

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ



Производственная вентиляция –

**организованный обмен воздуха
в помещениях для удаления
избытков тепла, влаги, пыли,
вредных химических веществ с целью
обеспечения допустимых
(лучше оптимальных)
метеорологических условий и
чистоты воздуха
в обслуживаемой или рабочей зоне.**

• **Виды производственной вентиляции**

• **I. По способу перемещения воздуха (побудителя):**

- 1. Естественная вентиляция
- 2. Искусственная вентиляция
- 3. Смешанная

• **II. По принципу (функции) действия**

- 1. Вытяжная вентиляция (для удаления воздуха)
- 2. Приточная вентиляция (для подачи воздуха)
- 3. Приточно-вытяжная вентиляция

• **III. По форме организации воздухообмена**

- 1. Общая (общеобменная) вентиляция
- 2. Местная вентиляция
- 3. Зональная

• **Формы естественной вентиляции**

• **1. Инфильтрация**

- неорганизованная проникновение наружного воздуха через неплотности, щели в оконных рамах, световых фонарях, поры в стенах.

• **2. Проветривание**

- частично регулируемое поступление воздуха через окна, фрамуги.

• **3. Аэрация**

- организованная управляемая вентиляция, осуществляемая при действии теплового и ветрового напоров.

Аэрация зданий

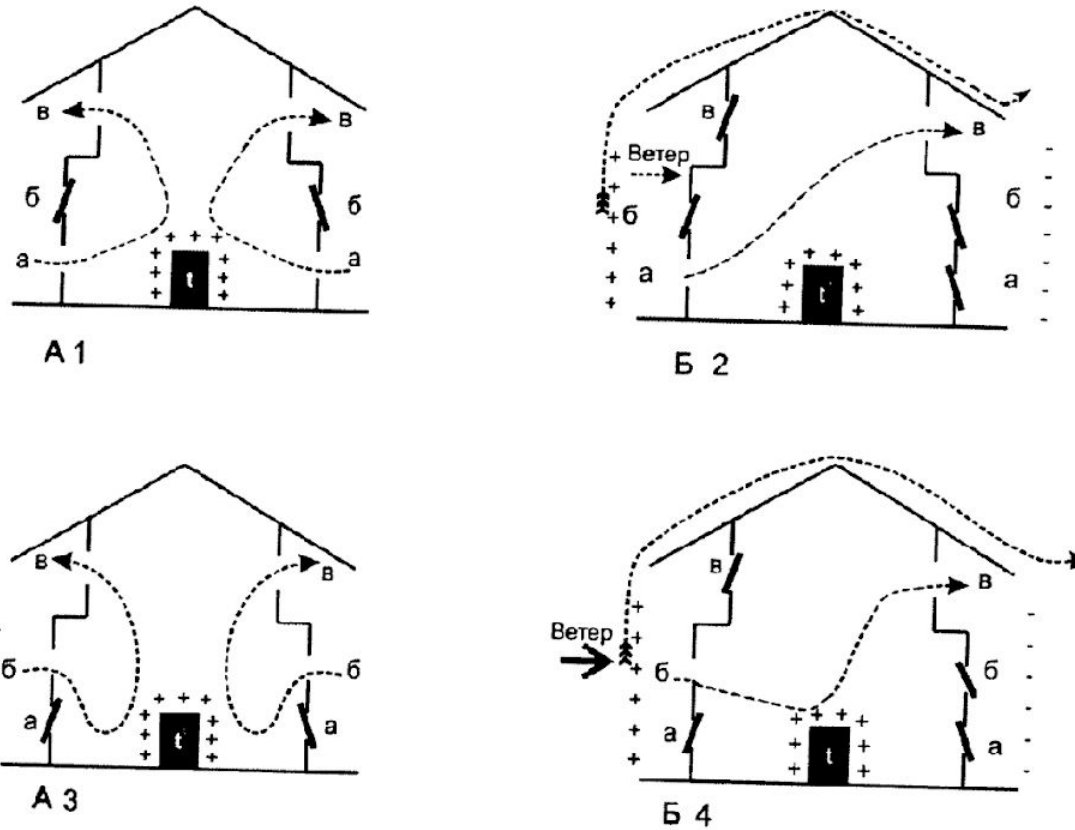


Рис. 25.1. Аэрация зданий:

