

Важным и завершающим этапом изготовления издательско-полиграфической продукции является контроль качества.

Качество — это совокупность свойств продукции, то есть характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять установленные или предполагаемые потребности в системе производственных отношений или личного потребления.

Оценка качества — регулярная проверка соответствия продукции (листовых изданий) конкретным требованиям. Чтобы выявить несоответствия, нужно осуществить контроль качества, который включает операции измерения и анализа. Контроль качества издательской продукции происходит на всех этапах ее производства — от авторского оригинала до послепечатных процессов.

При контроле качества преимущественно используется метод визуального контроля

УДК 655.3.022.5

В. Б. Репета, доц., канд. техн. наук
М.О. Мисюра, аспирант
(Украинская академия печати, г. Львов, Украина)

АДГЕЗИОННОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ФЛЕКСОГРАФСКИХ УФ-КРАСОК С ПОВЕРХНОСТЬЮ ПОЛИМЕРНЫХ ПЛЕНОК

Большинство печатных процессов основываются на физико-химическом взаимодействии краски с твердой поверхностью запечатываемого материала. Хорошее смачивание краской поверхности — одно из условий обеспечения ее хорошей адгезии. Адгезия, как результат сил межмолекулярного взаимодействия в свою очередь зависит от величины поверхностной энергии субстрата и поверхностного натяжения жидкости.

Если поверхностное натяжение УФ-красок изменяется в незначительных пределах, например при колебаниях температуры, то поверхностная энергия полимерных пленок, полученная при физико-химической обработке в плазме коронного разряда, со временем снижается и может достигнуть такой величины, при которой не будут обеспечиваться адгезионные показатели оттиска.

Цель нашей работы — исследование зависимости адгезионного взаимодействия флексографских УФ-красок от величины поверхностной энергии полимерных пленок.

Способность жидкости смачивать поверхность количественно характеризуются значением контактного угла смачивания или его косинуса. Контактные углы смачивания поверхности УФ-красками и дистиллированной водой определяли на устройстве [2], путем регистрации цифровой камерой капель УФ-красок и тестовых жидкостей через 30 с после нанесения на поверхность испытуемых субстратов и автоматизированным их расчетом с помощью разработанной компьютерной программы [3]. Поверхностную энергию пленок определяли согласно стандарту ASTM D5946-09 [4] за углом смачивания поверхности дистиллированной водой.

Для исследования были использованы флексографские УФ-краски UVivid Flexo марок Cyan JD 215, Magenta JD 135, White JD 752 (Sericol) и отобраны полимерные пленки с разной поверхностной энергией. Адгезионное взаимодействие краски с поверхностью оценивали расчетом относительной работы адгезии Z_a [1], которая указывает соотношение адгезионного и когезионного взаимодействия. При нанесении УФ-красок, поверхность полимерных пленок смачивается, соответственно, относительная работа адгезии может изменяться в пределах от 1 при полном смачивании до 0,5 при угле смачивания 90° .

Рисунок показывает разницу в адгезионном взаимодействии УФ-красок различных цветов. Во всех случаях, с увеличением поверхностной энергии относительная работа при нанесении УФ-красок увеличивается. Следует отметить, что на отрезке от 41 до 46 мН/м относительная работа адгезии изменяется незначительно в сравнении с отрезком до 41 мН/м.

При этом наблюдается разница в адгезионном взаимодействии различных за цветом красок. В первую очередь, это связано со свойствами пигментов, их концентрацией в каждой из красок и как результат — разной вязкостью и способностью к структурообразованию [5].

