

БЕНЧМАРКИНГ ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫХ УСТАНОВОК

Гамзина Н.В., маг.

*Ивановский государственный политехнический университет,
г. Иваново, Российская Федерация*

Реферат. В статье рассмотрен анализ приточно-вытяжных установок с различными вариантами подогрева воздуха с целью поиска лучшего образца.

Ключевые слова: воздушное отопление, приточно-вытяжная установка.

В настоящее время воздушное отопление завоевывает большую популярность. Совмещая в себе три функции: отопление, вентиляцию и кондиционирование, отвечая санитарным правилам и нормам, система воздушного отопления с успехом применяется для обогрева промышленных помещений, складов и торговых помещений, а также коттеджей. При выборе оборудования можно столкнуться с несколькими проблемами, которые повлекут за собой неправильную работу системы. Чтобы оборудование выполняло свои функции необходимо выполнить некоторые правила:

- предварительный расчет параметров системы (тепловые потери в каждом помещении, тип нагревателя и мощность, необходимое количество нагретого воздуха, диаметр воздуховодов, потери напора в воздушной установке и т.д.). Полученные данные формируют технические и эксплуатационные качества элементов питания;
- мониторинг рынка (анализ предложения от различных производителей, ознакомление отзывов покупателей);
- изучение монтажной системы (оборудование для отопления будет работать нормально только при соблюдении правил установки).

Руководствуясь этими простыми правилами, не возникнет проблем с монтажом и обслуживанием системы.

Традиционно система воздушного отопления предполагает использование теплогенератора. Нагнетаемый в теплообменник воздух нагревается до температуры 45-60° и по воздуховодам поступает в помещение. Остывший воздух по обратным воздуховодам возвращается в теплогенератор.

Разогрев воздуха можно осуществлять несколькими вариантами:

- тепловым насосом;
- газовой горелкой (с использованием баллонного или магистрального газа);
- горячей водой из централизованной котельной;
- дизельной горелкой.

Таблица – Технические характеристики приточно-вытяжных установок с различным подогревом воздуха, производительностью 7500-8000 м³/ч

Виды усчановок	Производительность по подаче и забору приточного воздуха максимальная, м ³ /ч	Напряже-ние, В	Вес, кг	Цена, руб
А) Приточно-вытяжная установка с тепловым насосом Климат-7500	7500	380	885	От 145000
Б) Приточно-вытяжная установка с газовой горелкой JanKa KLMOD 08	8000	480	910	1030000
В) Приточно-вытяжная установка с водяным калорифером Systemair TOPVEX TR 15 HW-R	7600	400	710	1110000
Г) Приточно-вытяжная установка с дизельной горелкой TURKOV ZENIT-8000S1F	8000	380	680	907800

С целью выявления лучшей установки строится площадная диаграмма.

