

Автоматический осадкосборник

Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха включает в том числе мониторинг химического состава атмосферных осадков. Эти данные характеризуют загрязнение слоя атмосферы, в котором образуются облака и происходит газовый обмен. Из этого слоя выпадают осадки или сухие твёрдые вещества в их отсутствие.

Мониторинг химического состава атмосферных осадков включает в себя отбор проб атмосферных осадков и их последующий химический лабораторный анализ. Поскольку содержание растворённых в осадках веществ невелико, требуется строгое соблюдение условий отбора, хранения и анализа проб.

Репрезентативность проб осадков зависит от размещения осадкосборника. В связи с этим рядом с ним не должно быть препятствий: деревьев выше 30° к горизонту от верхнего края прибора, зданий, изгородей, топографических объектов, которые могут увеличивать эффект сквозняка или ветровой тени. Для исключения осаждения частиц почвенной пыли осадкосборник необходимо располагать вдали от гравийных дорог, скотных дворов, пахотных сельскохозяйственных угодий. Земля в месте установки осадкосборника по возможности должна быть покрыта короткой травой.

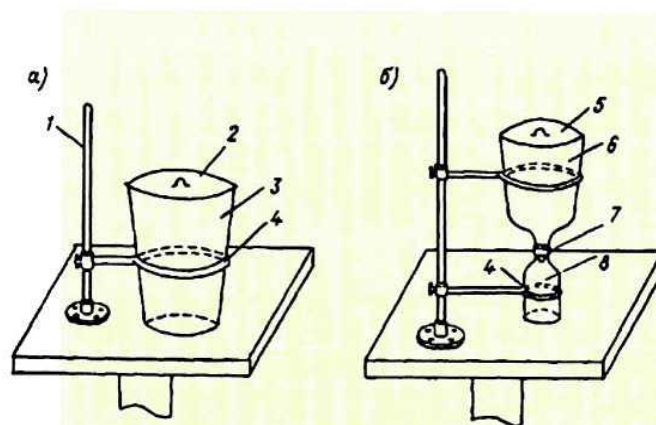
Ручной способ

Установка для отбора проб осадков расположена на столе (не менее 80 * 80 см) на высоте 1,5-2 м от земли. Для жидких осадков она состоит из крышки, полиэтиленовой приёмной воронки и колбы (500 см³), штатива и двух колец разного размера.

Для отбора проб твёрдых осадков используют кювету (ванночку) 30 x 40 см с ветровой защитой или полиэтиленовое ведро (10 дм³) с крышкой, диаметр приёмной поверхности - от 25 до 30 см. Полиэтиленовое ведро (5-10 дм³) также может использоваться для отбора жидких осадков.

Перед началом выпадения осадков крышку открывают, а на время отсутствия осадков установка для отбора должна быть

закрыта во избежание испарения проб и попадания в них загрязняющих веществ (листьев, пыли и др.).



- 1 – штатив;
- 2, 5 – крышка;
- 3 – полиэтиленовое ведро;
- 4 – кольцо держателя;
- 6 – полиэтиленовая воронка;
- 7 – навинчивающаяся крышка;
- 8 – полиэтиленовая колба.

Установка для отбора проб твёрдых (а) и жидких (б) осадков

Автоматика на службе мониторинга окружающей среды

Принцип сбора осадков с помощью автоматических осадкосборников тот же, только установка снабжена сенсором, который автоматически открывает крышку в начале выпадения осадков и закрывает в конце. Сенсор снабжён электрическим подогревом до температуры, которая на 1-2 °С выше окружающей, что приводит к испарению водной плёнки после окончания выпадения осадков. Чтобы крышка открывалась, чувствительный прибор должен улавливать осадки на уровне 0,05 мм/ч.

Для более точного отбора проб может применяться автоматический пробоотборник осадков DRA-12. Он снабжён сенсорным экраном, на котором отображается текущее состояние процесса отбора проб (период, температура в камере и снаружи, сообщения о сбоях и т. д.). В функциях также есть программируемый контроль замены

бутылок, время срабатывания крышки и минимальное время отбора проб.

Пробоотборник DRA-12 заключён в компактный полевой корпус со встроенной системой кондиционирования. Воронка для сбора проб имеет тефлоновое покрытие и площадь поверхности 500 см². При дожде срабатывает специальный датчик и дождевая вода направляется через тефлоновую воронку и трубопровод в бутылку для сбора проб.

Поворотная площадка вмещает 12 литровых бутылок. Когда одна из ёмкостей заполняется, она автоматически заменяется новой. Полные и пустые бутылки автоматически закрываются. Камера для бутылок оснащена системой кондиционирования для поддержания постоянной температуры, что позволяет сохранить целостность со-бранных образцов осадков. После завершения сбора суточной пробы атмосферных осадков измеряют её объём, фильтруют, а затем переливают в ёмкость для хранения и отправки (пересылки) в лабораторию. Там проведут химический анализ и определят концентрацию загрязняющих веществ.

Ольга ГАВРИЛЕНКО