

УДК 622.331

## **АНАЛИЗ РАБОТЫ СУЩЕСТВУЮЩИХ АППАРАТОВ ГАЗООЧИСТКИ БРИКЕТНЫХ ЗАВОДОВ**

**Березовский Н.И., Борисейко В.В.**

Белорусский национальный технический университет,

Основным показателем работы газоочистительных установок (ГОУ) является степень очистки газов, которая зависит от конструктивных особенностей аппарата газоочистки, физико-химических свойств частиц материала и газов. Величина уноса обычно определяется на основании экспериментальных данных.

Источниками интенсивного выделения пыли на торфобрикетных заводах являются сушилки, штемпеля и зевы прессов, а также котлы, работающие на торфе. Для анализа работы эффективности аппаратов газоочистки использовался газоанализатор testo 350 M/XL, состоящий из управляющего модуля, анализатора и зонда для отбора пробы. Управляющий модуль отображает данные измерений и служит для управления анализатором. Дополнительно, управляющий модуль можно использовать как отдельный компактный прибор для проведения измерений встроенным сенсором дифференциального давления, и других параметров (температура, влажность и др.) с помощью дополнительных зондов. Результаты измерений можно распечатать на встроенном принтере.

Установлено, что на торфобрикетных заводах используются аппараты газоочистки чаще всего имеющие три ступени очистки, реже две или одну. Это, как правило, на первой и второй ступенях сухие циклоны типа ЦН-11, ЦН-15, СИОТ, ЛИОТ. При этом надо отметить, что на

третьей ступени практически на всех заводах применяются мокрые скрубберы типа ЦС ВТИ с расходом воды около  $0,1 \text{ л/м}^3$  очищаемых газов.

Замеры производились на следующих торфобрикетных заводах: «Торфобрикетный завод Лидский», ОАО ТБЗ «Ляховичский», торфобрикетное производство «Вертелишки» ПРУТП Гроднооблгаз, ОАО «ТБЗ Усяж». ТПУ «Березовское» УП «Брестоблгаз», ОАО «Старобинский ТБЗ».

Целью замеров было определение эффективности очистки газового потока от взвешенных в нем частиц - отношение массы уловленного материала к массе поступившего в аппарат материала, выраженное в долях единицы или в процентах, и температуры газов на выходе.

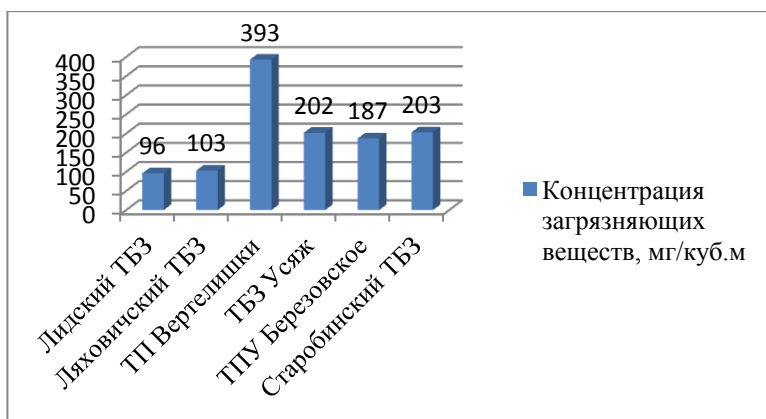
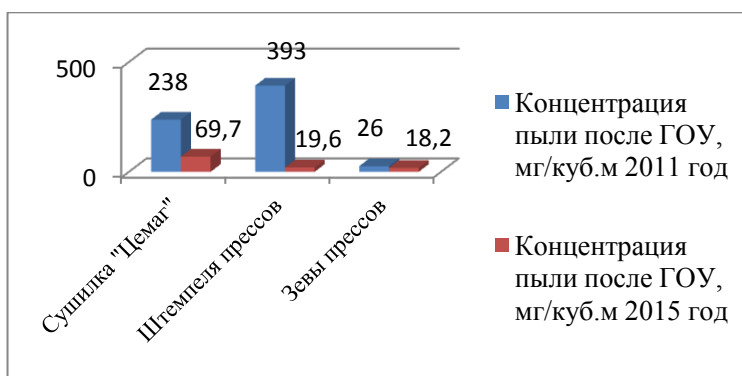


Рис. 1. Концентрация загрязняющих веществ после ГОУ штемпелей пресса (2011 г.)

По результатам замеров концентрации пыли на шести предприятиях отчетливо понятно, что ГОУ ТП «Вертелишки» не обеспечивают требуемый уровень очистки. На данном предприятии произведены замеры выбросов твердых частиц пыли и после других аппаратов очистки воздуха (рис. 1). Из анализа следует, что

некоторые ГОУ, установленные на ТП «Вертелишки», имеют превышение норматива почти в четыре раза. На основании этого предприятию было рекомендовано произвести модернизацию аспирационных систем.

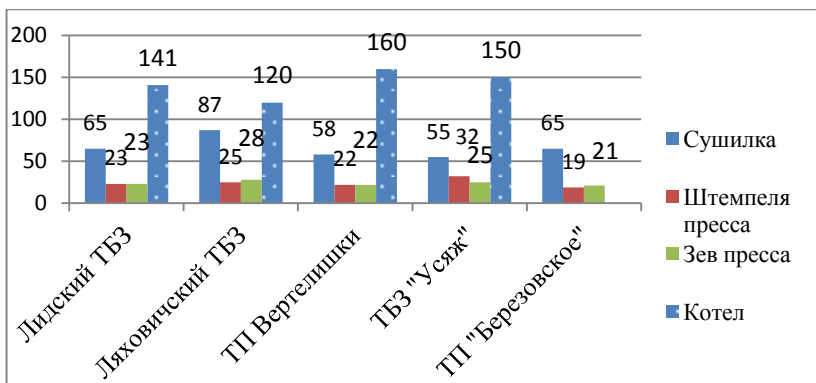
В 2014 г. с учетом опыта эксплуатации рукавных фильтров компании «Simatek» на ТБЗ «Усяж» была выполнена модернизация аспирационных систем ТП «Вертелишки» и проведены повторные замеры выбросов пыли в атмосферный воздух (рис.2).



**Рис. 2. Концентрация твердых частиц пыли после ГОУ ТПУ «Вертелишки» до и после реконструкции**

Практические замеры температуры газов на выходе позволили определить наибольшие потери вторичных энергоресурсов (рис. 3). Из диаграммы следует, что котельные выбрасывают газ с температурой от 141 до 160°С, сушилки – от 55 до 87°С. Глубокая утилизация теплоты парообразования влаги топлива на ТЭЦ разработана специалистами Тверского политехнического университета (О.С.Горфин, Б.Ф.Зюзин, А.В.Михайлов). Температура газов после штемпелей и зевов прессов не представляет никакого практического интереса, а вот

после сушилок требует конкретных проработок для использования вторичных энергоресурсов.



**Рис. 3. Температура газов после аппаратов газоочистки**

### **Выводы:**

Применяемые на торфобрикетных заводах ГОУ не в полной мере обеспечивают установленные санитарные нормы.

Применение рукавных фильтров на всех торфобрикетных заводах позволит значительно улучшить эффективность работы ГОУ и обеспечить экономию воды около 1,245 млн. м<sup>3</sup>/год.

Возможность утилизации тепла и пыли после сушилок «Цемаг» требуют дополнительных научных исследований.