

## РЕФЕРАТ

Отчет 37 с., 11 рис., 31 источн.

**БУМАГА, ПРОЧНОСТЬ НА ИЗГИБ, ДЕФОРМАЦИЯ, КРАСКООЕМКОСТЬ, КОЭФФИЦИЕНТ КРАСКОПЕРЕНОСА, ЛАКИРОВАНИЕ, СТРУЙНАЯ ПЕЧАТЬ, ВЕКТОРНЫЕ СИММЕТРИЧНЫЕ УЗОРЫ, КАЧЕСТВО**

Объектами исследования являлись печатные оттиски, лакированные оттиски, способы и технологии печати и лакирования, микрогетерогенная структура поверхности бумаги, генерация разнообразных вариантов векторных симметричных узоров криволинейной формы, технологии струйной печати, химический состав красок для струйной печати, информационные потери при печати.

Целью работы была разработка комплекса мероприятий, направленных на повышение качества печатной продукции и ее конкурентоспособности.

Метод или методология проведения работы. Работа основана на использовании системного и качественного анализа, математических методов, экспериментальных методов механики материалов.

Результаты работы. Разработан комплекс технико-технологических мероприятий по защите информации и автоматизации допечатного процесса, исследование свойств полиграфических материалов и управление качеством печатной продукции с целью повышения эффективности технологии ее производства и повышения конкурентоспособности печатной продукции. Разработан метод теоретического и экспериментального исследования для оценки прочности бумаги на изгиб. Приведен алгоритм расчета и результаты числовых экспериментальных исследований зависимости деформации изгиба от основных деформационных показателей бумаги. Получена математическая модель, позволяющая установить влияние неоднородности структурно-механических характеристик бумаги и картона, а также режимных параметров процесса на качество лакирования оттисков. Программно реализована генерация разнообразных вариантов векторных симметричных узоров криволинейной формы в автоматическом режиме. Проведен анализ и систематизация существующих вопросов теории исследования основных научных разработок в области технологии струйной печати и технологии материалов для струйной печати (бумаг и красок). Приведена система классификации бумаг для струйной печати, методы анализа и измерения равномерности макроструктуры бумаги, их преимущества и недостатки. Проанализирован химический состав красок для струйной печати.

Область применения. Предприятия полиграфической промышленности, выпускающие печатную и упаковочную продукцию.

Значимость работы состоит в проведении комплексного исследования, ориентированного на развитие издательско-полиграфического комплекса с целью получения инновационной и экспортно ориентированной печатной продукции. Были рассмотрены допечатные, печатные и послепечатные процессы производства, разработаны научно-обоснованные предложения по повышению качества выпускаемой продукции, по совершенствованию технологии изготовления печатной продукции.

## ВВЕДЕНИЕ

В 2022 году выполнялась тема БП 38-21 «Разработка комплекса мероприятий по защите информации и автоматизации допечатного процесса, исследование свойств полиграфических материалов и управление качеством печатной продукции с целью повышения эффективности технологии ее производства». Целью работы является разработка комплекса технико-технологических мероприятий по защите информации и автоматизации допечатного процесса, исследование свойств полиграфических материалов и управление качеством печатной продукции для повышения эффективности технологии ее производства и повышения конкурентоспособности печатной продукции.

Наименование разделов научно-исследовательской работы: «Влияние деформационных и прочностных свойств бумаги на качество печатной продукции», «Исследование влияния неоднородности структуры поверхностей материалов на качество лакирования в технологии послепечатных процессов», «Автоматическая генерация векторных симметричных узоров на основе расширенного перечня базовых криволинейных объектов», «Методика прогнозирования качества печати с учетом микрогеометрии поверхности запечатываемых материалов».

Целью первого раздела работы была разработка метода теоретического и экспериментального исследования для оценки прочности бумаги на изгиб. Приведен алгоритм расчета и результаты числовых экспериментальных исследований зависимости деформации изгиба от основных деформационных показателей бумаги. Предложенный метод исследования деформационных и прочностных свойств бумаги позволит прогнозировать ее свойства на стадии изготовления, учитывать возможность ее использования в конкретных условиях печати, что обеспечит получение полиграфической продукции высокого качества.

В рамках второго раздела получена математическая модель, позволяющая установить влияние неоднородности структурно-механических характеристик бумаги и картона, а также режимных параметров процесса на качество лакирования оттисков. Разработанная теоретическая модель позволит увеличить эффективность технологии лакирования за счет экономии материальных ресурсов и повысить качество лакированной продукции.

Целью третьего раздела была программная реализация генерации разнообразных вариантов векторных симметричных узоров криволинейной формы в автоматическом режиме для оформления и защиты полиграфической продукции.

В четвертом разделе проведен анализ и систематизация вопросов теории исследования основных научных разработок в области технологии струйной печати и материалов для струйной печати (бумаг и красок). Приведена система классификации бумаг для струйной печати, методы анализа и измерения равномерности макроструктуры бумаги, их преимущества и недостатки. Проанализирован химический состав красок для струйной печати.

Актуальность решаемой проблемы заключается в необходимости постоянного совершенствования качества печатной продукции и возможностей динамического управления данным процессом.