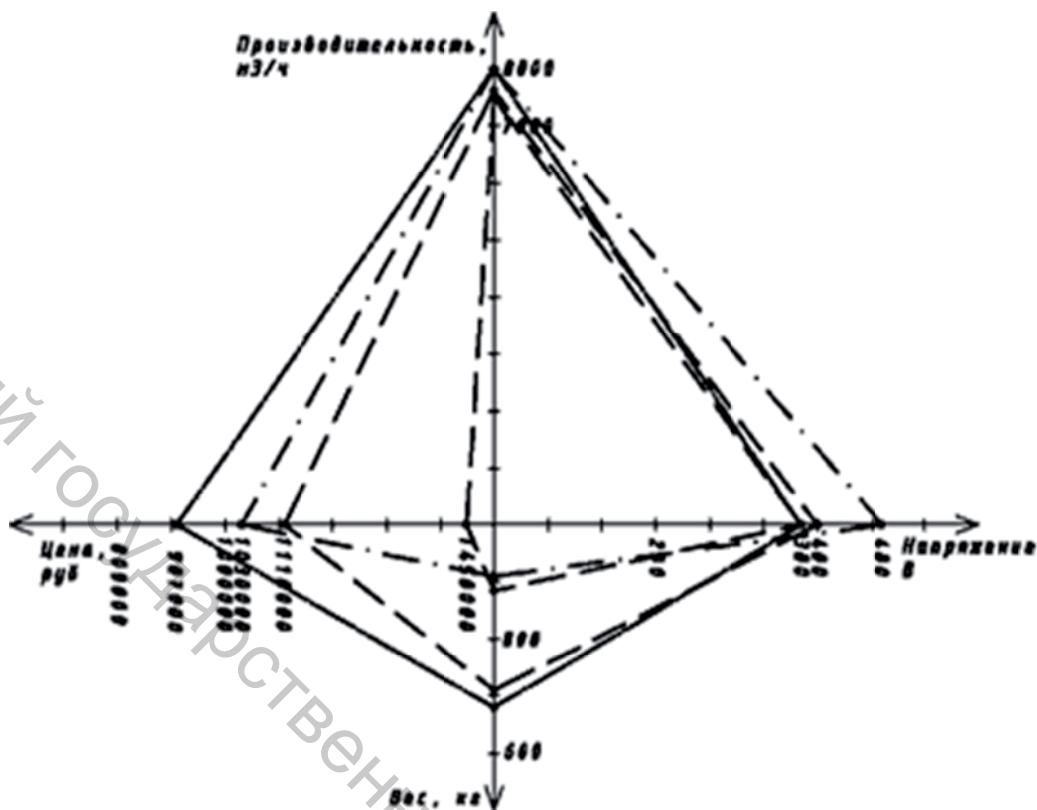


Рисунок 1 – Графическое представление площадной диаграммы

Результаты замера и вычисления площадей многоугольников:

$$S_A = 2682 \text{ мм}^2; S_B = 5296 \text{ мм}^2; S_V = 5198 \text{ мм}^2; S_G = 6496 \text{ мм}^2; S_{И} = 7376 \text{ мм}^2.$$

Результаты вычисления значений ТУИ (значение технического уровня изделия):

$$ТУИ_A = 2682:7376 = 0,36$$

$$ТУИ_B = 5296:7376 = 0,72$$

$$ТУИ_V = 5198:7376 = 0,70$$

$$ТУИ_G = 6496:7376 = 0,88$$

Результаты построения столбчатой диаграммы рангов анализируемых изделий по техническому рисунку представлена на рисунке 2.

