

УДК 655.024:655.3.062.2

Е. И. Золотухина, канд. техн. наук
Е. М. Величко, проф., д-р техн. наук
(НТУУ «Киевский политехнический институт», г. Киев)

ПОДГОТОВКА УВЛАЖНЯЮЩЕГО РАСТВОРА К ПЕЧАТИ

Печатно-технические характеристики составляющих технологической среды печатного контакта, поддержание их основных показателей в пределах нормированных значений, взаимодействие составляющих с запечатываемым материалом, отвечают за управление процессом печати. Одним из важнейших компонентов технологической среды печатного контакта является увлажняющий раствор, который подлежит ежедневному тщательному контролю, и качество которого зависит от правильности его приготовления.

К увлажняющему раствору предъявляются следующие требования:

1) раствор не должен вызывать изменений в химическом составе краски;

2) раствор должен обеспечивать равномерное и длительное смачивание пробельных элементов формы (для этого в его составе должны содержаться элементы, влияющие на характеристики водной пленки, а также вещества, увеличивающие гидрофильность пробельных элементов);

3) вспомогательные вещества для увлажняющего раствора не должны содержать элементы, которые затрудняют подачу краски;

4) раствор не должен негативно влиять на качество офсетного резиноканевого полотна;

5) раствор должен сочетаться с типом применяемых печатных форм;

6) раствор должен содержать современные биоцидные добавки широкого спектра действия (для предотвращения возникновения и размножения микроорганизмов) [1–5].

Основным компонентом увлажняющего раствора является водопроводная вода, которая составляет 95–75% от

общего объема и должна иметь нормированную жесткость — 9–12 dH [1–3]. Водопроводная вода подвергается дополнительной обработке в случае выхода показателя жесткости за пределы нормативных значений. Соли кальция, железа, натрия, магния, а также кислород, водород и бактерии приводят к существенным проблемам в процессе печати [2]. Также для обеспечения производства экологической полиграфической продукции является актуальным направление повышения антибактериальных свойств увлажняющих растворов, одновременно с сохранением стабильности их показателей.

Наиболее распространенными способами предварительной подготовки водопроводной воды является смягчение, деионизация, дистилляция и обратный осмос [2–4]. Применение способа подготовки увлажняющего раствора [5], в котором выполняется обработка воды магнитным полем, характеризуется уменьшением количества изопропилового спирта в его составе. При печати таким раствором растровая точка на оттисках более четкая, плашки насыщенные и яркие, а сам раствор становится более стабильным — гораздо дольше остается чистым за счет существенного замедления процесса кристаллизации солей и образования вредной микрофлоры.

Для проведения исследования были разработаны образцы увлажняющего раствора с антибактериальными добавками и применены способы его подготовки для придания ему антибактериальных свойств и обеспечения стабильности показателей в течение длительного промежутка времени. Растворы готовили в таком соотношении компонентов, чтобы значение электропроводности находилось в пределах 800–1500 мкСм, кислотности — 4,5–5,5, а жесткость водопроводной воды находилась в пределах 5–12 dH, что соответствует устоявшимся значениям. Увлажняющий раствор перед печатью обрабатывали магнитным полем и дополнительно проводили облучение в УФ-спектральном диапазоне 200–400 нм в течение 10–30 мин.

Стабильность показателей увлажняющих растворов изучали в течение 720 ч. и сравнивали результаты с образцами, в состав которых входили концентраты известных

производителей, что позволило сделать выводы о целесообразности применения антибактериальных добавок и способа подготовки увлажняющего раствора к печати для уменьшения концентрации изопропилового спирта в его составе.

Так, для увлажняющего раствора с концентратом известного производителя в его составе, кислотность изменилась на $\pm 0,1-0,3$ единиц, а для разработанного опытного образца с добавками, колебалась в пределах $\pm 0,02-0,04$, которые незначительны, не влияют на качество увлажняющего раствора и не нарушают стабильности процесса печати.

В течение 720 ч. исследований изменения электропроводности не обработанного увлажняющего раствора с добавлением концентрата известного производителя происходили в пределах $\pm 30-70$ мкСм и выходили за пределы нормы, а электропроводность разработанных растворов, прошедших предварительную подготовку, изменялась в пределах $\pm 10-30$ мкСм и отвечала нормированным значениям.

Разработанные и подготовленные к печати образцы увлажняющего раствора были использованы для исследования печатно-технических характеристик оттисков при печати водно-красочной эмульсией. Анализ результатов измерения показателей оптической плотности и времени первичного закрепления водно-красочной эмульсии на оттиске свидетельствует, что дополнительное введение антибактериальных добавок и предварительная обработка увлажняющего раствора обеспечивает нормированное значение оптической плотности краски на оттиске и сокращение времени первичного закрепления краски для складирования оттисков в стопки на 5–8 мин.

Путем изменения состава и условий проведения процесса подготовки увлажняющего раствора для плоской офсетной печати обеспечена стабильность свойств увлажняющего раствора в результате обработки при длительном времени хранения и отмечено положительное влияние на печатно-технические характеристики оттисков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Величко, О. М. Опрацювання інформаційного потоку взаємодією елементів друкарського контакту / О. М. Величко. – Киев: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет» – 2005. – 264 с. – ISBN 966-594-628-5.

2. Мельников, О. В. Технологія плоского офсетного друку / О. В. Мельников. – Львів.: Українська академія друкарства, 2007. – С. 75–81, 246–259, 280–290. – ISBN 966-325-006-2.

3. Нечипоренко, Н. А. Выбор концентрата и определение оптимальной рецептуры увлажняющего раствора для листовой офсетной печати / Н. А. Нечипоренко, А. В. Бердовщикова, М. А. Бозоян // Известия высших учебных заведений. Проблемы полиграфии и издательского дела – Москва, 2013. – № 6. – С. 30–42.

4. Орлова, Е. Ю. Исследование параметров пленочных увлажняющих аппаратов / Е. Ю. Орлова: моногр. – Москва: МГУП, 2013. – 250 с.

5. Rossitza S. Offset Printing without Isopropyl Alcohol in Damping Solution / Sardjeva Rossitza //Energy Procedia. — 2015. — Т. 74. — С. 690-698.

УДК 681.5.007

Т. Ю. Киричек, проф., д-р. техн. наук,
Е. В. Коротенко, аспірантка;
Т. Е. Клименко, ст. препод., канд. техн. наук
(НТУУ «КПІ», г. Киев)

СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЗАЩИЩЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Защищенная продукция занимает большое звено в общем объеме полиграфического производства и играет важную роль в экономическом и общественном развитии каждого государства. Увеличение доверия к данному типу продукции и к ее возможности выполнять защитные функции повышает, в свою очередь, ответственность за ее изготовление. Для оценки и повышения качества производства защищенной продукции необходимо правильно измерять и прогнозировать характеристики