

АНАЛИЗ УСТРОЙСТВ И ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ СОРТИРОВОЧНЫХ ЛИНИЙ ТБО

Розов К.А.

Одесская государственная академия строительства и архитектуры

Технологическая схема мусоросортировочной линии включает в себя (рис. 1) помещение, где производится ручная сортировка мусора, это помещение оборудуют системами приточно-вытяжной вентиляции [1].

Системы вентиляции в помещениях, где производится сортировка твердых бытовых отходов (ТБО) должны обеспечить комфортные условия на рабочем месте [2]. Для этого расчет систем вентиляции должен быть выполнен в виде комплекса работ по оценке необходимого количества, качества и номенклатуры вентиляционного оборудования, расчета системы с целью достижения сбалансированной работы при выдерживании основных расчетных параметров воздухообмена, составления необходимых схем, чертежей, перечней оборудования и обоснования выбора того или иного технического решения [3].

Оценку качества и состава оборудования вентиляционных систем рационально производить на основании анализа существующих проектных решений.

С целью проведения анализа, принимаемых в настоящее время технических решений по системам вентиляции в помещениях для сортировки ТБО, был рассмотрен ряд проектных решений, проанализированы их достоинства и недостатки.

В некоторых случаях мусоросортировочной линии (рис. 2) не оборудуются системами механической приточно-вытяжной вентиляции. Вентиляция в данных помещениях осуществляется за счет естественного воздухообмена (через открытые оконные проемы). Такое техническое решение не позволяет создать нормируемые условия труда в помещениях сортировки в течении всего года [4].

Для улучшений условий труда в сортировочных отделениях применяют системы вентиляции на базе осевых вентиляторов (рис. 3). Применяемые осевые вентиляторы имеют невысокую производительность и обеспечивают только – вытяжку, что сказывается на условиях труда. Кроме того, отопление таких помещений также отсутствует, что ограничивает нормальную работу комплекса в течение года.

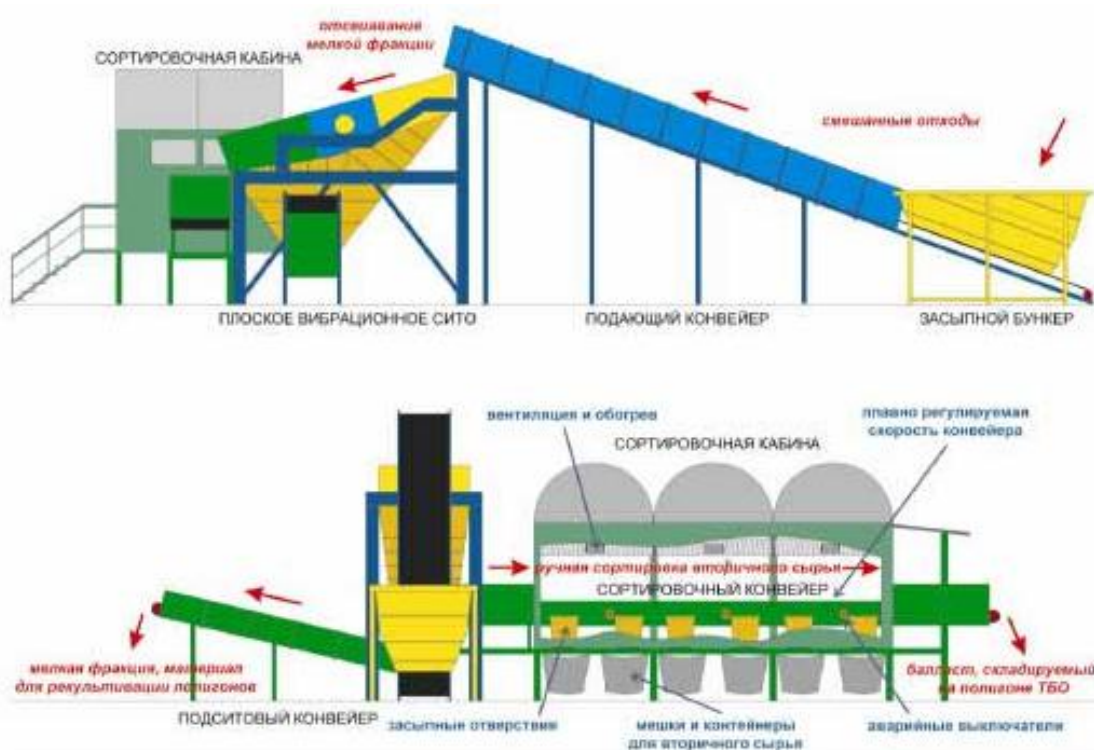


Рис. 1. Схема мусоросортировочной линии с системами вентиляции



Рис. 2. Помещение сортировочной кабины с естественной вентиляцией

Устранить указанные недостатки можно путем устройства сети воздухопроводов (рис. 4.) [5]. Вытяжная сеть позволяет обеспечить вытяжку в требуемом объеме, однако не обеспечивает полноценного притока в помещение сортировки, также отсутствует система отопления.



