

утилизация и переработка которого является сложной экологической и технологической проблемой.

В настоящее время используется целый ряд методов переработки избыточного активного ила (ИАИ):

- складирование на иловых картах (прудах) с последующим использованием переработанных отходов в качестве грунтов;
- получение органоминерального удобрения;
- анаэробная деструкция и обеззараживание ИАИ с получением биогаза;
- сжигание ИАИ в печах различной конструкции с получением золы;
- пиролиз ИАИ.

В г. Минске на очистной станции в данный момент ИАИ практически складировывают на иловых прудах. Такой метод утилизации приводит к следующим экологическим проблемам:

- зона хранения отходов занимает 73 га. Иловые пруды практически заполнены, а отведение новых территорий под них невозможно;
- открытое хранение отходов делает непригодным использование прилегающих территорий из-за сильного запаха;
- предприятие обязано проводить политику энергосбережения;
- гниющие отходы выделяют около 500 тонн парникового газа метана в год, за выбросы предприятие платит экологический налог;
- расходы на транспортировку отходов, поскольку иловые пруды находятся в 10 км. от Минской очистной станции.

УДК 629.331

АНАЛИЗ СИСТЕМ ОБЕСПЫЛИВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ТОРФОБРИКЕТНОГО ЗАВОДА

Белорусский национальный технический университет
Факультет горного дела и инженерной экологии

Зайцева О.А., гр. 102319

Научный руководитель - канд.техн.наук, доцент Басалай И.А.

Основными загрязнителями атмосферного воздуха на торфопредприятии являются брикетный цех и котельная. Выбросы брикетного цеха в атмосферу поступают от систем обеспыливания сушилок торфа, систем обеспыливания прессов, системы уборки лома брикета. Для снижения запыленности производственных помещений и создания нормальных санитарно-гигиенических условий на рабочих местах технологическое оборудование торфобрикетных заводов, являющееся источником повышенного пылевыведения, оснащается аспирационными устройствами.

Параметры работы аспирационных устройств и их конструктивные особенности определяются их назначением и местом установки в технологической схеме торфобрикетного завода. В аспирационных системах ТБЗ используется широкая номенклатура стандартного сухого и мокрого пылесосительного оборудования.

Заводы с пневмопароводяными сушилками оборудуются четырьмя автономными системами обеспыливания от технологического оборудования: системой в подготовительном отделении для удаления пыли, выделяющейся при грохочении фрезерного торфа; системой в прессовом отделении для удаления пыли от скребковых конвейеров высушенного торфа;

двухступенчатой системой, предназначенной для отсоса пыли со стороны штемпелей прессов и аспирационной системой обеспыливания.

Торфобрикетные заводы с пневмогазовыми сушилками оборудуются тремя аспирационными системами: для обеспыливания скребкового конвейера над прессами; штемпелей с загрузочными камерами и зевов прессов.

Система обеспыливания скребкового конвейера состоит из двух последовательно расположенных циклонов ЦН-15, центробежного скруббера и вентилятора высокого давления. Система обеспыливания штемпелей и загрузочных камер прессов состоит из двух ступеней сухой и одной ступени мокрой очистки и вентилятора ВВД-9. Система отсоса пыли от зева прессов состоит из одного циклона ЦН-15 и вентилятора ВВД-9.

Как показал проведенный анализ, одним из основных источников загрязнения окружающей территории на торфобрикетных заводах являются пылевые выбросы из систем обеспыливания сушилок и прессов. В настоящее время проектирование аспирационных систем ведется без учета дисперсности пыли - основного показателя в выборе конструкции, размеров и режима работы пылеуловителей. Это вызвано недостаточной изученностью дисперсного состава и физических свойств пылей торфобрикетного производства. Следствием такого подхода является то, что на многих торфобрикетных заводах установленные системы обеспыливания не обеспечивают требуемой степени очистки, а пылеулавливающие аппараты используются неэффективно. Так, например, в системах аспирации пыли от зева прессов пылеулавливающие аппараты вообще отсутствуют, а пыль выбрасывается прямо в атмосферу.

Также существующие пылеулавливающие аппараты по принципу действия могут быть разделены на 2 большие группы: механические и электрические. Механические пылеуловители могут быть разделены на гравитационные осадительные камеры, инерционные аппараты, использующие силы инерции частиц, и контактные аппараты, или фильтры. Для очистки больших объемов газа с повышенной температурой экономически рентабельно использовать электрические фильтры. В электрических фильтрах под действием коронного разряда происходит ионизация газовой среды, зарядка пылевых частиц и перемещение их к электродам.

Потери торфа из систем обеспыливания из-за недостаточной эффективности сухой очистки составляют около 68 тыс.т в год, что примерно равно мощности одного брикетного завода, а запыленность воздуха в приземном слое окружающей заводы территории значительно превышает нормативную.

По результатам выполненного анализа аспирационных систем торфобрикетного производства можно сделать вывод о целесообразности проведения дальнейших исследований по повышению эффективности пылеулавливающих установок.