

«Электрофильтры. Научные разработки и практическая реализация результатов разработок за последние 10 лет.»

**Авторы: д.т.н. Верещагин И.П., д.т.н. Чекалов Л.В., к.т.н. Ткаченко В.М.,
к.т.н. Санаев Ю.И., Морозов Ю.М.**

При разработке научных основ электрогазоочистного оборудования нового поколения были выполнено:

- изучен процесс запыления коронного разряда при высокой концентрации дисперсной фазы и разработаны технические решения по нейтрализации его вредного действия.
- изучены процессы, происходящие в электродной системе при использовании коронирующих электродов с пониженным напряжением зажигания коронного разряда ;
- исследованы процессы фильтрации заряженных частиц и предложен новый комбинированный аппарат (электрофильтр + фильтр)
- выполнено исследование режимов питания при улавливании высокоомной пыли и разработаны алгоритмы, реализация которых позволяет снизить выбросы пыли до санитарных норм в том числе при улавливании золы экибастузского угля.;
- на базе комплекса исследований динамических характеристик разработаны
- осадительные и коронирующие электроды с увеличенной высотой. Отработана технология изготовления осадительных электродов. Осадительные элементы типа Эко - МК4х160Э, которые применены взамен элементов СЧС-640 обеспечивают отклонение размеров от прямолинейности и плоскостности не более 3 мм на длине 18мм. Использование этих электродов позволяет повысить качество сборки, уменьшить вторичный унос пыли при встряхивании, улучшить отряхиваемость электродов, изготавливать электрофильтры с высотой электродов до 18м. Это позволяет обеспечить требуемые выбросы золы для энергоблоков до 1200 мВт;
- разработаны, запатентованы и освоена технология изготовления коронирующих элементов типа СФ. Использование этих элементов позволяет снизить напряжение зажигания короны в 1.5-2 раза, увеличить ток короны, улучшить центровку электродов, увеличить скорость дрейфа частиц в ЭФ (электрофильтрах) до 1,3 раз по сравнению с таковой при установке ленточно-игльчатых и ленточно-зубчатых электродов и достигнуть соответствующего увеличения степени очистки газов в ЭФ.
- расчетным путем обусловлена целесообразность применения в электрофильтрах увеличенного межэлектродного расстояния, разработана методика выбора величины межэлектродного расстояния в электрофильтрах в зависимости от технологических параметров работы электрофильтра;
- регулируемый частотный преобразователь приводов встряхивания электродов, осуществляющий с помощью микропроцессорной системы управления режимы регенерации осадительных и коронирующих электродов, в соответствии с пылеемкостью улавливаемой пыли.

Результаты испытаний ЭФ нового поколения показаны в таблицах 1 и 2. из которых следует, что достигнуты требуемые нормы выбросов пыли даже при улавливании золы экибастузского угля.

- решены организационные вопросы и разработана система АСУТП установок ЭФ и освоено их серийное производство. Использование дистанционной визуализации и контроля процессов, обеспечивающих возможность передачи информации на любое расстояние позволяет на центральном пульте «Кондор-Эко» отслеживать эффективность работы ЭФ производства «Кондор-Эко» и обеспечить оперативное сервисное

обслуживание не по вызову на отказ, а на основании анализа на центральном пункте предвидеть и предупреждать возможные неисправности.

- на основании исследований процессов вторичного уноса пыли при встряхивании электродов разработаны устройства снижения выбросов пыли из ЭФ;

Из числа последних научно - исследовательских разработок можно упомянуть изготовление лабораторной модели для исследования фильтра, использующего сочетание коронного и электромагнитного полей. Предварительные результаты исследований позволяют сделать вывод о перспективности этого направления электронно- ионной технологии.

- на основании исследований процессов вторичного уноса пыли при встряхивании электродов разработаны устройства снижения выбросов пыли из ЭФ;

Кроме того разработаны следующие методики:

- методика и номограмма для выбора типоразмера электрофильтров по времени пребывания газов;

- методику измерения удельного электрического сопротивления пыли по полям непосредственно в электроfiltре без отбора проб пыли.

Богатый опыт исследований и внедрения электрофильтров нового поколения позволяет проводить дальнейшее усовершенствование электрофильтров. Так только за последние четыре года получено более 20 патентов на изобретения и полезные модели электрофильтров.

Научно-исследовательская деятельность ЗАО « Кондор-Эко» отражена в целом ряде статей в центральных научно-технических журналах России, рефераты ряда статей опубликованы в зарубежной печати.

Нельзя не отметить книги ЗАО « Кондор-Эко» , изданные в последние годы:

- Экотехника .Защита атмосферного воздуха от выбросов пыли, аэрозолей и туманов.
- Новое оборудование для промышленной очистки газов от твердых веществ;
- От типоразмерного ряда к эксклюзивным конструкциям;
- Новейшие разработки холдинговой группы «Кондор- Эко»;
- Формула газоочистки;
- Обеспыливание газов электрофильтрами;
- Каталог пылеулавливающего оборудования и др.