ВЫСТАВКА "КЛИМАТ-2020": ОБЗОР ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ЧИСТЫХ ПОМЕЩЕНИЙ CLIMATE-2020 EXHIBITION: OVERVIEW OF EQUIPMENT FOR CLEAN ROOMS

А.Н.Алёшин, к.ф.-м.н., доцент, (ORCID: 0000-0001-7342-4638) / nanoindustry@technosphaera.ru
A.N.Alyoshin, Cand of Sc. (Physics and Mathematics), Docent

DOI: 10.22184/1993-8578.2020.13.2.140.143

Получено: 27.03.2020 г.

Выставка "Климат-2020" собрала ведущих производителей оборудования для климат-систем, кондиционирования, вентиляции и чистых помещений. Мы сосредоточились на представленном на выставке оборудовании для чистых помещений и побеседовали с представителями компаний, заявивших о себе на этом сегменте рынка.

The Climate-2020 exhibition brought together leading manufacturers of equipment for climate systems, air conditioning, ventilation and clean rooms. We focused on the equipment for cleanrooms presented at the exhibition and interviewed representatives of companies that made themselves known in this market segment.

Ирина Попова, ООО "НПП "Микросистема"

Ирина, что представляет ваша компания на выставке "Климат-2020" для создания чистых помещений?

Ирина Попова

ООО "НПП "Микросистема" представляет воздушные фильтры PNAUF для чистых помещений, производство которых было запущено всего около полугода назад. Нашим преимуществом является размещение производства в сертифицированном чистом помещении класса ISO7, что позволяет производить фильтры без начального загрязнения и там же помещать их в вакуумную упаковку. Эту технологию, разработанную нашими специалистами под оригинальным названием, мы сейчас патентуем, а фильтры, изготовленные таким образом, мы называем "фильтры с нулевым выбросом". Наша компания выпускает фильтры самых высоких степеней очистки для помещений класса ISO3, ISO5 и выше. Заказчик получает фильтр с нулевым выбросом, что значительно сокращает ресурсы и время выхода чистого помещения на необходимый класс чистоты.

Наше предприятие находится на территории особой экономической зоны "Исток" в г. Фрязино, что позволяет нам успешно конкурировать с иностранными производителями, также мы начали осуществлять экспортные отгрузки нашим клиентам в Европу.

Мы стремимся укрепить и расширить наши позиции на российском рынке, где продукция компании уже пользуется успехом

Чистое помещение класса ISO7 для производства и упаковки фильтров

Фильтр с нулевым выбросом с защищенным сеткой гофра-пакетом и гелевым уплотнителем

у отечественных предприятий, для которых одним из критических условий является качество среды/воздуха в ЧПП.

Как устроены ваши фильтры для чистых помещений?

Фильтр состоит из рамы, изготовленной из анодированного алюминиевого профиля оригинальной, запатентованной конструкции, фильтрующий блок выполнен из плиссированного стекловолокна E10-U17 и помещен между двумя защитными сетками, а вся эта конструкция вклеена в раму с помощью полиуретанового двухкомпонентного клея. Обязательное анодирование мы применяем для обеспечения защиты рамы фильтра от коррозии и воздействия агрессивных сред, а также хорошей адгезии при вклеивании фильтрующего гофра-пакета и нанесении гелевого уплотнителя. Гелевый уплотнитель, используемый в фильтрах RNAUF, в отличие от полиуретановых, является одним из лучших на сегодняшний день, обеспечивая 100%-ную герметизацию фильтра в фильтродержателе, исключая попадание нефiltroванного воздуха в ЧПП.

После сборки фильтра на автоматизированной линии в чистом помещении класса ISO7 каждая единица изделия проходит тестирование на аэрозольном автоматическом скан-тестере. Результаты фиксируются на специальной наклейке с QR-кодом, позволяя ознакомиться с ними, а при необходимости загрузить их из облачного хранилища.

Занимается ли ваша компания утилизацией загрязненных фильтров?

Мы предлагаем такую опцию нашим заказчикам. Выбор заказчика определяется особенностями его производства, степенью вредности и токсичности используемых веществ. Наша компания придерживается самых высоких экологических стандартов производства и постоянно работает над улучшением ассортимента и качества нашей продукции для чистых помещений.

