

### *Литература*

1. Акеллис, С.Б. Технический анализ от А до Я [Текст] / Стивен Б. Акеллис. – М.: Евро, 2009. – 366 С.
2. Бенсигнор, Р. Новое мышление в техническом анализе [Текст] / Р. Бенсигнор. – М: Интернет-трейдинг, 2002. – 304 С.
3. Мэрфи, Дж. Технический анализ фьючерсных рынков: теория и практика [Текст] / Джон Дж.Мэрфи. – Перевод с англ. – М.: Евро, 2008. – 592 С.
4. Ситникова, А.Ю. Анализ особенностей российского фондового рынка [Текст] / А.Ю. Ситникова // Вестник Международного института рынка, №2 (3), 2008. – С. 30-35.
5. Ситникова, А.Ю. Разработка модели торгового индикатора для рынка ценных бумаг [Текст] / А.Ю. Ситникова // Сб. тр. Всероссийской молодёжной науч. конф. с междунар. участием «X Королёвские чтения». – Самара: СГАУ, 2009. – С. 369.
6. Ситникова, А.Ю. Разработка торгового индикатора для рынка ценных бумаг на основе асинхронного гармонического анализа [Текст] / В.Д. Богатырев, А.Ю. Ситникова // Вестник Международного института рынка, №2 (3), 2007. – С. 30-35.

## **ВЛИЯНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В ТЕЧЕНИИ СУТОК НА ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫБРОСОВ ОДИНОЧНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ИСТОЧНИКА**

**А.В. Терещенко, Г.Ф. Несоловев, В.В. Морозов**

Распределение выбросов от одиночного промышленного источника ( трубы ТЭЦ, котельной) в плоскости его факела зависит от множества факторов: высоты трубы, скорости истечения из нее, диаметра, и т.д. На базе ОНД-86 [3] в литературе есть работы по исследованию традиционных характеристик одиночного источника выбросов [2,4,5]. Эта работа выполнена на базе компьютерной программы работы [5] для положительных температур атмосферного воздуха, распределение которых в течении суток задаем.

На рис. 1 видна закономерность: с 0 часов температура атмосферного воздуха к утру снижается, а с 6 до 12-14 часов постепенно повышается до 30 °С, затем к 24 часам постепенно снижается до более низкой температуры.

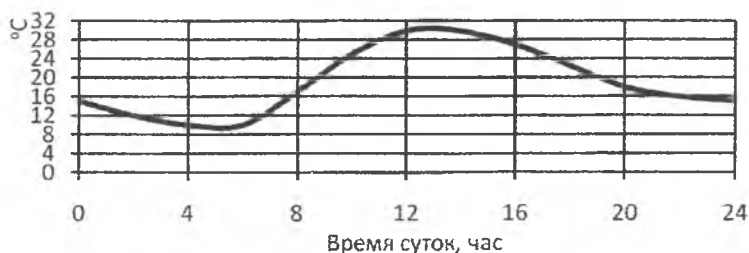


Рисунок 1. Изменение температуры атмосферного воздуха ( $^{\circ}\text{C}$ ) в течении суток при положительных температурах.

Для анализа возьмем практический вариант: постоянство температуры выбросов из одиночного источника в течении суток, и проанализируем, как разные и постоянные в течении суток температуры выбросов из источника и переменная в течении суток температура атмосферного воздуха (рис. 1) влияют на характеристики выбросов промышленного источника.

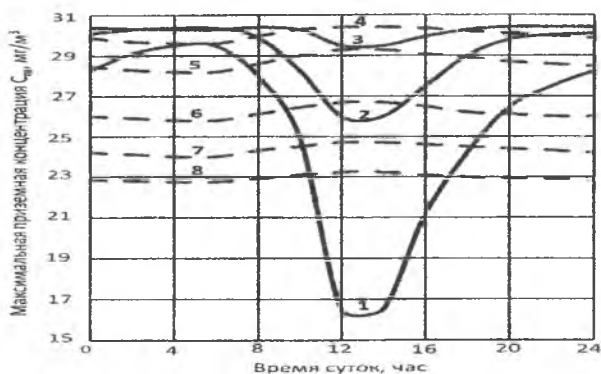
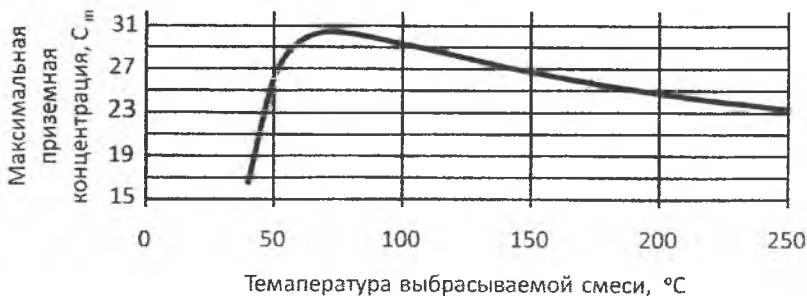


Рисунок 2 Зависимость максимальной приземной концентрации от времени суток для различных температур смеси: 1-40, 2-50, 3-60, 4-75, 5-100, 6-150, 7-200, 8-250,  $^{\circ}\text{C}$

Исходные данные примера расчета: 1) температура выбрасываемой смеси постоянна в течении суток и задается различными значениями (рис. 2), 2) температура атмосферного воздуха меняется в течении суток (рис. 1) 3) высота источника (трубы) – 100 м. 4) диаметр источника – 5 м. 5) скорость истечения смеси из источника – 10 м/с. 6) интенсивность выбросов смеси из источника – 15000 мг/с 7) скорость ветра – 2,75 м/с.



*Рисунок 3, Зависимость максимальной приземной концентрации от температуры выбрасываемой смеси для 12 часов дня (вертикальное сечение рисунка 2 по 12 часов дня)*

Из анализа рисунков 2,3 следует, что минимум приземной концентрации наблюдается при температуре смеси 40 °С, в 12-14 часов дня (рис. 2, поз.1), т.е когда наблюдается максимум температуры атмосферного воздуха (рис. 1). При этом разность между температурой выброса смеси и температурой атмосферного воздуха составляет всего 10 °С. При дальнейшем увеличении температуры смеси и, следовательно, увеличении разности между температурой смеси и температурой атмосферного воздуха также в 12-14 часов дня максимальная приземная концентрация увеличивается. Максимум приземной концентрации наблюдается примерно при температуре смеси 75 °С (рис. 2, поз. 4 и рис. 3), а разность температур уже составляет 45 °С

При дальнейшем увеличении температуры смеси до 250 °С, а, значит, и разности между температурой смеси и температурой атмосферного воздуха для тех же 12-14 часов дня максимальная приземная концентрация снова уменьшается.

Из представленных результатов (рис. 1-3) следует, чтобы приземная концентрация была минимальной, необходимо температуру выбросов из источника устанавливать так, чтобы разница между температурой выбросов и температурой атмосферного воздуха была бы как можно меньше.

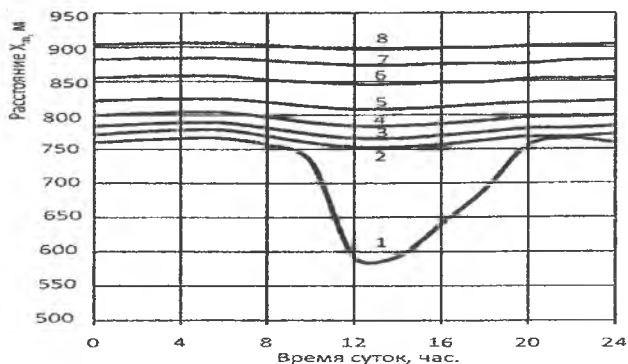


Рисунок 4. Изменение расстояния от точки выброса смеси до максимума приземной концентрации в течении суток при различных температурах выброса смеси: 1-40, 2-50, 3-60, 4-75, 5-100, 6-150, 7-200, 8-250 °C

Однако из результатов рис. 3 следует, что слева и справа от точки перегиба концентрация вредного вещества уменьшается, что можно объяснить сложными процессами диффузионного смешивания, т.е. как при малых, так и при больших перепадах температур процесс смешивания выбросов и атмосферного воздуха проходит более эффективно. Тем не менее, в целях снижения максимума приземной концентрации предпочтительно придерживаться как можно меньшей разницы между температурой выбросов и атмосферным воздухом.

Максимум концентрации при перепаде в 70 °C (рис. 2, поз. 5 и рис. 3) свидетельствует о плохом смешивании выбросов и атмосферного воздуха.

На рис. 4 представлены результаты по зависимости расстояния от точки выброса до максимума приземной концентрации в течении суток при различных температурах смеси. Из результатов следуют характерные прогибы кривых при 12-14 часов дня при максимальной температуре атмосферного воздуха (рис. 1). Чем меньше перепад температур, тем меньше расстояние от точки выброса до максимума приземной концентрации (рис. 4).

Выводы по работе: с одной стороны с уменьшением перепада температур максимум приземной концентрации уменьшается (рис. 2), а с другой он приближается к источнику выбросов (рис. 4).

По результатам этой работы могут быть разработаны практические рекомендации по регулированию температуры выбросов из одиночных промышленных источников в течении суток в зависимости от меняющейся также в течение суток температуры

атмосферного воздуха с целью снижения концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе.

### *Литература*

1. Васильев П.П. Практикум по безопасности жизнедеятельности человека, экологии и охране труда. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 190 с.
2. Несолонов Г.Ф. Исследование влияния выбросов одиночного промышленного источника на атмосферный воздух в приземном слое. Метод. указ. к лаб. раб. № 1. Самара, СГАУ, 2004. – 43 с.
3. ОНД-86. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. – Л.: Гидрометеоиздат, 1987. – 92 с.
4. Несолонов Г.Ф., Морозов В.В., Варфоломеева В.В. Определение площади загрязнения выбросами одиночного промышленного источника и установление границ санитарно-защитных зон. Метод. указ. к лаб. раб. № 2. Самара, СГАУ, 2004. – 52 с.
5. Ивлиев А.В., Морозов В.В., Сенина О.А., Шакиров Ф.М., Терентьев А.В. Промышленная экология. Методические указания для выполнения лабораторного практикума. Самара, СГАУ, 2007. – 108 с.