

- количество выкупленного, но неоплаченного сырья;
- о возможных поставках сырья от предприятий-сдатчиков на основе предварительного мониторинга, что позволяет снизить риски простоя предприятия;
- информацию для планирования помольной партии не только из имеющегося в наличии сырья с учетом качества, но и с возможностью выбора наиболее выгодного варианта с учетом фактической стоимости сырья;
- информацию и соотношения плановых и фактических показателей отпущенного в производство сырья с выпущенной продукцией.

В основу практической реализации данной системы положена комплексность задач управления производством. При реализации данной системы в большей степени решаются организационные вопросы в создании систематизированной работы всех подразделений предприятия. Все процессы являются ключевыми, и глубина их проработки, в первую очередь, ориентирована на задачи управления.

В настоящее время ведется работа по созданию типового законченного решения для мелких зернопереработчиков.

ИССЛЕДОВАНИЯ ПРЯМОТОЧНОГО ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ЦИКЛОНА

Н. Н. Гаркуша, А. А. Керенский, М. А. Савченко
 ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный технический университет
 им. И.И. Ползунова», г. Барнаул

Проблема ненадлежащей очистки дымовых газов от вредных примесей остается актуальной даже в то время, когда происходит массовая газификация и отход от привычного твердого топлива. Газовые котельные имеют ряд существенных преимуществ, таких, как малые эксплуатационные расходы, высокая экологичность, стоимость самого газа, но зачастую предприятия сталкиваются с невозможностью газификации ввиду непосильной стоимости перевода котельного оборудования на данный вид топлива. В Барнауле в настоящее время функционирует свыше 300 малых котельных, работающих на твердом топливе. Как правило, данные агрегаты не комплектуются газоочистным оборудованием ввиду его дороговизны и недоступности или функционируют с данным оборудованием, но кустарного производства. В связи с данными факторами эффективность очистки выбросов в подавляющем большинстве ничтожно мала или о ней даже не приходится говорить, поэтому суммарные выбросы в атмосферу даже от малых котельных создают достаточно концентрированный приземный фон твердых и газовых выбросов в жилых районах, особенно в вечерние и утренние часы.

Поэтому принимая во внимания все перечисленные критерии, в АлтГТУ им. И.И. Ползунова был разработан многоступенчатый пылеуловитель (патент на изобретение № 2394629 по Кл. МПК В01Д 45/12), предназначенный для улавливания полидисперсных пылей различного происхождения, соответствующий требованиям саннадзора по эффективности очистки и эксплуатационным требованиям по экономичности рабочего процесса.

В базовом варианте исполнения комбинированный горизонтальный циклон (рисунок 1) состоит из двух базовых модулей: многоступенчатого горизонтального циклона и прямого точного циклона, являющегося, по сути, камерой доочистки, объединенных в единый агрегат.

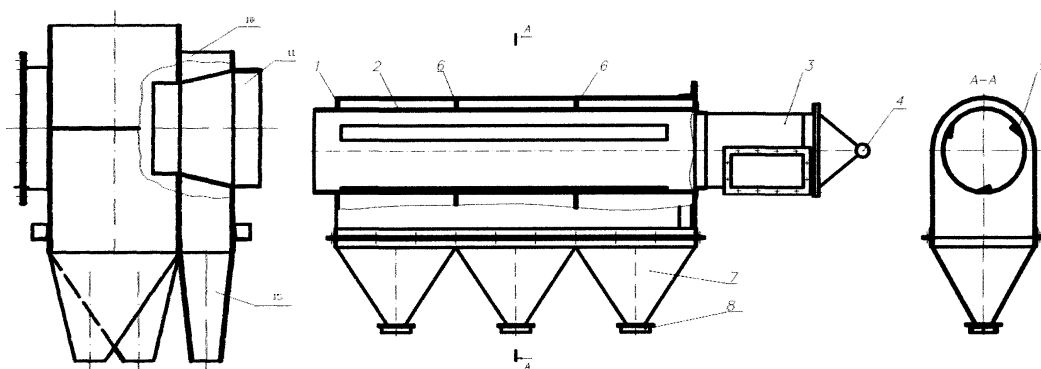


Рисунок 1 – Комбинированный горизонтальный циклон КГЦ (общий вид)

Горизонтальный циклон посредством конструктивных особенностей позволяет сформировать и сконцентрировать воздушно-пылевой поток у внешней стенки циклона и вывести пылевой слой в индивидуальные для каждой ступени бункера. Очищенный таким образом пылегазовый поток, сохраняя вращательное движение, поступает в прямоточный циклон, где подвергается дополнительной очистке в зависимости от конкретных условий и вида пыли.

Результаты стендовых исследований свидетельствуют, что основной причиной уноса тонкодисперсных частиц из циклонных камер является радиальный сток, который выдавливает твердые частицы к оси вращения потока – в зону минимального влияния центробежных сил, что способствует уносу их из пылеуловителя и, как следствие, снижению эффективности очистки газов.

