

ПРОМЫШЛЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПЛАЗМОХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ПЛЕНОК

Б.Л.Горберг, А.А.Иванов

Научно-исследовательский экспериментально-конструкторский машиностроительный институт (Ивановский НИЭКМИ),

153012, Россия, г.Иваново, ул.Суворова,39, ravt@indi.ru

В настоящее время производители текстильных материалов сталкиваются со все возрастающими проблемами, связанными с ужесточением требований по охране окружающей среды. В ряде случаев экологически безопасная плазмохимическая технология может служить альтернативой традиционным способам отделки текстильных материалов.

В Ивановском НИЭКМИ создано несколько вариантов промышленного и лабораторного оборудования, предназначенного для обработки текстильных материалов и пленок в низкотемпературной плазме тлеющего разряда. Оборудование адаптировано для обработки больших промышленных партий текстильных материалов, имеющих, как правило, значительные газовыделения в условиях вакуума. Последние модели машин типа KPR-180 (Рис.1), KPR-200, KPR-50/50, созданные совместно с фирмой Н.Т.Р.UNITEX S.p.A. (Италия), полностью автоматизированы, имеют бескомпенсаторный векторный привод, а в ручном режиме управляются с помощью сенсорного экрана. Основные технические характеристики машин приведены в таблице 1.

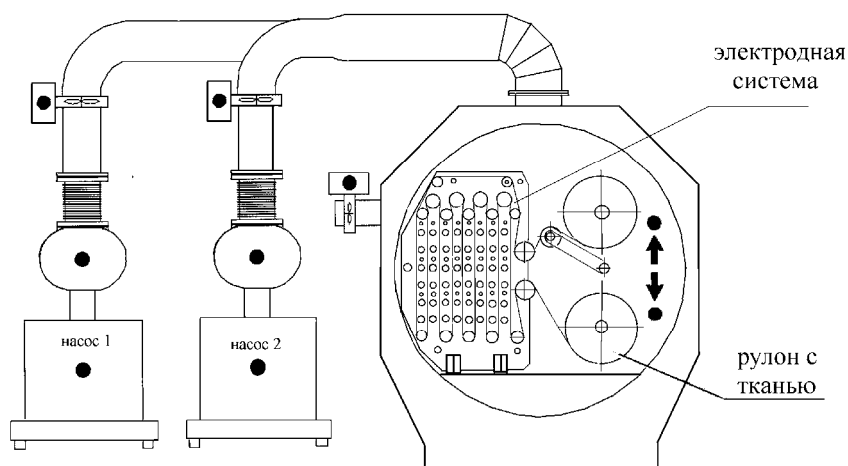


Рис.1. Принципиальная схема плазмохимической установки KPR-180

По желанию заказчика оборудование комплектуется безмасляными насосами, что позволяет существенно расширить номенклатуру используемых плазмообразующих газов. Компоновка оборудования выполнена по схеме машин типа «Jigger», хорошо зарекомендовавших себя в текстильной промышленности и отличающихся удобством заправки материала и обслуживания. Система трубчатых электродов и специальная система напуска плазмообразующих газов, включающая контроллер потока, обеспечивают хорошую равномерность плазменной обработки материалов. В необходимых случаях возможна односторонняя обработка тканей или пленок.

Стоимость обработки тканей при скорости 30 м/минуту составляет 0.05 доллара США за квадратный метр. Указанное оборудование и технология относятся к разряду экологически безопасных ввиду отсутствия каких-либо вредных выбросов, а вода, используемая только для охлаждения, может быть использована по замкнутому циклу.

Таблица 1.

Технические характеристики плазмохимических установок, разработанных Ивановским НИЭКМИ

Тип оборудования, место установки	Мах. ширина материала, мм	Мах. диаметр рулона, мм	Скорость обработки материала, м/мин.	Длина заправки в зоне плазмы, м	Мах. мощность разряда, кВт	Скорость откачки, куб. м/час	Диаметр вакуумной камеры, мм	Цель обработки
УПХ-40 Институт НИЭКМИ, г. Иваново	300	160	0 - 2	2	3	972	570	Проведение исследований
УПО-25 Институт НИЭКМИ, г. Иваново	250	100	0 - 2	0.2	0.5	300	200	Проведение исследований
УПМ-300 Институт НИЭКМИ, г. Иваново	200 x 300	-	-	-	0.3	18	300	Проведение исследований
УПХ-140 Завод «Импульс», г. Иваново	1200	200	0 - 20	1.6	20	648	1200	Плазмохимическая обработка пленок и др. материалов
ЛПХ-180Щ, ОАО «Павлово- посадская платочная мануфактура»	1700	1350	0 - 80	8.5	90	5400	1600	Плазмохимическая обработка шерстяных тканей
КПР-180-1 ОАО «Павлово- посадская платочная мануфактура»	1700	1050	0 - 80	6.66	80	5400	2000	Плазмохимическая обработка шерстяных тканей
КПР180-2 ОАО «Павлово- посадская платочная мануфактура»	1700	1050	0 - 80	6.66	80	5400	2000	Плазмохимическая обработка шерстяных тканей

Тип оборудования, место установки	Мах. ширина материала, мм	Мах. диаметр рулона, мм	Скорость обработки материала, м/мин.	Длина заправки в зоне плазмы, м	Мах. мощность разряда, кВт	Скорость откачки, куб. м/час	Диаметр вакуумной камеры, мм	Цель обработки
КПР-180-3 ОАО «Павлово-посадская платочная мануфактура»	1700	1050	0 - 80	6.66	80	5400	2000	Плазмохимическая обработка шерстяных тканей
КПР-180-4 НТР UNITEK S.p.A. Италия	1700	700	0 - 80	6.66	80	5400	2000	Плазмохимическая обработка полиамидных и шелковых тканей
KPR-270 SAATI S.p.A. Италия	2600	700	0 - 80	5.0	85	5000	2000	Плазмохимическая обработка полиэфирных тканей
KPR-200 BAIKSAN Ю. Корея	2000	700	0 - 80	5.4	80	6000	2000	Плазмохимическая обработка нетканых материалов
KPR-50/50-1 DYETEC Ю.Корея	500	500	0 - 50	2.5	3.2	1000	1050	Проведение исследований
KPR-180 ICCAS Китай	1800	700	0 - 80	6.66	80	5000	2000	Плазмохимическая обработка шерстяных, синтетических и шелковых тканей
KPR 50/50 ICCAS Китай	500	500	0 - 50	2.5	5.3	840	1050	Проведение исследований