

УДК 622.023

НОВЫЕ РАЗРАБОТКИ ТЕКСТИЛЬЩИКОВ

И.Н.ПАНИН, С.Д.НИКОЛАЕВ, С.И.МОРОЗОВ, Е.П. ЦИМБАЛЮК

**(Московский государственный текстильный университет им. А.Н.Косыгина,
Ульяновский государственный университет)**

Примером эффективного сотрудничества является взаимодействие ученых Московского государственного текстильного университета им. А.Н.Косыгина и Ульяновского государственного университета (филиала в г.Димитровграде). Оно направлено на расширение границ использования технического текстиля при решении сложных экологических задач.

Совместная научная работа ученых текстильщиков и химиков позволила до-

биться высоких результатов в деле создания новых технологий получения фильтровальных перегородок с заданными свойствами.

Следует отметить, что в последние годы при решении экологических задач все большее применение находят текстильные материалы. Все фильтровальные полотна представляют собой либо плоские объемные волокнистые структуры, размеры и форму которых задают из требуемых па-

раметров фильтров, либо трубчатые текстильные фильтры в виде рукавов из тканых или нетканых материалов (войлоков, трикотажных полотен и рукавов). Изготовление текстильных материалов для фильтров различного назначения требует применения сложного, многопроцессного технологического оборудования, что сопряжено с большими экономическими затратами, поэтому разработка новых, высокоэффективных технологий формирования текстильных фильтров с заданными свойствами является актуальной задачей.

Особую актуальность приобретают вопросы придания новых свойств текстильным материалам, используемым при создании фильтровальных перегородок, например, способность обеззараживания фильтруемых сред (воды, воздуха и т. д.)

Именно эти задачи были поставлены и решены совместными усилиями ученых МГТУ им. А.Н.Косыгина и Димитровградского филиала УлГУ.

Так, в ноябре 2008 г., в г. Кемерово на Международной выставке-ярмарке "ЭКСПО-Сибирь" в разделе "ИНТЕХВОД" были впервые представлены воздухоочистительные модули "ПАНТЕКС", которые предназначены не только для очистки воздуха от мелкодисперсных примесей и взвесей, но и для обеззараживания воздуха, поступающего в жилые помещения или производственные объекты с большим скоплением людей (метрополитены, шахты, складские помещения, убежища и т. д.)

Основной особенностью данных модулей является однопроцессный способ формирования сложной (слоисто - каркасной), многослойной структуры фильтровальных перегородок на базе мотальных паковок специального назначения.

Именно эта особенность позволила разработке завоевать на выставке - ярмарке золотую медаль и диплом "Лучший экспонат" ярмарки.

Кроме вышеописанных ноу-хау новые воздухоочистительные модули обладают целым рядом преимуществ перед аналогами, которые могут быть сформулированы в виде основных свойств, которыми должны обладать все конструкции фильтро-

вальных систем, применяемых для очистки и обеззараживания воздуха, это:

- обеспечение максимальной производительности при минимальных значениях площади входного сечения фильтра;

- исключение явлений "пробоя" фильтровальной перегородки (чем страдают все плоские монолитные структуры) и преждевременного выхода фильтра из строя;

- структура фильтровальной перегородки должна обеспечивать легкое удаление осадка при регенерации (с минимальными затратами) без разрушения ее целостности;

- антимикробная обработка и стерилизация технологического воздуха и воздуха в рабочих помещениях не должны наносить вред здоровью человека;

- антимикробные материалы, используемые в структуре фильтров, должны обеспечивать высокую эффективность работы на протяжении длительного времени и при условии многократной регенерации;

- конструкция фильтров должна обладать простотой, доступностью для обслуживания и низкой себестоимостью.

Именно такими свойствами и такой структурой фильтровальных перегородок обладают в полной мере мотальные паковки специального назначения. Структура данных мотальных паковок защищена патентами, а конструктивные особенности мотального технологического оборудования, используемые для их формирования, позволяют формировать заданную (требуемую) систему расположения витков нитевидного материала в различных слоях намотки, что позволяет получить заданную пористость и проницаемость фильтра, а следовательно, требуемую эффективность и степень очистки воздуха.

Важными отличительными характеристиками всех мотальных паковок специального назначения являются:

- размеры пор в структуре фильтровальной перегородки;

- взаимное расположение и направление смещения пор по радиусу в толще намотки фильтра;

- требуемая (заданная) объемная плотность намотки нитей различного сырьево-

го состава в слоисто-каркасной намотке фильтра.

На рис. 1-а, б и в показаны примеры и внешний вид различных структур намоток, паковок специального назначения: а) – сомкнутая; б) – замкнутая; в) – спиралевидная.

Следовательно, наибольшую объемную

плотность и наименьшую проницаемость имеет сомкнутая структура намотки нитей (рис.1-а), а наиболее пористую структуру имеют намотки сотовой (рис.1-б) и спиралевидной (рис.1-в) намоток. В зависимости от структуры намотки фильтровальной перегородки или от их сочетания обеспечивается требуемая тонкость очистки воздуха.

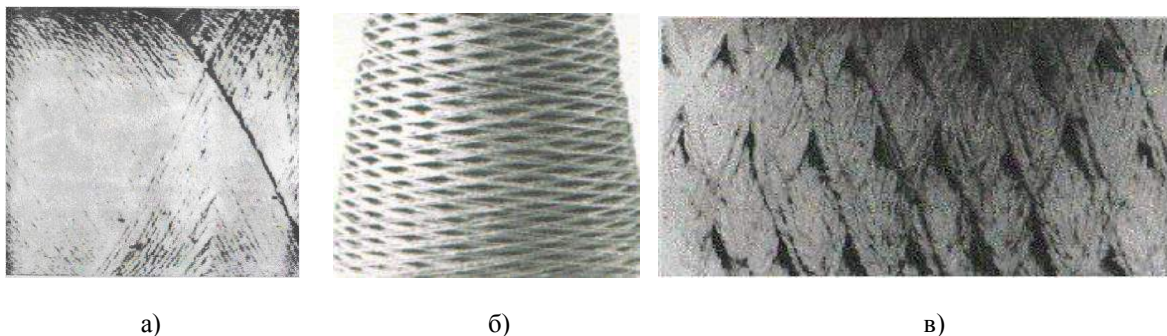


Рис. 1

Научно-производственные организации ООО "НИЦ ВИСКОЗЫ" и ООО "ТКАЧ" смогли обеспечить выпуск фильтровальных модулей "ПАНТЕКС" с показателями степени очистки воздуха, соответствующими ГОСТу 51251–99 и EUROVENT 4/9. Общий вид модуля показан на рис. 2.



Рис. 2

Наборная ячейка включает в себя девять сменных картриджей "ПАНТЕКС", соединяемых муфтами в общий модуль.

Площадь фильтровальной перегородки может быть задана размерами высоты намотки картриджей от 4 до 2000 см, что обеспечивает высокую производительность фильтров.

ВЫВОДЫ

1. Для формирования фильтровальных установок для очистки и обеззараживания воздуха и выполнения требований международных стандартов целесообразно использовать специальные мотальные паковки слоисто-каркасной структуры "ПАНТЕКС", обладающие комплексом преимуществ перед аналогами из плоских фильтровальных полотен.

2. Простота технологии изготовления картриджей "ПАНТЕКС", а также специфические свойства нитевидного материала позволяют обеспечивать высокую степень очистки воздуха и его обеззараживания при низкой себестоимости очистки.

Рекомендована кафедрой ткачества МГТУ им. А.Н. Косыгина. Поступила 05.12.08.