Представитель компании Bühler AHS

Какое оборудование представляет компания Bühler AHS для чистых помещений? Как оно обеспечивает необходимый уровень влажности в чистых помещениях?

Мы представляем централизованную систему увлажнения, когда от центрального блока расходится по трубопроводам вода по нескольким помещениям, где требуется увлажнение. Для очистки воды в нашей системе установлены фильтры двойного обратного осмоса, фильтры грубой очистки, которые на входе очищают воду до обратного осмоса. Две ультрафиолетовые лампы обеззараживают воду от бактериологических загрязнений. После такой комплексной очистки вода попадает в чистые помещения по тефлоновым трубопроводам с характеристиками, соответствующими всем необходимым стандартам, собранным по кольцевой схеме. Датчики влажности фиксируют параметры влажности в чистом помещении и используются для поддержания необходимого уровня содержания водяной влаги в чистом помещении. Внешняя оплетка, форсунки и все элементы, контактирующие с очищенной водой, выполнены из нержавеющей стали. Производительность

установок PG6UV – 6 л/ч, PG12UV – 12 и 18 л/ч в зависимости от объема чистых помещений, где требуется обеспечить необходимую влажность. В пересчете на площадь чистого помещения мощность 6 л/ч обеспечивает необходимое увлажнение до 150 кв. м, 12 л/ч – 300 кв. м, 18 л/ч используется для помещений площадью 600 кв. м и выше.

Мы представляем три системы обеспечения влажности чистых помещений – однозональную, двухзональную и многозональную. Каждая система поддерживает требуемые уровни влажности в одном, двух и более помещениях, причем многозональные системы могут поддерживать разные уровни влажности в разных зонах чистых помещений. В однозональных системах замена фильтров может производиться заказчиком самостоятельно, по мере выработки ресурса фильтра система отправляет сигнал с указанием номера фильтра, нуждающегося в замене (всего их четыре). Комплекта фильтров хватает при обычной нагрузке на год-полтора непрерывной работы. Сложные многозональные системы содержат фильтры, расположенные глубоко внутри центрального блока, и их замена производится нашими сервисными специалистами. На период замены фильтров мы предоставляем свой подменный модуль фильтров для обеспечения непрерывной работы чистых помещений заказчика.

Где используются выпускаемые вашей компанией системы увлажнения чистых помещений?

Вы будете, наверное, удивлены, но очень часто наши системы устанавливаются в организациях, проводящих исследования на живых объектах, например, мышах. Для их комфортного существования в условиях научных экспериментов наше оборудование незаменимо. Пользуется спросом оно и на предприятиях полиграфической промышленности, деревообработки, фармацевтических компаниях, лабораториях и больницах, пищевой промышленности, музеях и библиотеках, детских садах и офисах. Кроме производств, нашу продукцию устанавливают и в частном секторе, в домах и жилых помещениях. Контролируемая влажность жилых помещений создает комфорт и здоровые условия жизни для людей, заботящихся о своем здоровье, и наша компания всегда готова обеспечить наиболее благоприятную, экологически чистую среду нашим клиентам.

Сергей Гуров, компания Condaир

Сергей, расскажите, пожалуйста, в каком сегменте оборудования для чистых помещений

Паровой увлажнитель с системой антиизвестковой защиты

работает компания Condaир? Что вы представляете сегодня на выставке?

Мы представляем разные типы оборудования для чистых помещений. Нашими клиентами являются фармацевтические компании, предприятия микроэлектронной промышленности. К основным типам оборудования для данного направления мы относим гибридные увлажнители, оборудование высокого давления, форсунки – все зависит от класса чистоты помещений заказчика. Одними из последних наших проектов был комплекс чистых помещений класса ISO5 в Санкт-Петербурге. Мы используем проверенные технологии увлажнения – паровое увлажнение, поверхностное, гибридное, распылительное и адиабатическое увлажнения. Технически это обеспечивается широким ассортиментом нашего оборудования – паровыми увлажнителями, системами распределения пара под высоким давлением и парогенераторами. Увлажнители работают как на очищенной воде (деминерализованной), так и на