Рис. 3. Помещение сортировочной кабины с механической вентиляцией (осевыми вентиляторами).



Рис. 4. Помещение сортировочной кабины с механической вентиляцией (сеть воздуховодов)

Очевидно, что для обеспечения круглогодичной работы сортировочного комплекса необходимо обеспечивать помещения сортировочных кабин современными системами микроклимата в состав которых необходимо включать системы приточной вентиляции которые должны непосредственно производить «душирование» рабочих мест (рис. 5). Вытяжная вентиляция должна выполняться в центре помещения над сортировочным конвейером.

Объемы приточного и вытяжного воздуха должны быть сбалансированы таким образом, чтобы обеспечить нормируемую подвижность воздуха на рабочих местах [6].

С целью обеззараживания воздуха рационально использовать системы ионизации (рис. 5). Для обеспечения комфортных условий работы на местах сортировщиков установить систему теплый пол.

Расчет современных систем микроклимата сортировочных кабин должен также учитывать температуру поступающего на сортировку материала.

В теплый период года, теплота материала будет способствовать восхождению воздушных потоков вверх к вытяжному коллектору. В зимний период «холодный» материал будет поглощать «теплоту помещения» и влиять на воздухораспределение. Эти особенности необ-

ходимо учитывать при проектировании системы производственного микроклимата.

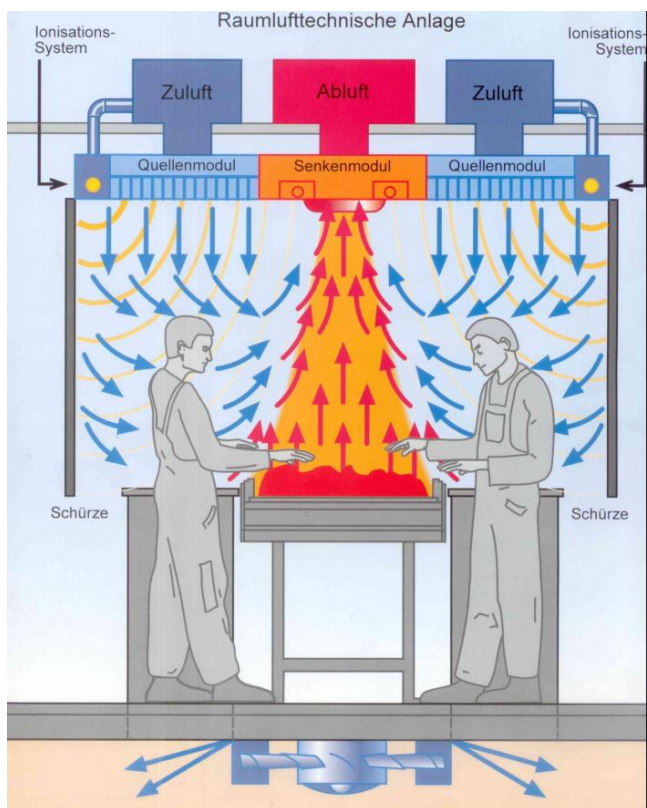


Рис. 5. Современная система микроклимата сортировочной кабины.

На эффективность работы систем микроклимата также оказывает влияние «стесненные условия» помещения, при которых необходимо обеспечить нормируемые параметры внутреннего микроклимата. Это в свою очередь вызывает необходимость иметь уточненные данные по воздухораспределению на рабочих местах.

Выводы

В результате проведенного анализа систем вентиляции сортировочных линий ТБО можно констатировать, что обеспечения требуемых параметров микроклимата в течение всего года сортировочные кабины должны оборудоваться системами микроклимата которые включают: системы приточно-вытяжной вентиляции, ионизации, и панельно-лучистого отопления.

Для корректного расчета воздухообмена в помещении сортировочных кабин необходимо получить данные моделирования распределения температур и скоростей воздуха на рабочих местах сортировщиков.

Summary

There were analyzed devices and efficacy of ventilation systems in compartment sorting of municipal solid waste. The measures to improve ventilation and microclimate parameters workplace at sorting solid waste are proposed.

Литература

1. Інформація з екрану. – Режим доступу: <http://line.elkoplast.ua/gal.php>.
2. ГОСТ 12.1.005-88. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. - М.: Изд. стандартов, 1988. - 75 с.
3. СНиП 2.04.05 -91*. Отопление, вентиляция и кондиционирование. -Госстрой СССР. М.: ЦИТП, 1991. -64 с.
4. Санитарная очистка и уборка населенных мест: Справочник / А.Н. Мирный, Н.Ф. Абрамов, Д.н. Беньямовский и др.; Под ред. А.Н. Мирного. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1990. 413 с.
5. Інформація з екрану. – Режим доступу: http://www.barmash.com.ua/stanci-ya_segregacii_tverdyh_bytovyh_othodov.htm.
6. Інформація з екрану. – Режим доступу: <http://www.hammel.de>.