

УДК 686.126

О. П. Старченко, канд. техн. наук; И. В. Марченко, магистр техн. наук  
(БГТУ, г. Минск)

### **ВЛИЯНИЕ НЕОДНОРОДНОСТИ СТРУКТУРЫ ПОВЕРХНОСТЕЙ МАТЕРИАЛОВ НА КАЧЕСТВО СКЛЕИВАНИЯ В ТЕХНОЛОГИИ ПОСЛЕПЕЧАТНЫХ ПРОЦЕССОВ**

В последние годы наблюдается рост производства упаковочной продукции. В процессе каширования, которое заключается в приклеивании бумаги или тонкого картона с нанесенным на них изображением к более плотной основе, склеивание играет определяющую роль.

Целью работы является исследование влияния скорости каширования и неоднородности структуры поверхности бумаги на качество склейки. На процесс каширования наибольшее влияние оказывает капиллярное впитывание клея. Глубина проникновения клея  $h$  связана с длиной капилляров  $l_k$  и коэффициентом извилистости капилляров  $\beta$ :

$$h = l_k / \beta. \quad (1)$$

Капиллярное впитывание определяется уравнением Уошборна [1]:

$$l_k = \sqrt{\frac{\sigma_{ж} r t \cos \theta}{2\eta}}, \quad (2)$$

где  $\sigma_{ж}$  — поверхностное натяжение клея;  $\theta$  — краевой угол смачивания;  $r$  — радиус капилляра;  $t$  — время;  $\eta$  — вязкость клея.

Коэффициент  $\beta$  определяется как увеличение пути  $l$ , пройденного частицами клея за счет диффузии и случайных блужданий на фрактальных решетках порового пространства бумаги. Диффузионный фронт характеризуется размерностью  $G$ . Траектории частиц клея образуют гиперкластер с топологической размерностью  $H$ . Диффузионный фронт представляет собой пересечение фрактального кластера порового пространства с размерностью  $D_{\Pi}$  и гиперкластера траекторий:

$$\beta = \frac{l}{h / r_b} = (h / r_b)^{\frac{H}{d}-1} \Psi^{-\frac{v_k H}{d}}. \quad (3)$$

Предложенная в работе методика позволяет определить оптимальные технологические режимы для различных исходных слоев склеиваемых материалов и различных типов клеев. Это позволит избежать многочисленных видов дефектов, которые являются, в большинстве своем, не исправимыми и приводят к повышенным расходам материалов и простоям дорогостоящего оборудования.