



**«Инновационный подход к проектированию
современных газоочистных установок на
предприятиях черной и цветной металлургии,
энергетики и производства строительных
материалов»**

**Благодатских Н.В.
инженер 1 категории
отдела электромеханической очистки газов**

Сентябрь 2009г.

Проектный институт ООО «Гипрогазоочистка-инжиниринг» на протяжении всей своей деятельности занимается вопросами снижения выбросов вредных веществ в атмосферу на предприятиях всех отраслей промышленности: черной и цветной металлургии, энергетики, нефтехимии, производства строительных материалов, машиностроительной, пищевой и др.

Для предприятий черной и цветной металлургии ООО «Гипрогазоочистка-Инжиниринг» выполняет полный комплекс инженеринговых услуг, проектирует новые и выполняет реконструкцию существующих установок:

- очистки технологических газов при производстве стали в конвертерах, мартеновских и электродуговых печах;
- очистки доменного газа и аспирационного воздуха доменных печей;
- очистки технологических газов ферросплавного производства;
- очистки аспирационного воздуха от установок десульфурации чугуна;
- очистки технологических газов и аспирационного воздуха при производстве агломерата и окатышей, при производстве глинозема, алюминия, никеля и других цветных металлов;
- очистки газов в коксохимическом производстве.

Для предприятий цементной промышленности ООО «Гипрогазоочистка-инжиниринг» проектирует новые и выполняет реконструкцию старых установок очистки газа:

- после цементных мельниц;
- за вращающимися печами обжига;
- за шахтными печами;
- за сушильными барабанами и др.

Для энергетики ООО «Гипрогазоочистка-инжиниринг» проектирует новые и выполняет реконструкцию существующих установок очистки технологического газа от котлов работающих как на пылевидном, так и на газо-мазутном топливе.

ООО «Гипрогазоочистка-Инжиниринг» проектирует системы пылетранспорта, с использованием оборудования мировых производителей, таких как: Clyde Bergemann, Claudius Peters и пр., а так же высоконапорного и низконапорного пневмотранспорта с



применением отечественного оборудования; механического пылетранспорта, с установкой конвейеров скребковых, винтовых, ленточных и т.д.; загрузочных установок, силосов для хранения уловленной пыли, увлажнения и перегрузки сыпучих материалов.

Основными направлениями производственной деятельности ООО «Гипрогазоочистка-инжиниринг» являются:

- комплексная разработка проектно-сметной документации для строительства новых и реконструкции действующих установок газоочистки и пылеулавливания;
- осуществление шефмонтажа, пуска, наладки и авторского надзора в строительстве газоочистных сооружений;
- техническое сопровождение проектной документации при прохождении документации главгосэкспертизы;
- методическая и консультативная помощь организациям в решении технических проблем газоочистки как на стадии предпроектных и проектных работ, так и в период капитального строительства и эксплуатации.

В комплексную разработку проектно-сметной документации входят:

- разработка технологической части (выбор и расчет основного технологического оборудования);
- сантехнической и строительной частей (расчет корпусов электрофильтров, рукавных фильтров, разработка чертежей КМ, КЖ, АС, ОВ и т.д.);
- КИП, электрической части (установка КТП, устройства плавного пуска, частотных преобразователей, АСУТП и т.д.);
- разделы ООС, ПОС и другие разделы проектной документации, необходимые для прохождения главгосэкспертизы;
- антикоррозионная защита;
- проведение конструкторских работ по разработке нестандартизированного оборудования.

По методам очистки газов ООО «Гипрогазоочистка-инжиниринг» применяет все наиболее современные способы очистки, включая электрическую в электрофильтрах, фильтрацию в различных волокнистых и рукавных фильтрах, мокрую, инерционную в циклонах и др.



В 2008 году ООО "Гипрогазоочистка-инжиниринг" перешло на проектирование с использованием 3-х мерной модели. Такой подход к проектированию в условиях российской действительности является инновационным и позволяет конкурировать с мировыми лидерами в области проектирования.

Кроме того, ООО «Гипрогазоочистка-инжиниринг» имеет в своем распоряжении технологию лазерного сканирования, позволяющую создать трехмерную модель существующего оборудования и металлоконструкций с точностью до 0,5 см. При разработке проектной документации данная модель является подосновой для создания трехмерной модели установки газоочистки.

Созданная трехмерная модель установки газоочистки ускоряет проектирование на всех этапах разработки проекта. На этапе предпроектной проработки при общении с Заказчиком трехмерная модель позволяет в большей мере оценить габариты оборудования и разместить его в условиях существующей застройки.

На этапе разработки проекта трехмерная модель используется всеми подразделениями ООО «Гипрогазоочистка-инжиниринг»:

- технологический отдел располагает и увязывает технологическое оборудование, осуществляет разработку технологических трубопроводов;
- строительный отдел располагает опоры под оборудование, включая связи, фундаменты, площадки обслуживания, компоует здания, помещения, осуществляет разводку трубопроводов ОВ;
- отдел КИПиА и электротехническая группа, имея в своем распоряжении трехмерную модель расположения оборудования и строительных конструкций, без труда осуществляет прокладку кабельных лотков и кабельных трасс, устанавливает датчики, посты управления и т.п. в местах удобных для обслуживания.

Данный подход к проектированию позволяет находить и устранять все ошибки, связанные с «налетанием» одних конструкций на другие (проверка коллизий), еще до выпуска проектной документации. Исключение ошибок на этой стадии ведет к уменьшению сроков проектирования и увеличению качества проектной документации.

При выпуске документации трехмерная модель используется для создания плоских чертежей. Плоские чертежи планов, разрезов, видов, узлов и пр. генерируются из трехмерной модели в полуавтоматическом режиме. Получение спецификаций, ведомостей элементов происходит автоматически на основании построенной трехмерной



модели. Оформление чертежей происходит исключительно в соответствии с СПДС (ГОСТ 21.101-97).

При изменении технологического оборудования и/или строительных конструкций и места их расположения в пространстве, изменения вносятся непосредственно в трехмерную модель газоочистки. Оформленные ранее плоские чертежи, спецификации и пр. обновляются автоматически, ускоряя тем самым процесс внесения изменений.

ООО «Гипрогазоочистка-инжиниринг» параллельно с проектными работами создает базу используемого технологического оборудования. В дальнейшем использование этой базы при проектировании новых установок газоочистки позволит существенно сократить время проектных работ и увеличить производительность компании в целом.

По мнению специалистов ООО «Гипрогазоочистка-инжиниринг», переход на трехмерное проектирование является неизбежным как для производителей оборудования, так и для проектных институтов.

