МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

«**Вятский государственный университет**»

**(ФГБОУ ВПО «ВятГУ»)**

Факультет автоматики и вычислительной техники

Кафедра систем автоматизации управления

Отчет по практике №1

по дисциплине

Экология

Рассеивание в атмосфере загрязняющих веществ.

Нормирование источников загрязнения атмосферы

Вариант 2

Проверил преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Митенёв Ю.Н./

Выполнил студент группы ИВТб-21 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Седов М.Д./

Киров 2019

1. *Цель работы:*

Рассчитать приземные концентрации вредного вещества.

1. *Задание:*
2. Рассчитать максимальную приземную концентрацию См вредного вещества, выделяющегося из точечного источника, и величины приземных концентраций С этого вещества на различных расстояниях X от источника по оси факела выброса в преобладающем направлении ветра (принять X = 100,200,400, 600, 800,1000 и 2000 м).

Местность равнинная (η=1).

1. Построить график изменения концентрации С вредного вещества в зависимости от расстояния X. Сравнить с ПДКм.р.
2. Рассчитать приземную концентрацию Су в точке, находящейся на расстоянии *у* = 200 м от точки Хм по перпендикуляру к оси факела выброса.
3. По имеющимся исходным данным рассчитать ПДВ. При необходимости внести предложения по снижению выбросов.
4. По имеющимся исходным данным рассчитать Hmin..
5. *Дано:*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вар | Загрязняющее  вещество | V1,  м3/ч | C\*,  мг/м3 | H,  м | D,  м | ΔT,  С | Город | ПДКмр  мг/м | U,  м/с |
| 2 | Бензин | 1200 | 1300 | 60 | 1 | 65 | Астрахань | 5 | 3 |

А = 200 с2/3 . мг . град1/3 / г

1. *Расчетные формулы:*

Мощность выброса (количество вредного вещества, выбрасываемого в атмосферу в единицу времени), [г/с]. Если известна концентрация вещества С° [мг/м3] в выбрасываемой из устья источника пылегазовоздушной смеси, то величина *М* определяется по формуле:

(1)

Величина коэффициента *m* определяется по формуле:

(2)

Основной расчетной величиной является *максимальная приземная концентрация* вредного вещества См [мг/м3]. Величину ее при выбросе *нагретой* газопылевоздушной смеси из точечного источника с круглым устьем на расстоянии Хм [м] от источника определяют по формуле:

(3)

где *А* — коэффициент, учитывающий вероятность возникновения «неблагоприятных» метеоусловий в различных регионах страны [с2/3.мг.град1/3/г].

Величина максимальной приземной концентрации вредных веществ См достигается на оси факела выброса (по направлению, среднего ветра за рассматриваемый период) на расстоянии Хм [м] от источника выброса:

(4)

Для расчетов концентраций С на различных расстояниях X *по оси факела* выброса используется формула:

(5)

Здесь S1 — безразмерная величина, определяемая в зависимости от отношения Х/Хм:

при X/Хм < 1 (6)

при 1< X/Хм < 8 (7)

Значение приземной концентрации Сy вредного вещества на расстоянии ***y*** по перпендикуляру к оси факела выброса определяется по формуле:

(8)

1. *Решение:*
   * + 1. Определяем мощность выброса по формуле (1):
       2. Находим среднюю скорость выхода газовоздушной смеси из устья источника выброса w0:
       3. Находим коэффициент m по формуле (2):
       4. Находим параметр по формуле:
       5. Находим коэффициент n:
       6. Находим максимальную приземную концентрациювредного вещества по формуле (3):
       7. Находим d по формуле:
       8. Находим расстояние Хм [м] от источника выброса по формуле (4):
       9. Для Х=100 м:

По формулам (5), (6) находим:

* + - 1. Для Х=200 м:
      2. Для Х=400 м:

По формулам (5), (7) находим:

* + - 1. Для Х=600 м:
      2. Для Х=800 м:
      3. Для Х=1000 м:
      4. Для Х=2000 м:
      5. По полученным расчетным данным строится график зависи­мости концентрации вещества С от расстояния X.
      6. Находим по формуле:
      7. Находим коэффициент по формуле:
      8. Находим по формуле (8):
      9. Находим ПДВ по формуле:

Принимаем Сф = 0,7 [мг/м3].

* + - 1. Находим минимальную высоту трубы Hmin:

1. *Выводы:*

Была рассчитана максимальная приземная концентрация См вредного вещества, выделяющегося из точечного источника, и величина приземных концентраций С этого вещества на различных расстояниях X от источника по оси факела выброса в преобладающем направлении ветра, а также построен график изменения концентрации С вредного вещества в зависимости от расстояния X.

Была подсчитана минимальная высота трубы равная 9,1 м. Рассчитанный результат меньше данного H = 60 м. ПДКм.р. = 5 мг/м3 намного больше максимальной приземной концентрации С= 0,073 мг/м3.