обычной, водопроводной, причем мы используем собственные оригинальные системы очистки воды, требующие минимального сервисного обслуживания. Перед разработкой каждого конкретного проекта компания делает анализ местной воды, которой пользуется заказчик, и подбирает очистительное оборудование с максимальным коэффициентом полезного действия именно для воды данного химического и биохимического состава. Такой подход является наиболее энерго- и ресурсосберегающим для заказчика и обеспечивает значительное увеличение срока эксплуатации приобретенной системы увлажнения. Хочу отметить, что точность поддержания необходимого уровня влажности в чистых помещениях очень зависит от чистоты воды, подаваемой в парогенераторы и увлажнители. В ряде увлажнителей мы используем УФ-лампы для антибактериологических целей и картриджи с веществами, содержащими ионы серебра. Такие системы часто устанавливаются в больницах, но не в России, а в Западной Европе, например в Германии и Австрии. Благодаря таким подходам к разработке систем идеального микроклимата мы снижаем энергопотребление и сохраняем окружающую среду. Экологичность нашей продукции позволяет нам с уверенностью смотреть в будущее. Мы готовы решать задачи любой сложности сегодняшнего дня и еще более амбициозные в будущем.

Тимур Самончик, компания TICA

Тимур, какое оборудование для чистых помещений производит компания TICA? Что отличает вашу компанию от представленных на выставке?

Компания TICA – производитель из Китая, лидер китайской промышленности в области производства оборудования, в том числе и для чистых помещений, кондиционирования, климатического и холодильного оборудования. По всему миру расположены ее представительские центры. Первой из китайских компаний TICA получила премию SMIF за технологический прогресс. Оборудование TICA для чистых помещений соответствует всем международным стандартам, признана экспертами из Китая, США, Франции, Италии, Кореи, Нидерландов, Великобритании и Ирландии. Чистые помещения компании TICA соответствуют стандарту ISO1. Наше оборудование

работает на предприятиях, производящих графен и изделия из него, производителей микроэлектронной промышленности, выпускающих интегральные схемы, мониторы, смартфоны и прочие гаджеты. Мы активно работаем по всему миру с предприятиями фармацевтической промышленности, лабораторными и операционными блоками. Достаточно сказать, что оборудование TICA имеет заключенные контракты на поставку систем кондиционирования воздуха и пылеудаления более чем 2000 выпускающим микроэлектронику предприятиям, в том числе IBM, Sony, Philips, Sharp, Toshiba.

Павел Данилин, группа компаний "Воздушные фильтры"

Павел, какое оборудование предлагает ваша компания для чистых помещений?

Наша компания специализируется на изготовлении фильтров для очистки воздуха. Помимо этого, мы осуществляем поставки элементов для чистых помещений: потолочные фильтродержатели, фильтровентиляционные модули, локальные чистые зоны, блоки фильтрации с безопасным извлечением (BIBO), передаточные окна. Наиболее востребованными в этом сегменте являются высокоэффективные фильтры, часто их называют абсолютными. Мы предлагаем весь спектр таких фильтров: EPA, HEPA и ULPA. Конструктивно наши фильтры не отличаются от импортных аналогов, что особенно важно в условиях импортозамещения. Корпус фильтра может быть изготовлен из экструдированного алюминиевого профиля (опционально доступно анодирование), нержавеющей или оцинкованной стали, пластика. Фильтрующий элемент изготавливается из плиссированного материала на основе микротонкого стекловолокна. Уплотнитель может быть выполнен в виде безразрывного контура из вспененного полиуретана, либо в виде геля, которым заполняется специальный желоб по периметру корпуса. В соответствии с требованиями комплекса стандартов ГОСТ Р EN 1822, после изготовления каждый фильтр проходит индивидуальное тестирование для определения эффективности. Результаты испытаний отражаются в протоколе, который прикладывается к фильтру. Мы производим фильтры более 17 лет. Накопленный опыт, собственный НТИЦ и современное европейское оборудование позволяют решать самые сложные задачи и добиваться гарантированного результата. ■