В настоящее время полимерные нетканые материалы (НМ) широко применяются в медицине и экологии. Это объясняется доступностью их получения и обработки, химической стойкостью, дешевизной. Основными полимерными материалами, которые используются в последнее время, являются следующие: тефлон, полиуретан, поливинилхлорид, полипропилен, полиметилметакрилат и его производные (в частности, гидроксипропилметакрилат, акриламид, латекс, силикон и др.). Однако полимерные материалы имеют в ряде случаев недостаточную механическую прочность, плохую биосовместимость, недолговременную стойкость по отношению к агрессивным биологическим средам человеческого организма и др. В связи с этим для улучшения функциональных свойств полимерных материалов актуальной является модификация их поверхности. В последнее время в связи с ограниченными возможностями модификации текстильных материалов традиционными способами (механическим, термическим, химическим, электрохимическим) эффективным способом модификации является использование плазменных технологий. Плазмохимическая обработка ведет к быстрому улучшению смачиваемости поверхности, росту капиллярности текстильных материалов, улучшению окрашиваемости и адгезионных характеристик [1]. Новым подходом к решению задачи по защите человека от микроорганизмов является исследование свойств и возможностей использования модифицированных полипропиленовых (ПП) волокон. Модифицированное ПП волокно наряду с антимикробными свойствами обладает рядом положительных качеств. Например, ПП абсолютно алергенонейтрален, обладает хорошими теплоизолирующими свойствами, отталкивает загрязнения, его можно утилизировать, является дешевым по сравнению с другими синтетическими волокнами. Данная работа посвящена исследованию влияния параметров обработки неравновесной низкотемпературной плазмы (ННТП) пониженного давления на физико-механические свойства ПП волокон. Обработка волокон осуществлялась на экспериментальной высокочастотной емкостной (ВЧЕ) плазменной установке, описанной в работе [2]. Технологические параметры ВЧЕ разряда пониженного давления изменялись в следующих пределах: напряжение на аноде U_a от 2,5 до 6,5 кВ; сила тока на аноде I_a от 0,2 до 0,8 А. Значения расхода плазмообразующего газа аргона и давления в вакуумной камере составляли $G=0,04$ г/с и $P=26,6$ Па соответственно установлены в ранних работах [3,4] как оптимальные для обработки химических волокнистых материалов. Результат воздействия ВЧЕ разряда на гидрофильные свойства ПП волокон оценивался с помощью метода определения капиллярности (Н) в соответствии с ГОСТ 3816-81. Полученные экспериментальные значения капиллярности модифицированных ПП волокон в различных режимах представлены в таблице 1. Таблица 1 - Значения капиллярности ПП волокон в зависимости от режимов обработки ($\tau=180$ с, $P=26,6$ Па, $G=0,04$ г/с, аргон)

Режимы обработки Н, мм Ia, А Ua, кВ 0,2 4,5 25 0,3 3 29 0,3 6 34 0,5 2,5 29 0,5 4,5 29 0,5 6,5 18 0,7 3 21 0,7 6 49 0,8 4,5 21 Контрольный 0 Таким образом, в результате обработки ПП волокон в потоке ВЧЕ разряда высота подъема жидкости по капиллярам увеличивается от 0,0 до 18 – 49 мм в зависимости от режимов обработки. Активацию поверхности ПП волокон можно объяснить образованием радикалов и водорода при плазменной обработке и функциональных групп при выносе образцов на воздух. Исследование механических характеристик при деформации на растяжение модифицированных ПП волокон показало улучшение прочностных характеристик (табл. 2). Таблица 2 – Механические характеристики при деформации на растяжение

Режим обработки	Разрывная нагрузка, Н	Относительное удлинение, %
Ia=0,7 А, Ua=6 кВ	56,6	424,2
Ia=0,3 А, Ua=6 кВ	56,2	351,3
Ia=0,5 А, Ua=4,5 кВ	52,2	404,9
Контрольный	48,7	396,8

Из таблицы 2 видно, что после плазменной модификации в оптимальных режимах, разрывная нагрузка ПП волокон увеличивается на 16,2%. Экспериментально доказано, что плазменная обработка ПП волокон в режиме: Ia=0,7 А, Ua=6 кВ, τ=180 с, P=26,6 Па, аргон позволяет активировать поверхность волокон, а также повысить физико-механические свойства. Таким образом, разработка новой технологии НМ на основе модифицированных ПП волокон позволит расширить ассортимент медицинских материалов и увеличить экономическую эффективность их применения в медицинской практике в качестве перевязочных средств и изделий медицинского назначения.