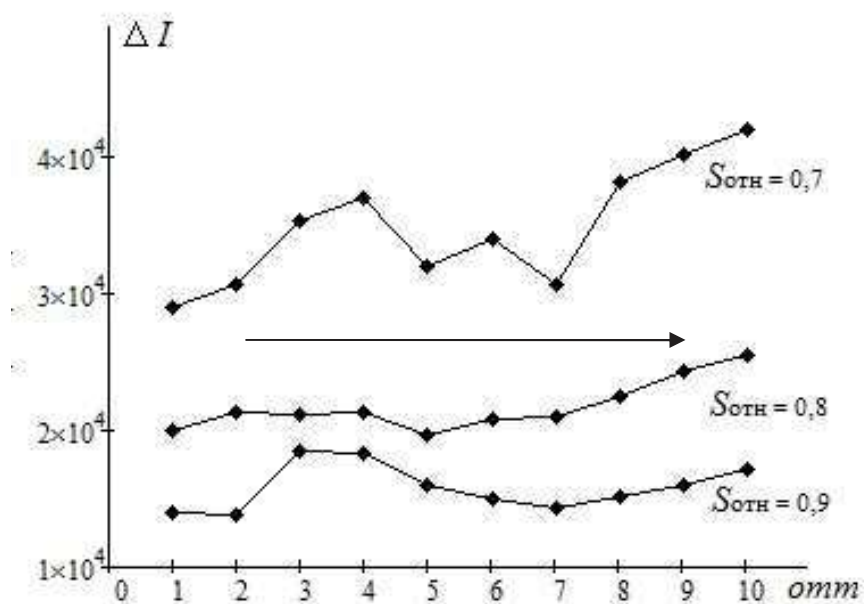


Рисунок 2 – Зависимость ΔI от $S^{отн}$

Из графика видно, что с увеличением $S^{отн}$ потери снижаются. Это объясняется тем, что ячейки практически полностью заполнены краской и вероятность плохой информационной передачи там очень мала.

ЛИТЕРАТУРА

1. Громько, И. Г. Технология печатных и отделочных процессов при производстве упаковки и тары. Лабораторный практикум: учебно-методическое пособие для студентов специальности 1-47 02 01 «Технология производства тары и упаковки» / И. Г. Громько. – Минск: БГТУ, 2015. – 160 с.

УДК 655.3

Студ. А. С. Сакович
Науч. рук. доц. Т. А. Долгова
(кафедра полиграфических производств, БГТУ)

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КРАСКИ И ПЕЧАТНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ РАЗЛИЧНОЙ БУМАГИ

Задачей любой типографии является изготовление качественной продукции, удовлетворяющей требованиям заказчика. Поэтому нужно производить контроль качества полиграфической продукции на каждом этапе технологического процесса. Контроль должен проводиться на базе объективных инструментальных измерений. Один из самых