

УДК 655.3

Е. В. Барковский, аспирант, магистр техн. наук;
Д. М. Медяк, доц., канд. техн. наук;
М. И. Кулак, проф., д-р физ.-мат. наук
(БГТУ, г. Минск)

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ТИРАЖЕСТОЙКОСТИ ПЕЧАТНЫХ ФОРМ ОТ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПЕЧАТНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

В [1] представлены сведения о разбросе начального давления по площади формы высокой печати. На оттисках можно обнаружить участки с недостаточной величиной давления и значительно превышающие его допустимое значение. Если разброс толщины печатной формы, декеля и величины зазора в печатной паре является случайным, то и разброс давления по площади также будет случайным. Зоны концентрации напряжения отдельно стоящих и сгруппированных по периметру печатных элементов подвержены усталостному разрушению. В этих зонах происходит интенсивное сошлифовывание элементов формы. Состав и структура декеля, структурно-механические свойства бумаги определяют необходимое давление и глубину вдавливания печатающих элементов, что влияет на тиражестойкость печатной формы.

Целью исследования было получение экспериментальных данных, отражающих распределение износа офсетных печатных форм по их площади. Исследование проводилось на предприятии РДПУП «Минская типография», которое специализируется на изготовлении картонной упаковки способом офсетной печати. Экспериментальные данные были получены с оттисков, отпечатанных на пятикрасочной офсетной печатной машине Roland 705 LV. Количество листопрогонов для исследования составляло 125 тыс.

Офсетные печатные формы были изготовлены на формных пластинах FujiFilm LH-PLC. Это позитивные высокочувствительные термальные пластины. Тираже-

стойкость форм согласно данным производителя составляет 300 тыс. оттисков без термообработки.

В качестве запечатываемого материала использовался мелованный картон Арктика плотностью 215 г/м^2 . В машине было установлено офсетное полотно Vulcan ECO. Шероховатость поверхности офсетного полотна составляет $1,2 \text{ мкм}$, твердость по Шору $79 \text{ }^\circ\text{A}$.

Методика оценки тиражестойкости печатных форм представлена в работе [2]. В процессе проведения эксперимента измеряли следующие параметры: ширина соединительного штриха, вертикального штриха и внутри-буквенного просвета буквы «Н». Измерения были проведены на оттисках, в местах, которые соответствуют на форме: верхний правый угол, нижний правый угол, верхний левый угол, нижний левый угол, центр. Для каждого из параметров были построены зависимости тиражестойкости в листопрогонах в соответствующих точках на офсетной печатной форме в виде, представленном на рис. 1–3.

Зависимость тиражестойкости печатной формы от распределения печатных элементов для вертикального штриха представлена на рис. 1.

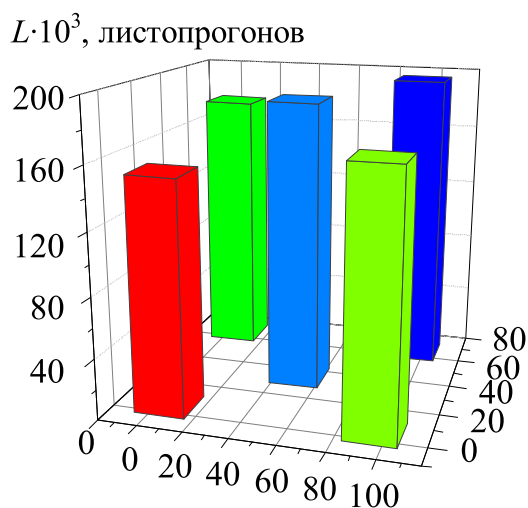


Рис. 1. Тиражестойкость вертикального штриха в зависимости от распределения на форме

При переходе слева на право в нижней части происходит увеличение тиражестойкости от 151,7 тыс. листопрогонов до 168,3 тыс. листопрогонов, а в верхней части от 176 тыс. листопрогонов до 195,8 тыс. листопрогонов. Следует отметить, что нижняя часть печатной формы обладает меньшей износостойкостью. При переходе сверху вниз слева уменьшение составляет 24,3 тыс.

листопрогонов, а справа 27,5 тыс. листопрогонов. В центре тиражестойкость вертикального штриха равна 188,4 тыс. листопрогонов. Износ является более интенсивным для штрихов в вертикальном направлении, чем в горизонтальном.

