

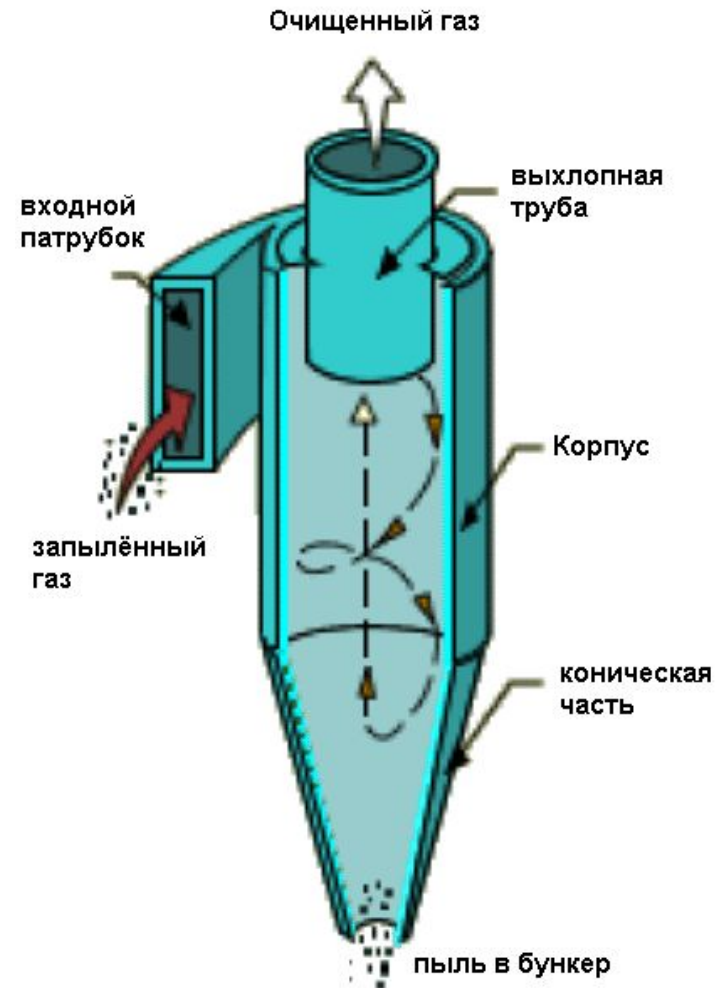
1. Очистка от аэрозольных загрязнений

- Радиоактивными аэрозолями называются любые взвешенные частицы, находящиеся в воздухе
- На АЭС аэрозоли образуют часть продуктов деления и продуктов распада, которые с воздушными потоками могут поступать во внешнюю среду
- Наиболее типичные: ^{131}I , $^{89,90,91}\text{Sr}$, ^{103}Ru , ^{137}Cs , $^{141,144}\text{Ce}$, ^{51}Cr , $^{54,55}\text{Mn}$, ^{59}Fe , $^{58,60}\text{Co}$, ^{95}Zr , $^{110\text{m}}\text{Ag}$, $^{22,24}\text{Na}$, ^{88}Rb , ^{99}Mo
- Очистку вентиляционного воздуха предприятий атомной промышленности от аэрозольных загрязнений производят обычно осадительными методами или фильтрацией

