

ИССЛЕДОВАНИЕ АДГЕЗИОННОГО ШВА И КОГЕЗИОННОЙ ПРОЧНОСТИ КЛЕЕВОГО СЛОЯ И БУМАГИ В КОРЕШКЕ БЛОКА

Склеивание — получение неразъемного соединения материалов при помощи промежуточного слоя — адгезива. Это основная операция при изготовлении печатных изделий клеевым бесшвейным способом.

Целью работы является исследование и анализ адгезионного шва и когезионной прочности клеевого слоя и бумаги в корешке книжного блока для повышения прочностных и потребительских свойств изготавливаемых изделий.

Для контроля качества клеевого соединения в книжно-журнальной продукции, управления процессом склеивания, а так же для правильного выбора клея, очень важно понимание физических и химических процессов, сопровождающих операции от нанесения клея до полного затвердения клеевого адгезионного шва.

В данной работе внимание уделяется механической теории, согласно которой, жидкий клей, заполняя капилляры, поры и трещины склеиваемых материалов, образует после затвердевания прочное соединение, которое может противостоять усилиям растяжения, сжатия и сдвига. Прочность адгезионного шва, по этой теории, зависит от суммарной площади взаимного контакта, которая определяется величиной макронеровностей поверхности тела, количеством и размером пор и капилляров, глубиной проникания в них клея.

Исследования проводились на сканирующем электронном микроскопе JEOL JSM-5610 LV с системой химического анализа EDX JED-2201 (Япония). В качестве исследуемых образцов были взяты блоки скрепленные этиленвинилацетатным термоклеем при рабочей температуре 170-180°C. Блок №1 изготовлен из офсетной бумаги 60 г/м², блок №2 — из мелованной матовой бумаги массой 128 г/м²; блок №3 — из офсетной бумаги массой 80 г/м². Изучение микроструктуры таких материалов как бумага и термоклей позволили получить изображение с реальной поверхности.

Предельное упрочнение адгезионного шва достигается при максимальном заполнении микродефектов на поверхности субстрата. Наибольшую прочность скрепления обеспечивают более мягкие пористые бумаги в сочетании с хорошей механической обработкой корешка. Большая степень поверхностной проклейки глянцевого мелованной бумаги, отсутствие на поверхности пор и значительных микронеровностей, приводит к низкой прочности скрепления этих бумаг термоклеем.