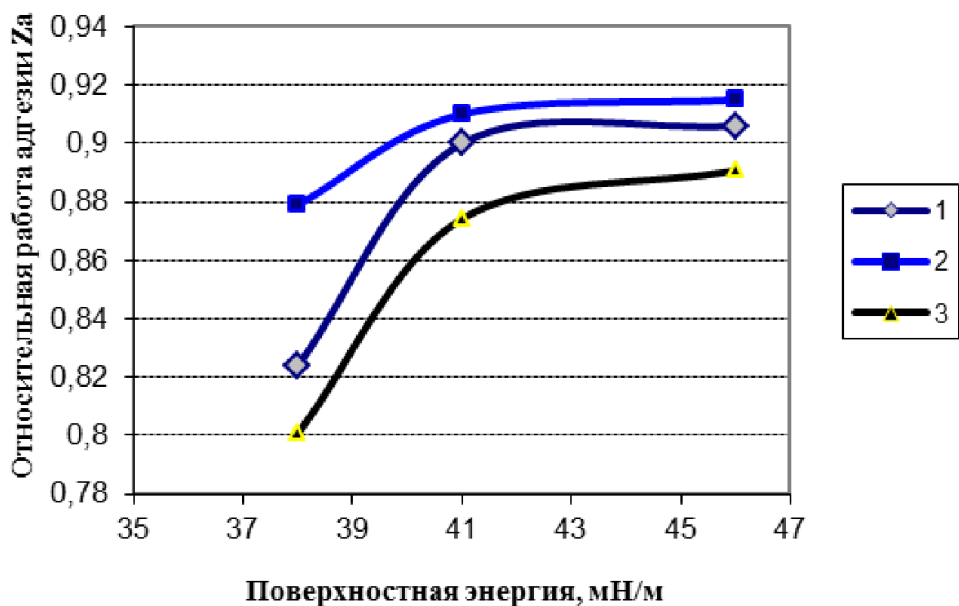


Рис. Влияние поверхностной энергии пленок на относительную работу адгезии
УФ-красок: 1 — Cyan JD 215;
2 — White JD 752; 3 — Magenta JD 135.

Максимальная работа адгезии характерная для голубой краски Cyan JD 215, которая имеет наименьшую вязкость в сравнении с пурпурной и белой. Белая краска White JD 752 характеризуется не только повышенной вязкостью, но и содержанием пигмента высокой плотности, что в комплексе объясняет снижение Z_a вследствие плохого растекания. В нашем случае четко наблюдается, как при увеличении поверхностная энергия преодолевает противодействие вязкости краски, препятствующей процессу растеканию для достижения равновесного угла смачивания.

При поверхностной энергии больше 41 мН/м значение относительной работы адгезии приближается к единице. Следовательно, силы взаимодействия между УФ-краской и полимером приближаются по величине к силам когезионного взаимодействия молекул краски, что будет способствовать улучшению адгезии, краскопередачи бездефектного формирования красочного слоя в процессе печати.

На следующем этапе исследований целесообразно было бы установить ту границу рассчитанной относительной адгезии, при которой обеспечивается достаточная адгезия твердого полимеризованного красочного слоя к поверхности полимерных пленок.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зимон А. Д. Адгезия жидкости и смачивание М.: Химия, 1974 . — 416 с.
2. Шибанов В. В., Репета В. Б., Муравський Л. І., Вороняк Т. І. Змочування картонів фотополімеризаційноздатними лаками // Наукові записки. — Львів: УАД, — 2002. — №5. — С. 58-62.
3. Репета В. Б. Свідоцтво авторського права на твір №28766 від 15.05.2009. Комп'ютерна програма «Аналіз кінетики розтікання рідин».
4. ASTM D5946-09, Standard Test Method for Corona-Treated Polymer Films Using Water Contact Angle Measurements, ASTM International, West Conshohocken, 2009.
5. Репета В. Б., Кукура Ю. А. Структуроутворення фотополімеризаційноздатних фарб флексографічного друку // Наук.-техн. конф. професорсько-викладацького складу, наукових працівників і аспірантів, 14–17 лютого 2017 р., м. Львів. — Львів: УАД, 2017.

УДК 655.11

М. С. Шмакаў, С. А. Буцько
(БГТУ, г. Минск)

РЭКАНСТРУКЦЫЯ ДРУКАРСКАГА ПРЭСА XVI СТ

У артыкуле праведзены аналіз тэхналогій друку XVI ст. Мэтай працы з'яўляецца распрацоўка канструктарска-тэхналагічнай дакументацыі на рэканструкцыю друкарскага прэса дадзенага перыяду. Пастаўленая задача вырашаецца шляхам аналізу літаратурных крыніц, даследавання мастацкіх твораў (гравюр) з малюнкамі друкарні Францыска Скарыны, правядзення праекціровачнага і трываластнагара зліку канструкцыі, што праектуецца.

Быў вызначаны неабходны высілак пры ціску тыгеля друкарскага прэса, які забяспечыць якасны перанос друкарскай фарбы з друкарскай формы на паперу. Зыходзячы з дадзенага высілка быў праведзены разлік шрубавай перадачы друкарскага прэса, разлічаныя геаметрычныя параметры і праведзены трываласны разлік шрубы і гайкі шрубавай перадачы. Далей была