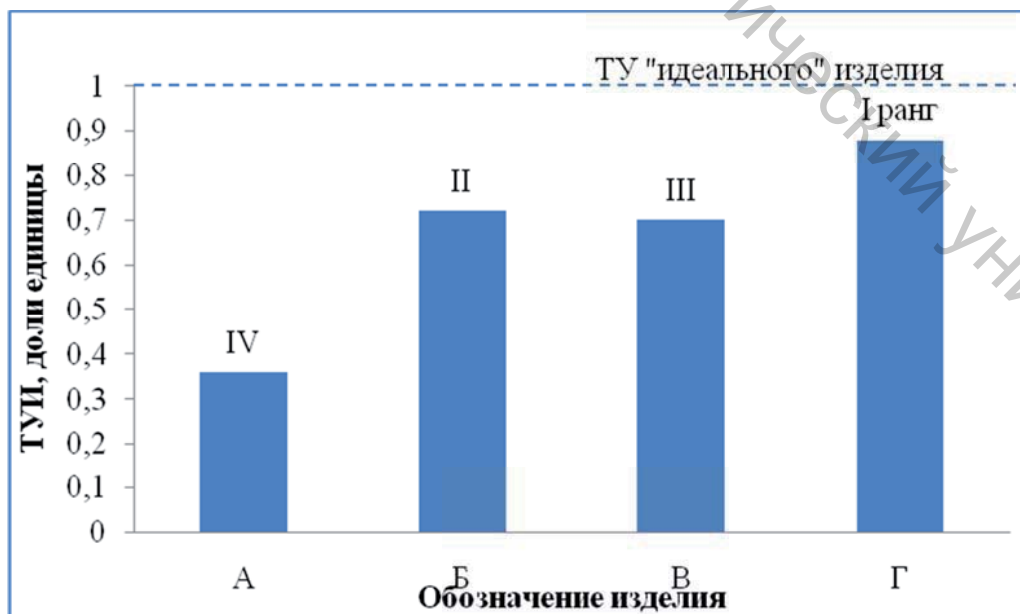


Рисунок 2 – Столбчатая диаграмма рангов анализируемых изделий по техническому уровню

По результатам диаграммы следует вывод, что установка Г наиболее близка к ТУ «идеального» изделия. Приточно-вытяжная установка с дизельной горелкой имеет наименьшую стоимость, вес и напряжение в сравнении с другими установками.

Список использованных источников

1. Обзор видов оборудования для различных типов отопления: воздушного, водяного, газового теплоснабжения [<http://strojdvor.ru/otoplenie/obzor-vidov-oborudovaniya-dlya-razlichnyh-tipov-otopleniya-vozdushnogo-vodyanogo-gazovogo-teplosnabzheniya/>].
2. Помыткина Л.Ю. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Инновационный менеджмент». Екатеринбург: УГЛТУ, 2015. 63 с.
3. Гамзина Н.В., Острякова Ю.Е. Анализ применения воздушного отопления в ивановской области / Теория и практика технических, организационно-технологических и экономических решений Сборник научных трудов. 2015. С. 219-225.
4. Борисов В.В., Острякова Ю.Е. Реконструкция застройки малых городов на примере г. ШУЯ / Теория и практика технических, организационно-технологических и экономических решений Сборник научных трудов. 2015. С. 103-106.
5. Петрухин А.Б. Процессы строительства малоэтажного жилья: современный аспект / Петрухин А.Б., Острякова Ю.Е., Чистякова Ю.А., Тимофеева Е.Е., Щербакова Н.А / ЛИСТОС, Иваново, 2014 – 216 стр.

УДК 504.5:628.3:622.692.55

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Маруцак А.С., студ., Савенок В.Е., доц.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. Очистка сточных вод производится на локальных (объектовых) очистных сооружениях промышленных предприятий сопровождается выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Целью данной работы была разработка компьютерных программ для автоматизированного расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от очистных сооружений промышленных объектов. Разработанные компьютерные программы позволяют автоматизировать и унифицировать расчет выбросов загрязняющих веществ от очистных сооружений и снизить временные затраты на его выполнение.

Ключевые слова: выбросы, загрязняющие вещества, компьютерная программа, очистные сооружения, расчет.

Техногенная нагрузка современного производства на окружающую среду продолжает увеличиваться и сопровождается целым комплексом негативных последствий. Вода имеет огромное значение практически во всех сферах промышленного производства, однако, использованная вода, как правило, является загрязненной. Производственные сточные воды загрязнены в основном отходами и выбросами производства. Количественный и качественный состав их разнообразен и зависит от отрасли промышленности, ее технологических процессов, используемого сырья. Поэтому на всех крупных промышленных предприятиях производится очистка сточных вод перед их сбросом в городской коллектор или открытый водоем [1]. Очистка сточных вод производится на локальных (объектовых) очистных сооружениях. Это процесс сопровождается выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух [2].

Целью данной работы была разработка компьютерных программ для автоматизированного расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от очистных сооружений промышленных объектов.

Различное оборудование и объекты очистных сооружений, являются неорганизованными источниками выбросов загрязняющих веществ. В соответствии с [3], для определения максимальных и валовых выбросов загрязняющих веществ от данных источников применяются инструментально-расчетные и расчетные методы. При применении инструментально-расчетных методов для определения выбросов загрязняющих веществ