Зависимость тиражестойкости печатной формы от распределения печатных элементов для соединительного штриха представлена на рис. 2

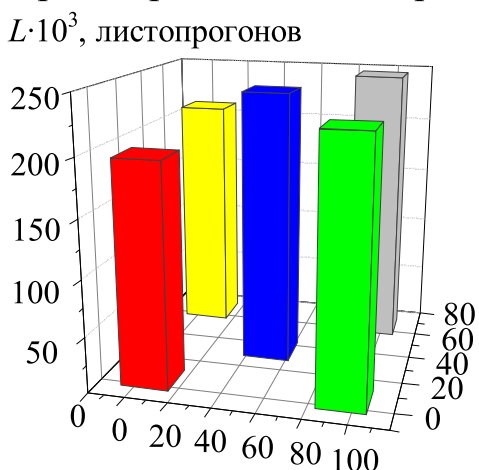


Рис. 2. Тиражестойкость соединительного штриха в зависимости от распределения на форме

листопрогонов, что на 51,6 тыс. больше по сравнению с вертикальным штрихом. Это означает, что в машинном направлении износ происходит более интенсивно из-за проскальзывания печатной формы. Сравнивая изменения вертикального и соединительного штриха можно отметить, что соединительный штрих более износостойкий, т. к. асимптота имеет более высокие значения.

Зависимость тиражестойкости печатной формы от распределения печатных элементов для внутрибуквенного просвета представлена на рис. 3.

При переходе слева на право в нижней части происходит уменьшение тиражестойкости от 239 тыс. листопрогонов до 206 тыс. листопрогонов, а в верхней части от 223 тыс. листопрогонов до 183 тыс. листопрогонов. При переходе

При переходе слева на право происходит увеличение тиражестойкости в нижней части от 196 тыс. листопрогонов до 227 тыс. листопрогонов, а в верхней части от 211 тыс. листопрогонов до 246 тыс. листопрогонов. Изменения сверху вниз составляют в левой части 15 тыс. листопрогонов, а в правой — 19 тыс. листопрогонов. В центре тиражестойкость соединительного штриха равна 240 тыс. листопрогонов.

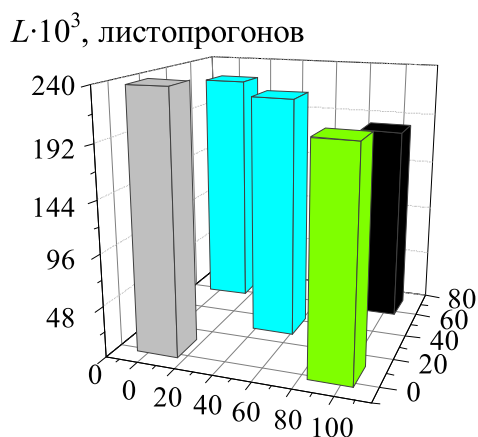


Рис. 3. Тиражестойкость внутрибуквенного просвета в зависимости от распределения на форме

сверху вниз значения увеличиваются слева на 16 тыс. листопрогонов, а справа на 23 тыс. листопрогона. Характер износа внутрибуквенного просвета зависит от характера износа вертикального штриха. При уменьшении тиражестойкости вертикального штриха, будет увеличиваться ширина внутрибуквенного просвета, что приводит к увеличению его тиражестойкости, а затем к износу

и потере физико-химической устойчивости в дальнейшем. Неравномерное распределение тиражестойкости печатной формы можно объяснить также использованием мелованного картона и неодинаковым давлением печати по площади печатной формы.

Таким образом, согласно проведенному исследованию неравномерность распределения нагрузки на печатную форму наблюдается не только в высокой печати, но и в офсетной печати. Результаты могут быть применены для выработки рекомендаций по контролю изменения тиражестойкости и регулированию параметров печати в других контактных способах печати.

ЛИТЕРАТУРА

1. Раскин, А. Н. Технология печатных процессов / А. Н. Раскин, И. В. Ромейков, Н. Д. Бирюкова. – М.: Книга, 1989. – 432 с.
2. Барковский, Е. В. Характерные особенности износа офсетных печатных форм / Е. В. Барковский, Д. М. Медяк, М. И. Кулак // Труды БГТУ. – 2015. – №9: Издательское дело и полиграфия. – 2015. – С. 3–6.