Проведенные исследования выявили, что в цилиндрической части прямоточного циклона вследствие вращательного движения потока возникает область отрыва – ядро потока, существенно влияющая на процесс сепарации твердых частиц. Результаты стендовых исследований комбинированного горизонтального циклона показали, что до 95 % поступающей пыли улавливается в первой ступени, оставшиеся 5 % представляют собой наиболее тонкодисперсную фракцию ≤ 10 мкм, что является довольно малой частью от общего количества пылегазовых частиц в процентном отношении.

Как показали стендовые исследования, размеры отрывного течения и его локализация не являются стационарными и изменяются в зависимости от тангенциальной скорости потока, что, в свою очередь, изменяет траектории пылевых частиц и, как следствие, режим сепарации. В целом, анализ результатов однозначно подтвердил целесообразность разрушения осевого течения, причем по всей длине прямоточной камеры, что в конечном итоге дает прирост эффективности улавливания. Установка в прямоточной камере по оси вращения дисковых рассекателей позволила в определенной мере сгладить влияние отрывного течения в ядре потока и поднять суммарную эффективность улавливания зерновой пыли от 82 % до 96 %, но в относительно узком интервале скоростей – 12...14 м/с.

Дальнейшее увеличение скорости потока привело к падению эффективности, что связано с расширением области отрывного течения. Аналогичные результаты оказались и при улавливании мучной пыли. Как показали стендовые исследования, размеры отрывного течения и его локализация не являются стационарными и изменяются в зависимости от тангенциальной скорости потока, что, в свою очередь, изменяет траектории пылевых частиц и, как следствие, режим сепарации.

Аппарат имеет модернизационный потенциал, который дает возможность проводить усовершенствование устройства применительно к конкретной пыли и реальным условиям эксплуатации, что позволяет повысить эффективность улавливания твердых частиц и снизить эксплуатационные расходы.

Сравнительный анализ наиболее эффективных современных пылеуловителей, применяемых для очистки дымовых газов, показал, что представленный аппарат имеет существенно меньшую стоимость при равной производительности и сопоставимой эффективности очистки газов, что является наиболее значимым показателем для конечного потребителя.

В данный момент ведутся разработки, связанные с улавливанием образующихся в процессе работы системы оксидов серы и азота, находящихся в ядре потока, их более простым, дешевым, доступным способом утилизации. Принимая во внимание эффект ударной ионизации, основанный на принципе лавинообразного создания отрицательных частиц в сепарационной зоне циклона за счет образования ионов в процессе хаотичного столкновения нейтральных частиц, предполагается качественно увеличить эффект очистки данной очистной системы. По результатам проведенных стендовых исследований были сделаны технические предложения, которые планируется опробовать в реальных условиях эксплуатации, и после проведения промышленных испытаний организовать выпуск и реализацию новой версии пылеуловителя.

Основная цель проекта - это внедрение опытных разработок, прошедших стендовые испытания и соответствующих требованиям эксплуатации и экономической целесообразности, а также усовершенствование уже имеющегося образца пылеуловителя, и патентование новых разработок с последующей их сертификацией и коммерциализацией посредством МИП ООО «НПО ТрансВент», созданного при АлтГТУ им. И.И. Ползунова в соответствии с положениями ФЗ-217.

Работы в данном научном направлении проводятся более 20 лет. Осуществлено более пятидесяти удачных внедрений в различных отраслях промышленности, в том числе и в теплоэнергетике. Установка неоднократно демонстрировалась на выставках «Алтайская Нива» и ярмарках инноваций «Алтайский край – 2011 и 2012», проект участвовал в конкурсе «Ползуновский грант – 2012». Проводятся работы по усовершенствованию разработки, готовится заявка на новое изобретение по результатам проведенных исследований.

ДЕКСТРАН И ЕГО АКТИВНАЯ ФОРМА. ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ И СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ

О. Н. Гора, И. Н. Павлов, В. Н. Беляев, А. В. Фролов
ОАО «Федеральный научно-производственный центр «Алтай», г. Бийск
Бийский технологический институт (филиал)
АлтГТУ им. И.И. Ползунова, г. Бийск

В фармацевтической химии существует направление, связанное с созданием новых форм известных препаратов с модифицированными терапевтическими свойствами. В основе лежит применение в качестве вспомогательных веществ (модификаторов) микробных полимеров и их химических модификаций. Примером таких биополимеров являются декстраны, наиболее известные из которых синтезированы с помощью молочнокислых бактерий *Leuconostoc mesenteroides* и *L. dextranicum*, использование которых идет в промышленных масштабах. Такое применение декстранов связано с общеизвестной характеристикой данных природных соединений как носителей и модификаторов природных и синтетических биологически активных веществ, а также фармакологических субстанций. Проявление эффекта модификации свойств исходных препаратов, взаимодействующих с декстранами, основано, в первую очередь, на обеспечении адресной доставки действующего вещества в вакуолярный аппарат клеток человека и их внутриклеточной пролонгированности, для чего разработаны технологии создания химически активных форм данного биополимера.

Таким примером активной формы декстранов является альдегидная форма, у которой в процессе окисления формируются альдегидные группы. Альдегидные группы, в свою очередь, способны в мягких условиях образовывать азометиновую связь с первичными аминогруппами большинства биологически активных веществ, что и позволяет использовать окис-