А — под воздействием теплового напора; Б — под воздействием ветрового напора; 1,2 — в летний период; 3,4 — в зимний период; + — положительное воздушное давление; — — отрицательное воздушное давление; t° — источник тепловыделения

- **Архитектурно-строительные требования к аэрируемому зданию:**
- **здание должно быть свободным по периметру;**
- **высота здания не менее 8 м;**
- **ширина здания 25 метров;**
- **ширина фонаря не менее 30% ширины здания.**

Аэродинамические тени

- 1. Здание узкое
(ширина $< 2,5$ высоты) - 6Н**
- 2. Здание широкое
(ширина $> 2,5$ высоты) - 4Н**
- 3. Группа зданий ----- - 10Н**

Механическая вентиляция

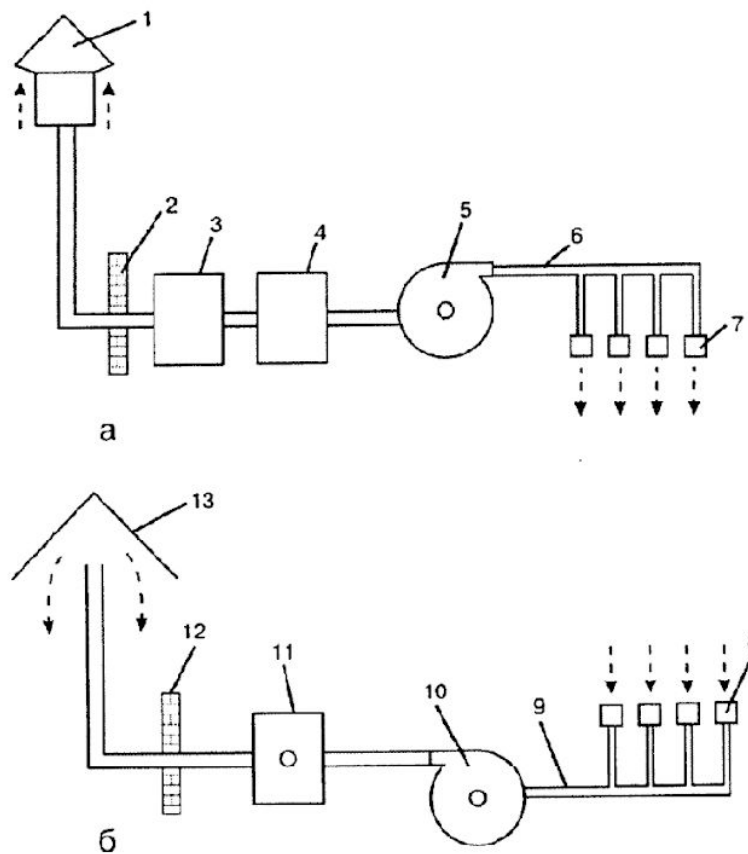


Рис. 25.2. Механическая вентиляция:

а — приточная; б — вытяжная; 1 — воздухоприемник; 2 — стена; 3 — фильтры; 4 — калорифер; 5 — вентилятор; 6 — воздуховоды; 7 — воздухораспределители; 8 — воздухоприемник; 9 — воздуховоды; 10 — вентилятор; 11 — устройство для очистки воздуха; 12 — стена; 13 — вытяжная шахта

