

## **Современные материалы и технологии фильтрации в рукавных фильтрах. Технология 3DESA (3D Economical System of Aspiration)**

**В.В. Чекалов, к.ф.-м.н. ООО «ДЕСА», Переславль-Залесский**

В докладе рассмотрены новые технологии фильтрации в рукавных фильтрах. Представлена новая технология экономных систем пылеулавливания. Технология основана на идее 3-х мерного текстиля (ООО «ДЕСА»), позволившей создать новые высокопроизводительные фильтровальные рукава и экономные рукавные фильтры. Показаны основные технические решения рукавных фильтров. Представлено сравнение с существующими технологиями.

Фундаментальным решением для понимания технологии пылеулавливания является теоретическое доказательство осаждения пылевой частицы на препятствии за конечное время. На основе созданного автором метода решения уравнения Больцмана получено фундаментальное уравнение газокINETической теории смазки. Решение этого уравнения для случая сближения твёрдой сферы с препятствием в газе доказывает возможность улова частиц пыли путем осаждения на волокнах, а также возможность очистки обратными импульсами. Дан расчет времени осаждения для частиц различных размеров. Показаны механизмы осаждения пыли на иглопробивных фильтровальных материалах.

Сформулирована концепция 3-х мерного объемного фильтровального материала МФ-3D и изложены особенности производства и результаты испытаний как материала МФ-3D, так и фильтровальных элементов «3DESA-фильтрпатрон», изготовленных из него. Показаны преимущества, возникающие при использовании фильтровальных элементов из материала МФ-3D. Приведены результаты испытания образцов.

Вторая часть доклада посвящена сериям новых фильтров с применением фильтроэлементов «3DESA-фильтрпатрон». Совместно с ЗАО «Строммашина щит» разработана линейка рукавных фильтров СФР0.01, которые сегодня поставляются на Российский рынок. Приведен сравнительный анализ с аппаратами, использующими стандартные рукава.

Доложены сравнительные конструкторские проработки применения элементов «3DESA-фильтрпатрон» в фильтрах ФРИС. Как следствие ожидается снижение эксплуатационных расходов и возможное увеличение срока службы рукавов.

Представлен ряд новых рукавных фильтров ЗАО «Кондор Эко» «Фильтры рукавные импульсные типа ФРИ - 3D», занимающие в 1,45 раза меньший объем пространства по сравнению со стандартными аппаратами. Изложены технические показатели высокопроизводительного рукавного фильтра ФРМИ-3D-8000-10-Д- УХЛ1-ОС. Показаны преимущества перед самой современной разработкой фирмы SCHEUCH (Вместо 5167 рукавов длиной 6 м требуется всего 2200 элементов «3DESA-фильтрпатрон» длиной 6,2м при одинаковой производительности). Сравнение с аппаратами других фирм в пользу ФРМИ-3D.

Разработаны фильтровальные элементы «3DESA-фильтрпатрон», имеющие увеличенную фильтрующую площадь и значительные эксплуатационные преимущества по сравнению с широко известными картриджами. Для разработанных и эксплуатируемых фильтров достигнуто уменьшение объема, занимаемого аппаратом в 3,27 (для аппарата с фильтрующей площадью 15 м<sup>2</sup>) и в 2,63 раза (для аппарата с фильтрующей площадью 200м<sup>2</sup>). Применение аналогичных фильтроэлементов в фильтре ФРИ-360 позволяет перевести его по производительности в ФРИ-1600, уменьшив объем занимаемого пространства в 4,67 раза.