

УДК 547.914:676.2.05

Жолнерович Н.В., доц., канд. техн. наук;  
асп. И.В. Николайчик; Черная Н.В., проф., д-р техн. наук  
(БГТУ, г. Минск)

## **ВЛИЯНИЕ СОСТАВА КАРБАМИДОФОРМАЛЬДЕГИДНЫХ ОЛИГОМЕРОВ НА СВОЙСТВА ТЕХНИЧЕСКИХ ВИДОВ БУМАГИ**

Широкое применение карбамидоформальдегидных олигомеров (КФО) для придания прочности техническим видам бумаги обусловлено их адгезионной способностью, высокой скоростью отверждения, низкой вязкостью при повышенных концентрациях, стабильностью смол при хранении, бесцветностью и невысокой стоимостью. Обладая рядом существенных преимуществ, такие полимеры характеризуются недостаточной растворимостью в воде и некоторой токсичностью.

Основным и наиболее эффективным способом придания олигомерам требуемых свойств является их модификация. С целью повышения способности к растворению в воде, увеличения адгезионной прочности и уменьшения токсичности КФО были модифицированы циклическим амидом  $\epsilon$ -аминокапроновой кислоты – капролактамом общей формулы  $C_6H_{11}NO$ .

Синтез модифицированных КФО осуществлялся при постоянном мольном соотношении карбамида к формальдегиду 1 : 2. Количественное соотношение карбамида к  $\epsilon$ -капролактаму варьировалось в диапазоне (3 : 1)...(5 : 1). Полученные продукты имели низкую вязкость 22–25 с при концентрации  $57 \pm 1$  % и слабощелочной среде (рН 7,3–8,0).

Для оценки влияния полученных КФО, отличающихся содержанием модификатора ( $\epsilon$ -капролактама), были изготовлены образцы бумаги с их использованием. Установлено, что при увеличении содержания  $\epsilon$ -капролактама в композиции КФО разрывная длина достигает значения 4,83 км, сопротивление разрыву 3,5 кН/м, модуль Юнга 3,64 ГПа. Возрастают и другие физико-механические показатели исследуемых образцов бумаги.

Таким образом, установлено, что модификация КФО амидом  $\epsilon$ -аминокапроновой кислоты оказывает влияние на эффективность применения полученных продуктов для повышения прочности бумаги.