Гравитационное осаждение

Центробежное отделение

Осуществляется при спиральном движении воздуха в циклоне



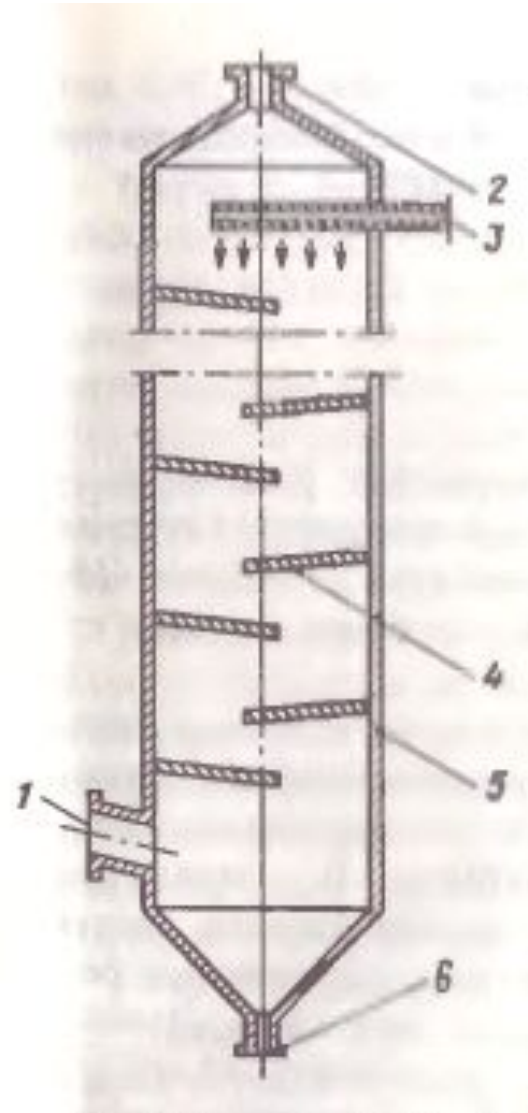
Принцип работы циклона

Запыленный газ вводится в аппарат через входной патрубок тангенциально в верхней части. В аппарате формируется вращающийся поток газа, направленный вниз, к конической части аппарата. Вследствие силы инерции (центробежной силы) частицы пыли выносятся из потока и оседают на стенках аппарата, затем захватываются вторичным потоком и попадают в нижнюю часть, через выпускное отверстие в бункер для сбора пыли. Очищенный от пыли газовый поток затем двигается снизу вверх и выводится через выхлопную трубу.

Влажная очистка

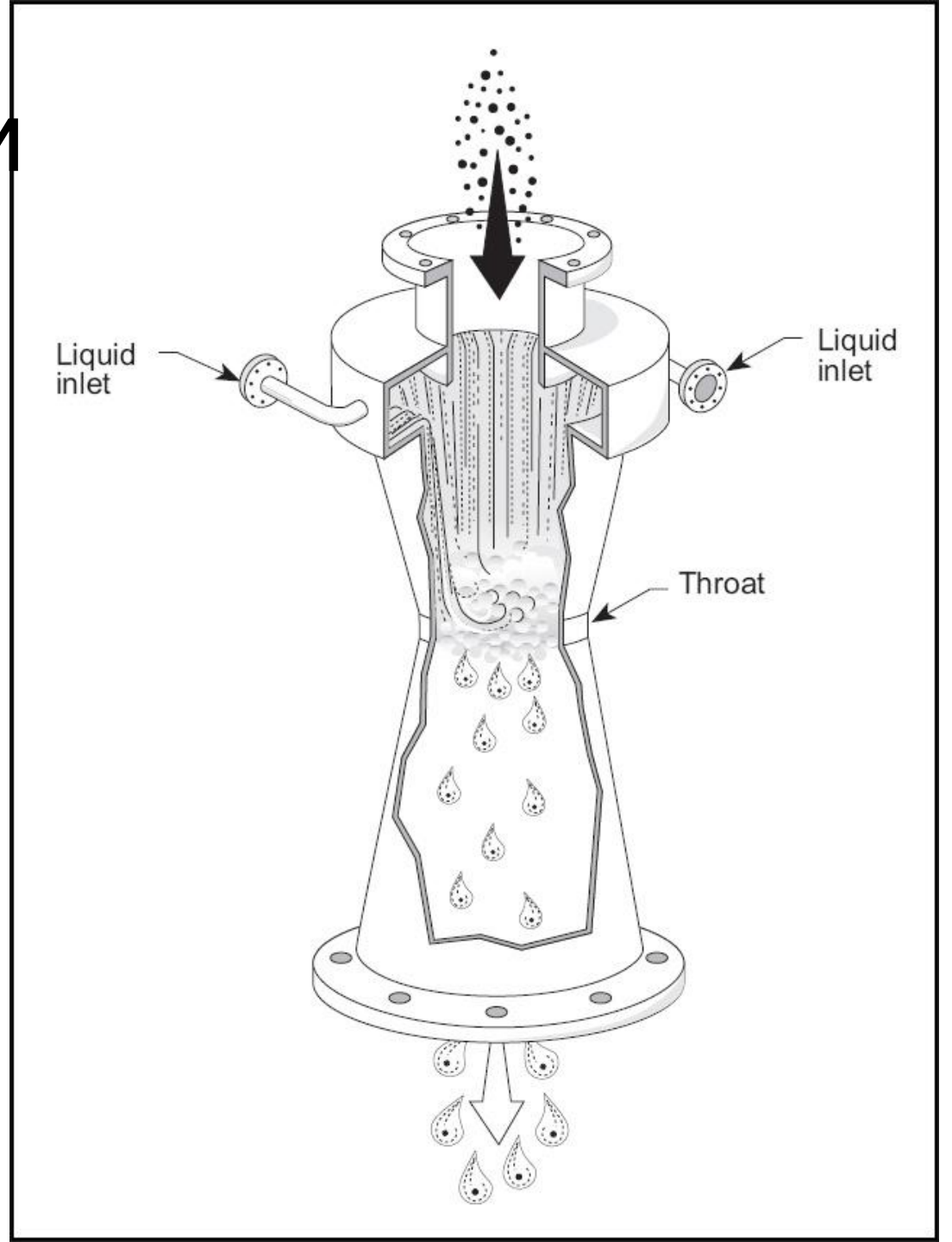
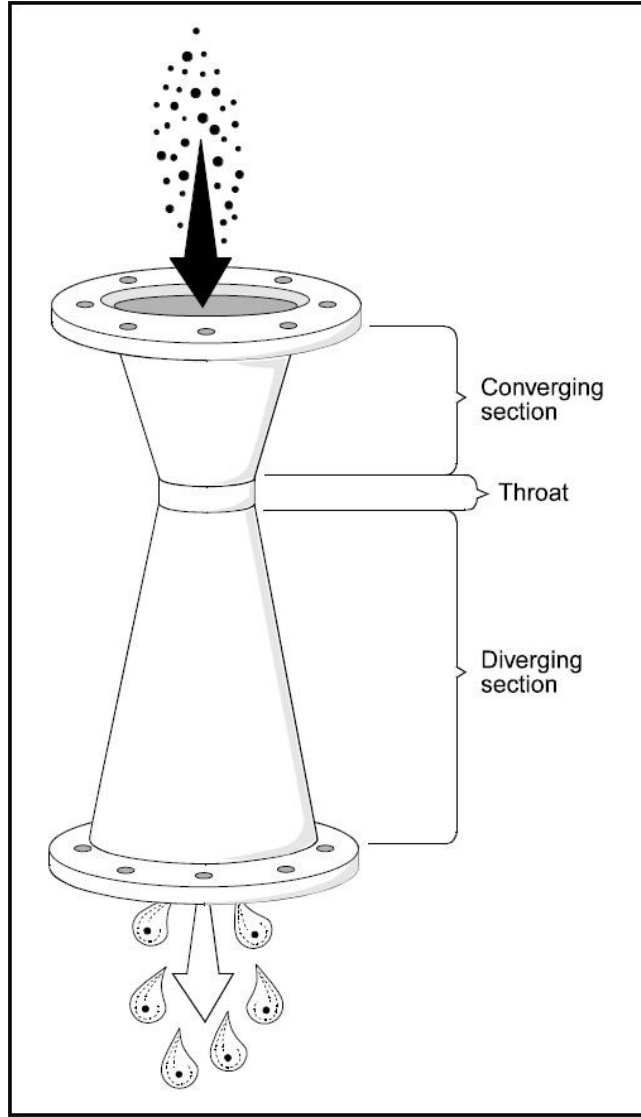
Скруббер

