

## **ПОЛИМЕРНЫЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ЛАТЕКСОВ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧНЫХ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ КОЖИ**

*Дмитриев К.Е., Чернов Л.А., Королев В.Е., Коротнева И.С.*

Ярославский государственный технический университет

150023, г. Ярославль, Московский проспект, д. 84

Средства индивидуальной защиты кожи (СИЗК), в первую очередь перчатки, имеют большое значения для поддержания стабильного функционирования системы медицинских учреждений и ряда промышленных предприятий (фармацевтических, микроэлектроника и т.д.). В свою очередь, полимеры, применяемые для производства СИЗК, должны обеспечить высокие деформационно-прочностные характеристики готового продукта, тактильную чувствительность при ношении. Немаловажным фактором при создании полимерных композиционных материалов (ПКМ) для СИЗК является низкая способность к вторичной переработке, что способствует накоплению полимерных отходов. Например, в России на 2024 год образовалось 5 млн т отходов синтетических полимеров, из которых на переработку было отправлено лишь 35 %. Для решения этой задачи все чаще применяют новые ПКМ, способные к ускоренной деградации в условиях окружающей среды без образования токсичных компонентов.

В работе экспериментально проведен выбор полимерной матрицы для получения СИЗК. В качестве основы ПКМ апробированы искусственный латекс синтетического полиизопрена (СКИ-3) и синтетический карбоксилатный латекс бутадиен-нитрильного сополимера (БНК), при этом в состав ПКМ включались стимуляторы биодеструкции на основе древесной муки дисперсологической фракции 200-400 мкм. Проведены исследования по определению влияния природы полимерной матрицы на физико-механические свойства СИЗК (напряжение при разрыве,  $F$ , относительное удлинение,  $\epsilon$ ) с применением универсальной разрывной машины, степени биодеструкции в почве за 12 недель ( $D_{12}$ ), тактильной чувствительности ( $S$ ) по шкале от 1 до 5, где 1 – полное отсутствие, 5 – не влияет на ощущения при работе.

Установлено, что тип полимерной матрицы влияет на физико-механические свойства, степень биодеструкции и тактильную чувствительность СИЗК. В случае применения искусственного латекса СКИ-3 без включения стимулятора биодеструкции при разрыве образца  $\epsilon=300$  %,  $F=2,5$  Н,  $D_{12}=10$  %,  $S=3$ , напротив, для латекса БНК  $\epsilon$  составляла 450 %,  $F=3,5$  Н,  $D_{12}=1$  %,  $S=5$ . При наличии в составе композиционного материала стимулятора биодеструкции в количестве 20 м.ч. (массовых частей) на 100 м.ч. сухого остатка латекса для ПКМ, созданного на основе латекса СКИ-3, разрыв образца происходил при  $\epsilon = 250$  %, напряжение при разрыве составило 2,0 Н,  $D_{12} = 22$  %,  $S=1$ . Для ПКМ, созданного на основе латекса БНК  $\epsilon = 400$  %,  $F = 4$  Н,  $D_{12}=18$  %,  $S = 3$ .

В результате проведенных исследований для создания экологичных СИЗК рекомендовано применение сополимера латекса БНК в качестве матрицы ПКМ.