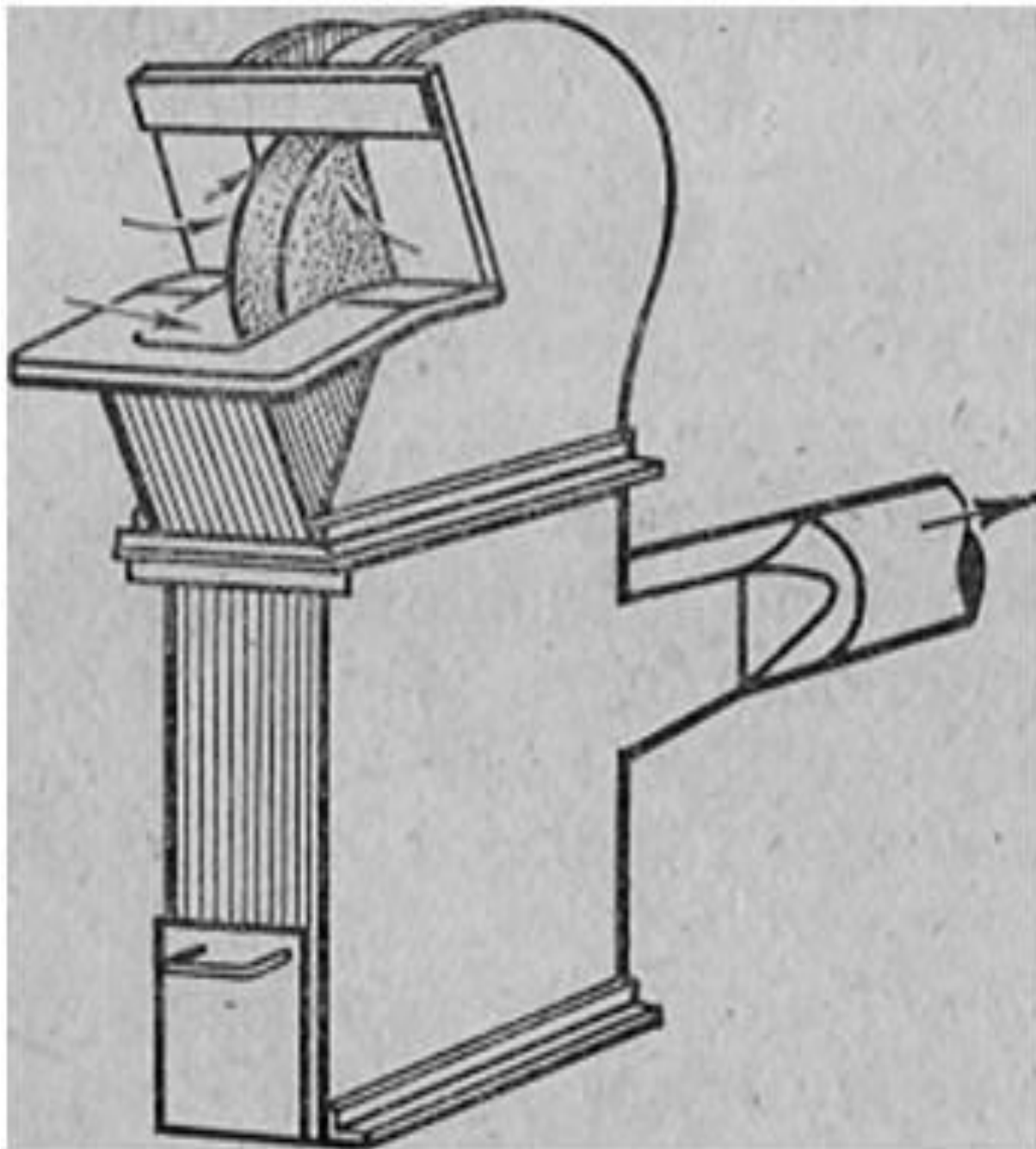
Виды местных отсосов

- **1. Местные отсосы закрытого типа:**
 - вытяжные шкафы;
 - дробеструйные и окрасочные камеры;
 - кожухи, укрывающие пылящее оборудование.
- **2. Местные отсосы открытого типа:**
 - вытяжные зонты;
 - бортовые отсосы;
 - вытяжные панели.

Рекомендуемые скорости удаления воздуха в рабочих проемах местных отсосов закрытого типа

Операции, проводимые в укрытии	Вредные вещества	Рекомендуемая скорость, м/с
Термическая обработка		
Закалка и отпуск в масляной ванне	<u>-Пары масла, продукты термодеструкции</u>	0,3
Закалка в селитровой ванне	<u>-Аэрозоль селитры</u>	0,5
Закалка в свинцовой ванне	<u>-Пары свинца</u>	1,5
Цианирование	<u>-Пары HCN</u>	1,5
Окраска изделий		
Кистевое, окунанием	-Краска не содержит аромат. C _n H _n	0,5
	-Краска содержит аромат. C _n H _n	1,0
Пульверизационная окраска	-Краска не содержит аромат. C _n H _n	1,0
	-Краска содержит аромат. C _n H _n	1,3

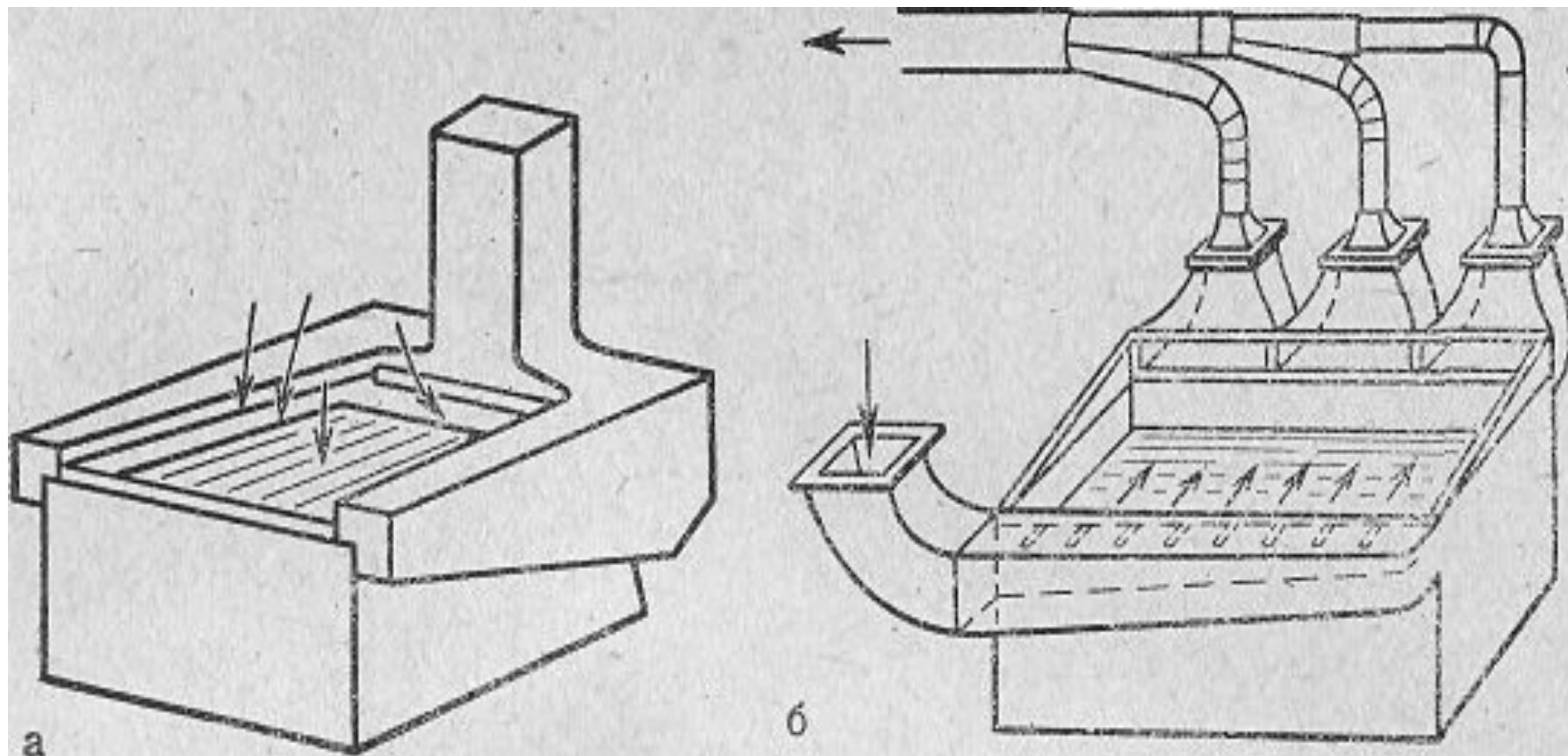
Защитный противо - пылевой кожух



Местные отсосы открытого типа:

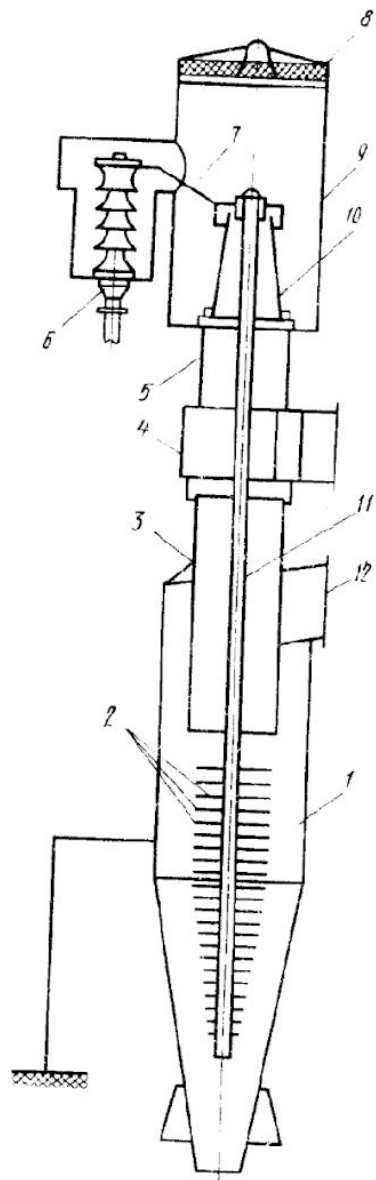
- вытяжные зонты;**
- бортовые отсосы;**
- вытяжные панели.**

Бортовые отсосы

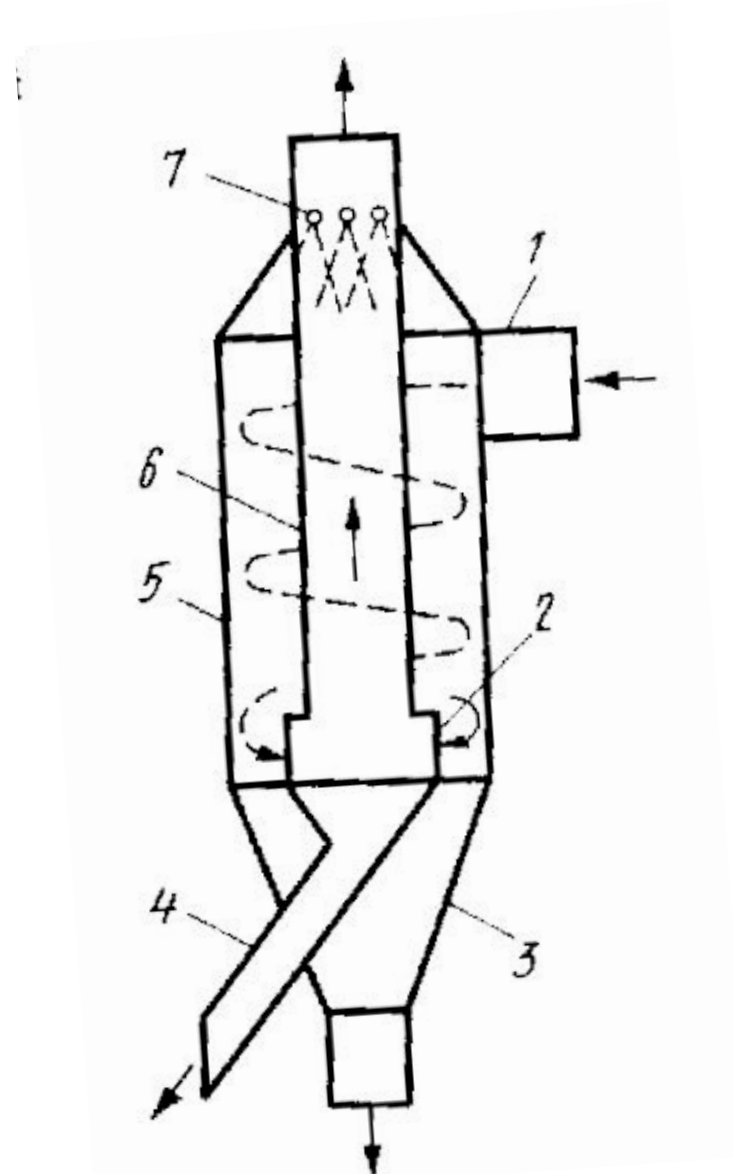


- а) двухбортовой;
- б) бортовой отсос со сдувом

Схема электроциклона



Циклон с двухступенчатой очисткой



Местная приточная механическая вентиляция

1. Воздушное душирование

2. Воздушные и воздушно – тепловые завесы

3. Оазисы

СНиП РФ 41-01-2003

**«Отопление, вентиляция и
кондиционирование»**

СНиП РФ 41-01-2003

**«Отопление, вентиляция и
кондиционирование»
(приложение Е)**

РАСЧЕТНЫЕ НОРМЫ ТЕМПЕРАТУР И СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ ВОЗДУХА ПРИ ВОЗДУШНОМ ДУШИРОВАНИИ

Категория работ	Температура воздуха вне струи, °С	Средняя на скорость воздуха в душирующей струе на рабочем месте, м/с	Температура смеси воздуха в душирующей струе, °С, на рабочем месте при поверхностной плотности лучистого теплового потока, Вт/м ²				
			140-350	700	1400	2100	2800
Легкая - Ia, Ib	Принимать по графам 3-5 приложения В	1	28	24	21	16	20
		2	-	28	26	24	24
		3	-	-	28	26	25
3,5		-	-	-	27	-	
Средней тяжести – IIa, IIб		1	27	22	-	-	-
		2	28	24	21	16	-
Тяжелая - III		3	-	27	24	21	18
		3,5	-	28	25	22	19
		2	25	19	16	-	-
		3	26	22	20	18	17 19
	3,5	-	23	22	20		

Примечания

1 При температуре воздуха вне струи, отличающейся от указанной в таблице, температуру смеси воздуха в душирующей струе на рабочем месте следует повышать или понижать на 0,4 °С на каждый градус разности от значения, приведенного в таблице, но принимать не ниже 16 °С.

2 Поверхностную плотность лучистого теплового потока следует принимать равной средней за время облучения.

3 При длительности воздействия лучистого теплового потока менее 15 или более 30 мин непрерывной работы температуру смеси воздуха в душирующей струе допускается принимать соответственно на 2 °С выше или ниже

Рециркуляция воздуха не допускается:

- ❖ а)** из помещений , в которых максимальный расход наружного воздуха определяется массой выделяемых вредных веществ 1-го и 2-го классов опасности;
- ❖ б)** из помещений , в воздухе которых имеются болезнетворные бактерии и грибки в концентрациях, превышающих установленные Госсанэпиднадзором России, или резко выраженные неприятные запахи;
- ❖ в)** из помещений , в которых имеются вредные вещества, возгоняемые при соприкосновении с нагретыми поверхностями воздухонагревателей, если перед воздухонагревателем не предусмотрена очистка воздуха;
- ❖ г)** из помещений категорий А и Б(кроме воздушных и воздушно-тепловых завес у наружных ворот и дверей);
- ❖ д)** из лабораторных помещений научно-исследовательского и производственного назначения, в которых могут производиться работы с вредными или горючими газами, парами и аэрозолями;
- ❖ е)** из 5-ти метровых зон вокруг оборудования , расположенного в помещениях категорий В1-В4, Г и Д если в этих зонах могут образовываться взрывоопасные смеси из горючих газов, паров и аэрозолей с воздухом;
- ❖ ж)** из систем местных отсосов вредных веществ и взрывоопасных смесей с воздухом;
- ❖ з)** из тамбур – шлюзов.

