

## ВЛИЯНИЕ ИСХОДНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПРИ ПРОЦЕССЕ ПЕРЕХОДА КАПЛИ ЗОЛЯ ЭТИЛСИЛИКАТА В ВОЛОКНО

Шило Д.И.

*Украинская инженерно-педагогическая академия,  
г. Харьков*

Развитие технологий получения композиционных гибридных материалов в стоматологии является наиболее актуальным и перспективным направлением развития и использования золь-гель технологии. Математическая модель процесса перехода капли золя этилсиликата позволяет учитывать технологические параметры получения волокон: вид органического растворителя, тип гидролиза, продолжительность выпаривания, которые непосредственно влияют на морфологические характеристики получаемых волокон.

Создание математической модели перехода капель золя этилсиликата в волокно очень важно при получении волокон с оптимальными характеристиками. Главными исходными параметрами при составлении математической модели процесса перехода капли золя этилсиликата в волокно являются: начальный диаметр капли  $D$ , плотность вещества  $\rho$ , начальная скорость капли  $V_0$ , суммарный коэффициент трения  $K$ . Определение зависимости предельной относительной длины струи от главных исходных параметров является главной задачей при построении математической модели трансформации капли золя этилсиликата в волокно.

Определение относительной длины, на которую увеличивается струя относительно диаметра, является главной задачей математической модели:

$$\lambda=1/D = \frac{l_{max}}{D} \approx \left( \frac{3 \sqrt{V_0 \rho} + 2,213 \sqrt{k}}{2,213} \right)^{4/3} \quad (1)$$

Учитывая, что коэффициент трения  $k$  значительно меньше комплекса  $V_0 \rho$ :

$$\lambda \approx 1,5 * \left( \frac{V_0 \rho}{k} \right)^{2/3} \quad (2)$$

принимаям:

$$V_0 \rho / K = \gamma \quad (3)$$

$$\lambda = 1,5 \gamma^{2/3} \quad (4)$$

Таким образом, установлено, что существует линейная зависимость между значением комплекса исходных параметров и предельной относительной длиной струи золя этилсиликата, следовательно, длиной получаемого волокна.