

ОПИСАНИЕ
ИЗОБРЕТЕНИЯ
К ПАТЕНТУ
(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **24404**
(13) **С1**
(45) **2024.10.20**
(51) МПК
G 01N 33/34 (2006.01)

(54) **СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТРУКТУРНОЙ НЕОДНОРОДНОСТИ
БУМАГИ**

(21) Номер заявки: а 20220240
(22) 2022.10.06
(43) 2024.05.20
(71) Заявитель: Учреждение образования
"Белорусский государственный
технологический университет" (ВУ)
(72) Авторы: Зильбергейт Марк Ароно-
вич; Марченко Ирина Валентиновна
(ВУ)
(73) Патентообладатель: Учреждение обра-
зования "Белорусский государствен-
ный технологический университет"
(ВУ)

(56) SU 896132, 1982.
THORMAN S. et al. Uniformity of liquid
absorption by coatings - Technique and
impact of coating composition. Nordic
Pulp and Paper Research Journal, 2012,
v. 27, No. 2, p. 459-465.
БЕЛЯЕВ О.С. и др. Оценка локальной
неоднородности макроструктуры и
прочности крафт-лайнера. Проблемы
механики целлюлозно-бумажных ма-
териалов, материалы II Междунар.
науч.-техн. конф. Архангельск: Север-
ный (Арктический) федеральный уни-
верситет имени М.В. Ломоносова,
2013, с. 194-199.

(57)

Способ определения структурной неоднородности бумаги, заключающийся в том, что образец бумаги скручивают в машинном или поперечном направлении и опускают в ем-
кость с окрашенной жидкостью на 15 мин, после чего образец извлекают и оценивают
структурную неоднородность бумаги по профилю поднятия окрашенной жидкости.

Изобретение относится к способам неразрушающего контроля светопроницаемых ма-
териалов, например бумаги, и может быть использовано для контроля качества бумаги для
полиграфического производства.

Известен способ определения неравномерности просвета бумаги, заключающийся в
просвечивании движущейся бумаги световым пучком, восприятии прошедшего сквозь
бумагу света фотоэлектрическим устройством, разделении полученного электрического
сигнала на переменную и постоянную составляющие, усилении и измерении переменной
составляющей сигнала, переменную составляющую электрического сигнала усиливают
обратно пропорционально величине его постоянной составляющей [1]. Недостатком из-
вестного способа является низкая точность определения структурной неоднородности бу-
мажного полотна. Оно не обеспечивает получение полной характеристики и невозможно в
условиях типографии.

Наиболее близким к заявленному является способ определения неоднородности бума-
ги, заключающийся в использовании метода водопоглощения по ГОСТ 12605-97 (ИСО
535-91) "Бумага и картон. Метод определения поверхностной впитываемости воды при

ВУ 24404 С1 2024.10.20

одностороннем смачивании (метод Кобба)", заключающийся в определении массы воды в граммах поглощенной поверхностью бумаги при смачивании одной стороны испытуемого образца при определенных условиях в течение установленного времени, по разности взвешивания до и после смачивания [2]. Для того чтобы использовать метод Кобба для оценки неоднородности бумаги необходимо провести исследование в разных частях бумажного листа, так как бумага является неоднородным материалом. Такое применение метода Кобба позволит определить структурную неоднородность бумаги.

Недостатком данного метода является то, что он не позволяет определить неоднородность в машинном и поперечном направлениях.

Целью изобретения является повышение контроля качества бумаги за счет объективности оценки неоднородности бумаги и оперативного определения стандартизованных показателей неоднородности бумаги в условиях типографии. Полученная информация о неоднородности бумаги важна при иллюстрационной печати. Качество печати будет нарушено на бумагах с неоднородной структурой. Из-за различного впитывания краски в пределах одного листа изображение может выглядеть пятнистым из-за большого размера неоднородностей, а при двусторонней печати местами переходить на оборотную сторону, что влечет брак печати.

Способность бумаги воспринимать краску и глубина ее проникновения в толщу бумажного листа зависят от ряда факторов, определяемых как свойствами краски, так и структурой бумаги, в частности ее капиллярными свойствами.

Способ определения структурной неоднородности бумаги, заключающийся в том, что образец бумаги скручивают в машинном или поперечном направлении и опускают в емкость с окрашенной жидкостью на 15 мин, после чего образец извлекают и оценивают структурную неоднородность бумаги по профилю поднятия окрашенной жидкости.

Изобретение поясняется следующим примером. Образец листа бумаги форматом 148×210 мм скручивается в машинном направлении и (или) поперечном направлении по волокну и фиксируется. В емкость объемом 250 мл наливаем 100 мл слегка окрашенной воды. Далее скрученный образец опускается в емкость с окрашенной жидкостью так, чтобы он коснулся дна емкости, на 15 мин. После чего лист вынимается, разворачивается и на плоской поверхности стола высушивается. Благодаря окрашенной жидкости на бумаге виден профиль высоты поднятия жидкости. Далее проводились замеры поднятия жидкости от уровня воды в 7-10 наиболее высоких точках. Обработку полученного профиля ведут по ГОСТ 2789-73 "Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики" [3]. Разные виды бумаг показывают неодинаковые профили высоты поднятия жидкости, что говорит о структурной неоднородности бумаги.

На основании полученных данных можно получить ряд прочих расчетных данных, которыми принято характеризовать структурную неоднородность бумаги.

Предлагаемый способ определения структурной неоднородности бумаги позволяет использовать простые инструменты и приспособления, имеющиеся в любой типографии, оценить качество бумаги и уменьшить количество печатного брака.

Источники информации:

1. SU 473 939 A1, 1975.
2. ГОСТ 12605-97 (ИСО 535-91) "Бумага и картон. Метод определения поверхностной впитываемости воды при одностороннем смачивании (метод Кобба)".
3. ГОСТ 2789-73 "Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики".