

Практическая работа № 1.

РАСЧЕТ САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ

Цель работы: приобретение студентами навыков графического построения санитарно-защитной зоны с учетом класса опасности предприятия и розы ветров.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) – особая функциональная зона в черте города, которая защищает человека от вредного воздействия промышленного предприятия и устанавливается в целях снижения уровня загрязнения атмосферного воздуха до нормативных пределов.

СЗЗ играет буферную роль между предприятием и населением и устанавливается для решения следующих задач:

1. обеспечения требуемых гигиенических нормативов содержания загрязняющих веществ;
2. уменьшения отрицательного действия промышленных предприятий, транспорта, ЛЭП и коммуникаций.
3. снижения уровня воздействия различных факторов

В зависимости от характера и количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу устанавливается 5 классов промышленных предприятий с размерами СЗЗ от 50 до 1000 метров (таблица 1).

Таблица 1

Размеры СЗЗ в зависимости от класса опасности предприятия

По СанПиН 2.2.1/2.2.2.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов"	
Класс промышленного предприятия	СЗЗ, м
I	1000
II	500
III	300
IV	100
V	50

СЗЗ устанавливается:

- 1) для промышленных предприятий с технологическим процессом непосредственно от источников выбросов, а также от мест загрузки сырья или открытых складов;
- 2) для тепловых станций и котельных - от дымовых труб.

Рассмотрим примеры – какие предприятия относятся к какому классу опасности.

Предприятия I класса опасности – производства азота, аммиак, азотная кислота, органических растворителей, металлургические заводы с производством > 1 000 000 тонн в год.

Предприятия II класса опасности - металлургические заводы с производством < 1000000 тонн в год, производство хим. волокон, резино-технических изделий и т.д.

Предприятия III класса опасности – производство битума, гудрона, пластмасс, цветных металлов 100-2000 тонн в год.

Предприятия IV класса опасности – производство лекарств, обуви, выплавка чугуна с объемом печи > 5000 м³

Предприятия V класса опасности – производство синтетических смол, типографии и т.д.

Кроме нормативной СЗЗ, устанавливаемой по СанПиН 2.2.1/2.2.2.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов", существует скорректированная СЗЗ в зависимости от розы ветров.

Роза ветров - это повторяемость направления ветра в % по 8-румбовой системе (т.е. по восьми возможным направлениям ветра).

Если принять повторяемость ветра за 100%, то на одно направление приходится $p_0 = 100/8 = 12,5\%$ (при условии, что ветер дует равномерно во все стороны).

Корректировку СЗЗ проводят по формуле:

$$l = l_0 * (p/p_0), \text{ м} \quad (1)$$

где l – скорректированная величина СЗЗ, м; p – среднегодовая повторяемость направления ветра, %; p_0 – повторяемость ветра при круговой розе ветров для одного румба, %.

Схема построения СЗЗ представлена на рис.1.

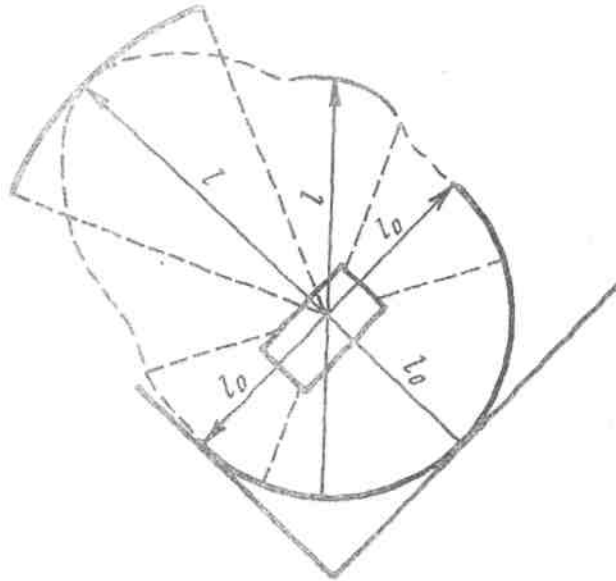


Рис. 1. Схема санитарно-защитной зоны с учетом повторяемости ветров.

Условные обозначения

l - определяемая ширина санитарно-защитной зоны, м; l_0 - ширина санитарно-защитной зоны по санитарным нормам, м

СЗЗ или какая-либо ее часть не может рассматриваться как резервная территория предприятия и использоваться для расширения промышленной площадки. Территория санитарно-защитной зоны должна быть озеленена и благоустроена. В санитарно-защитной зоне допускается размещать предприятия, их отдельные здания и сооружения с производствами меньшего класса вредности, чем производство, для которого установлена СЗЗ (при условии аналогичного характера вредности): пожарные депо, бани, прачечные, гаражи, склады, здания управления, конструкторских бюро, учебные заведения, магазины, предприятия общественного питания, поликлиники, научно-исследовательские лаборатории, связанные с обслуживанием данного производства, помещения для дежурного персонала и охраны предприятия, стоянки общественного и индивидуального транспорта, коммуникации, линии электропередач, нефте- и газопроводы, сооружения для подготовки технической воды и т. д.

При разработке генерального плана предприятия рекомендуется проводить зонирование территории предприятия, т. е. располагать цехи с газообразными и пылевыми выделениями, взрыво- и пожароопасные объекты на периферии участка с

подветренной стороны, а административно-бытовые и вспомогательные здания располагать на границе участка с наветренной стороны. При необходимости следует предусматривать общезаводские и локальные очистные сооружения.

В процессе проектирования предприятия необходимо предусмотреть экологически безопасные технологические решения, так как они позволяют снизить или полностью исключить выбросы вредных веществ в атмосферу на месте их образования. Этот путь является наиболее эффективным при решении всех экологических проблем производства.

2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Построить графически розу ветров и санитарно-защитную зону для предприятия III класса опасности с учетом розы ветров. Исходные данные для определения скорректированных размеров СЗЗ представлены в таблице 2.

Таблица 2

Исходные данные для определения границ СЗЗ

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
p (%)	4	3	21	18	12	10	17	5
l_0 (м)	300							
l (м)								
p_0 (%)	12,5 %							

Практическая работа № 2.

РАСЧЕТ КАТЕГОРИИ ОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МАССЫ И НОМЕНКЛАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМЫХ

В АТМОСФЕРУ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Цель работы: приобретение студентами навыков расчета категории опасности предприятия в зависимости от массы выбросов и степени опасности загрязняющих атмосферу веществ.