Рециркуляция воздуха допускается

из систем местных отсосов пылевоздушных смесей (кроме взрывоопасных пылевоздушных смесей) после их очистки от пыли.

Рециркуляция воздуха ограничивается:

- ❖ а) пределами одной квартиры, номера в гостинице или многоквартирного дома;**
- ❖ б) пределами одного помещения в общественных зданиях;**
- ❖ в) пределами одного или нескольких помещений, в которых выделяются одинаково вредные вещества 1-4-го классов опасности, кроме помещений, где рециркуляция воздуха не допускается.**

Схемы отбора газовых проб

(по кн.: «Совершенствование систем промышленной вентиляции», Москва
Стройиздат 1991 С.И. Луговской, Г.К. Дымчук)

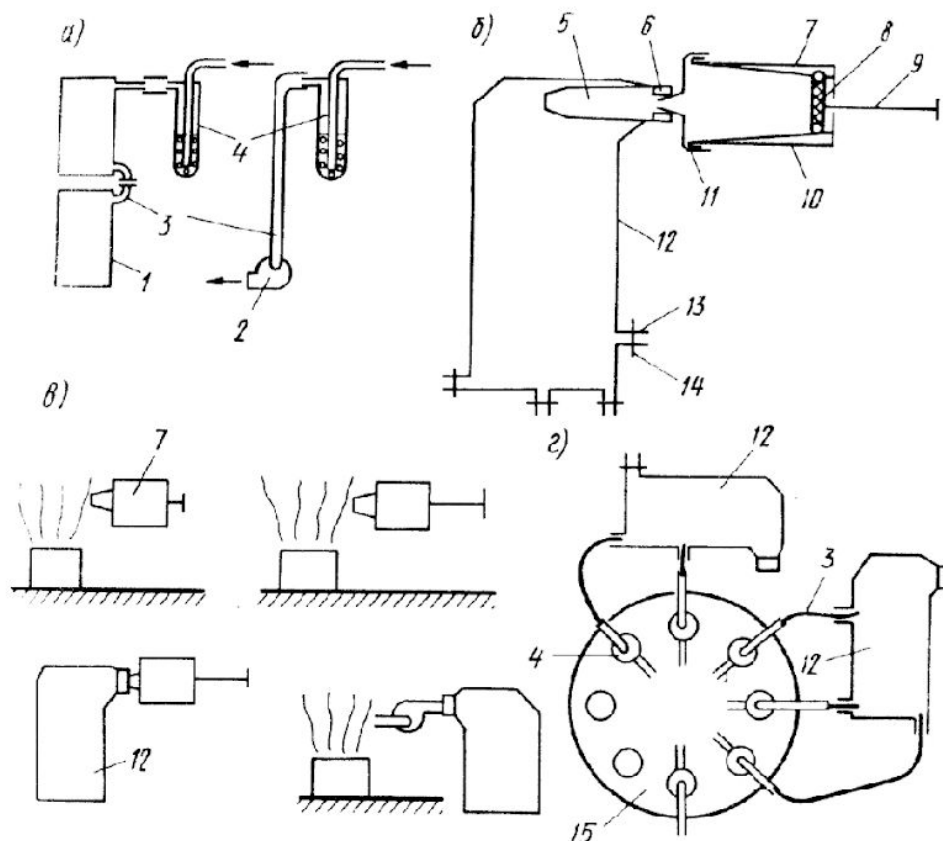


Рис. 4.1. Схемы отбора газовых проб

а – существующая; б, в, г – рекомендуемые

1, 2 – аспираторы водяной и электрический; 3 – шланги; 4 – поглотительные сосуды; 5 – обратный клапан; 6 – кольцо; 7 – поршневой нагнетатель; 8 – поршень (из пенопласта); 9 – ручка; 10 – полиэтилен; 11 – крышка; 12 – полиэтиленовый мешок; 13 – патрубок; 14 – зажим; 15 – подставка (для поглотительных сосудов)