- Скруббер представляет собой цилиндр с коническим днищем и крышкой.
- Воздух поступает в нижнюю часть и поднимается по скрубберу вверх, вода разбрызгивается с помощью дырчатой трубы и в виде мелких капелек падает вниз. Благодаря большой поверхности контакта воды с воздухом происходит интенсивное смачивание и слипание пыли, и растворение в воде паров и газов.



- 1 — вход загрязненного газа;
2 — выход очищенного газа;
3 — вход промывочной воды;
4 — полка;
5 — корпус;
6 — слив грязной воды

Скруббер Вентури



- Скруббер Вентури состоит из трёх секций: сужающейся секции, небольшой горловины, и расширяющейся секции.
- Входящий поток газа поступает в сужающуюся секцию, и по мере того, как площадь поперечного сечения потока уменьшается, скорость газа увеличивается. В то же время, сбоку по патрубкам в сужающуюся секцию поступает жидкость.
- Поскольку газ вынужден двигаться с очень большими скоростями в небольшой горловине, то здесь наблюдается большая турбулентность потока газа. Эта турбулентность разбивает поток жидкости на очень большое количество очень мелких капель. Пыль, содержащаяся в газе, оседает на поверхности этих капель. Покидая горловину, газ, перемешанный с облаком мелких капель жидкости, переходит в расширяющуюся секцию, где скорость газа уменьшается, турбулентность снижается и капли собираются в более крупные. На выходе из скруббера капли жидкости с адсорбированными на них частицами отделяются от потока газа.

Электростатическое осаждение

Фильтрационный метод

2. Очистка от радиоактивных газов

В процессе работы ядерного реактора в небольшом количестве образуются газы - продукты ядерных реакций:

- ^{14}C - при активации азота и кислорода, содержащихся в виде примеси в топливе и теплоносителе, при тройном делении в топливе;
- ^3H - при тройном делении в топливе и за счет активации Li, B, D, содержащихся в виде примеси в теплоносителе;
- ^{18}F , ^{20}F - при активации ядер воды и натрия;
- ^{23}Na - при активации ядер натрия;
- ^{41}Ar - при активации ^{40}K в натрии и ^{40}Ar в воде и воздухе.

Рассеивание в атмосфере

Выдержка в газгольдерах

Абсорбация на углях