



Рис. 2. Технологическая схема получения лечебных гидрогелей с папаином и серебром.

С целью обеспечения выпуска разработанных медицинских изделий создан технологический регламент, проведены токсикологические испытания, подтвердившие их безопасность; и получены документы, разрешающие выпуск продукции на рынок.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Каштанов А. Д., Васильев Ю. Л., Байрашевская А. В. Обзор современных материалов, применяемых для покрытия раневых поверхностей. Оперативная хирургия и клиническая анатомия. 2020. №4(2). С.49-56.
2. Пенджиев А.М., Абдуллаев А. Фармакологические особенности млечного сока дынного дерева // Научное обозрение. Медицинские науки. 2017. № 1. С. 36-56.
3. Щедрина М.А., Олтаржевская Н.Д., Коровина М.А., Решетов И.В., Гусев И.В. Возможности биополимерных композиций на основе полисахаридов для стимуляции регулируемой регенерации мягких тканей// Российский биотерапевтический журнал. 2018. Т.17. № 5. С. 84-85.
4. Блескина А. В. Значение рН среды в динамике раневого процесса на фоне сахарного диабета. Красноярск, 2010. С. 25-30.
5. Абхалимов Е.В., Парсаев А.А., Ершов Б.Г. Получение наночастиц серебра в водных растворах в присутствии стабилизирующих карбонат-ионов//Коллоидный журнал.2011.№1.С.3-8
6. Н.А. Улахович, Э.П.Медянцева, С.С.Бабкина, М.П.Кутырева, А.Р.Гатаулина. Металлы в живых организмах – Казань: Казанский университет, 2012. – 102 с.
7. Ткачев П.В., Базанов Г.А. О использовании свойств водоросли ламинарии в медицинской практике// Тверской медицинский журнал. 2017. №1. С.55-58.
8. Кокшаров С.А., Алеева С.В., Лепилова О.В., Кричевский Г.Е., Фидоровская Ю.С. Свойства гидроколлоидов альгината натрия при сорбционном связывании папаина//Коллоидный журнал. 2021-Т.83. №6 С.1-16. УДК 677.4

**Оценка влияния эксплуатационных воздействий на адгезионную прочность нанесенных на полипропиленовую нить покрытий на основе политетрафтозилена**

Г.М. ЦАТУРЯН<sup>1</sup>, А.В. РОГОВСКИЙ<sup>2</sup>

(<sup>1</sup>Ивановский государственный политехнический университет,

<sup>2</sup>Институт химии растворов имени Г.А. Крестова Российской академии наук,  
г. Иваново)

Известно, что наибольшей химической стойкостью, биосовместимостью и рядом других уникальных свойств обладают фторопластовые (политетрафторэтиленовые) нити. Однако получать их очень сложно, к тому же они отличаются чрезвычайно высокой стоимостью. В Институте химии растворов им. Г.А. Крестова Российской академии наук был разработан способ получения композиционной нити (ядро – полипропилен, ультратонкое покрытие – политетрафторэтилен), не уступающей по свойствам нити из политетрафторэтилена, но значительно более дешевой [1-4]. Для его реализации в процессе формирования полипропиленовой нити из расплава на поверхность свежесформованной, еще горячей нити наносится композиция на основе суспензии политетрафторэтилена. На поверхности каждого филамента, образующего нить, формируется ультратонкое, сплошное, равномерное покрытие из политетрафторэтилена. Адгезия политетрафторэтиленового покрытия к волокнообразующему полимеру обеспечивается за счет нанесения разбавленной суспензии высокодисперсного политетрафторэтилена на поверхность полуотвержденной нити на стадии замазливания. В дальнейшем нить подвергается ориентационному вытягиванию. В процессе вытягивания покрытие, благодаря способности политетрафторэтилена к псевдотекучести и высокому коэффициенту теплового расширения, приобретает равномерность и становится ориентированным. Для того, чтобы снизить электризуемость такой нити и придать ей барьерные антимикробные свойства, в композицию для формирования покрытия вводят небольшое количество стабилизированных термостойким поверхностно-активным веществом наночастиц оксида железа [5-9]. Полученная композиционная нить обладает комплексом высоких механических свойств. Однако необходимо оценить, как скажется допирование покрытия наноразмерными стабилизированными частицами оксида железа на величине его адгезии к полипропиленовой основе нити. Для этого оценивали адгезионную прочность контакта полипропиленового ядра нити и политетрафторэтиленовых покрытий, содержащих различные количества наноразмерных стабилизированных частиц оксида железа, после длительного контакта нити с химически агрессивными жидкостями и продолжительного воздействия низких температур. Адгезионную прочность определяли по методу нормального отрыва двух склеенных плоских поверхностей.

Показано, что после двадцатичетырехчасового воздействия концентрированной азотной кислоты, являющейся одновременно окислителем. трехчасового воздействия кипящего раствора гидроксида натрия концентрации 200 г/л, выдерживания при температуре минус 20°C в течение шести месяцев адгезионная прочность контакта между покрытием на основе политетрафторэтилена, допированным стабилизированными частицами оксида железа, и полипропиленовой подложкой не изменяется.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Пат 2522337 РФ / Пророкова Н.П., Вавилова С.Ю., Кумеева Т.Ю., Морыганов А.П., Бузник В.М. Синтетические нити с высокой хемостойкостью и низким коэффициентом трения. Заявлено 14.12.2012. Опубликовано 10.07.2014. Бюл. №19. Приоритет 14.12.2012.