

Т. Т. ВАРДАНЯН, Б. Г. МНАЦАКАНЯН

АВТОМАТИЧЕСКИ ОТКРЫВАЮЩАЯСЯ ВОРОНКА ДЛЯ СБОРА ДОЖДЕВЫХ ВОД

Для разрешения важнейших вопросов агрохимии, гидрохимии и других отраслей науки наряду с многочисленными исследованиями необходимо также изучение химического состава атмосферных осадков.

Образцы для химического анализа дождевой воды собираются в специальных установках. Малейшее загрязнение образца приводит к сильному искажению его химического состава, так как содержание растворенных веществ в единице объема жидких осадков невелико и измеряется миллиграммами (иногда долями миллиграмма). Однако в существующих установках [3] не предусматривается автоматическое открытие крышки, защищающей воронку для сбора образца от пылевых частиц (сухих аэрозолей) до выпадения дождя.

Если воронка устанавливается в закрытом виде (с крышкой), то необходимо следить, чтобы при выпадении дождя сразу открыть крышку. Это не всегда возможно и не очень удобно; особенно в отдаленных пунктах и в ночное время. Если же опоздать с открытием воронки, то можно получить неправильные данные химического состава дождевой воды, так как известно [1,2,5], что в процессе выпадения дождя или снега их минерализация непрерывно меняется; в одних случаях повышается, а в других—понижается. По данным А. Х. Гиренко [2], в конечных фракциях продолжительных осадков минеральные вещества почти полностью отсутствуют. В таких случаях, пропустив первые—более минерализованные фракции, при сборе дождевых вод можно получить искусственно пониженные данные.

В ряде исследований [2, 4, 6 7] для сбора атмосферных осадков использовали сосуды-воронки с фильтром из стеклянной ваты. Однако в условиях сухого континентального климата в отдаленных пунктах (без постоянного наблюдателя) применение таких фильтров может привести к искусственному увеличению содержания минеральных веществ за счет растворимых солей в пылевых частицах, накопленных на фильтре до выпадения осадков.

В Институте агрохимических проблем и гидропоники АН Армянской ССР нами разработана автоматически открывающаяся воронка, которую можно использовать для сбора дождевой воды. На рис. 1 и 2 даны схемы этой установки.

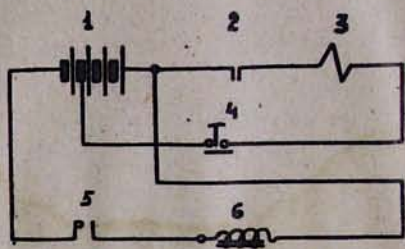


Рис. 1. Электрическая схема автоматически открывающейся воронки.
 1. Батарея, 2. Угольные контакты, 3. Реле, 4. Выключатель, 5. Контакт реле, 6. Электромagnet.

Работа установки. До выпадения дождя воронка (1) закрыта защитной крышкой (7). После первых (2—3) дождевых капель, попадающих в воронку (2а) датчика (2), увлажняется фильтровальная бумага, помещенная между угольными контактами (2б) датчика, и создается проводимость. Ток от батареи через датчик подается на реле (4). Сра-

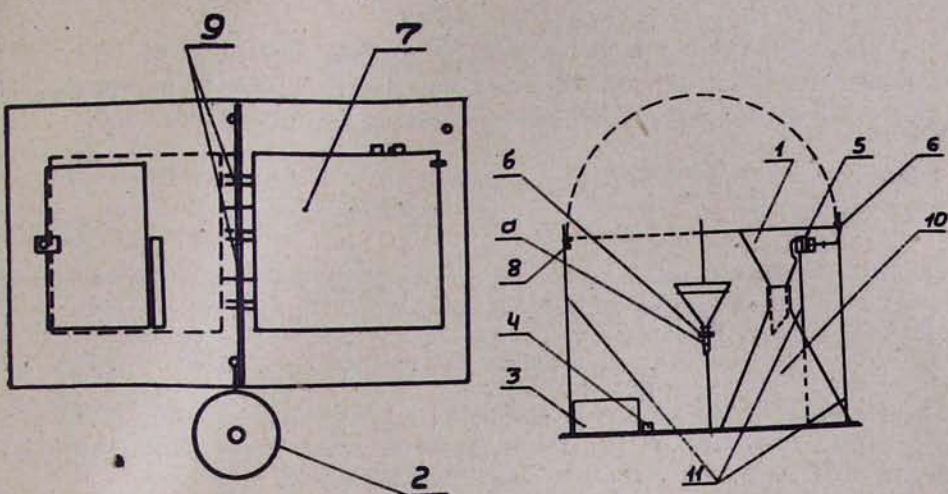


Рис. 2. А—общий вид; Б—план установки.

1. Воронка для сбора дождевой воды. 2. Датчик: а) воронка, б) угольные контакты
3. Источник питания. 4. Реле. 5. Электромагнит. 6. «Собачка». 7. Защитная крышка. 8. Выключатель. 9. Пружина. 10. Приемник для сбора дождевой воды. 11. Штативы.

батывая, реле своим контактом замыкает цепь электромагнита (5). При вытягивании якорь электромагнита отпускает «собачку» (6), удерживающую защитную крышку. Последняя под воздействием пружины (9) откидывается, нажимает на кнопку выключателя (8) и обесточивает всю схему.

В исходное положение установка приводится вручную. Здесь исключается возможность загрязнения воронки до выпадения осадков, и, следовательно, с помощью этой воронки можно собирать чистый от посторонних примесей образец дождевой воды для агрохимических, гидрохимических и других исследований.

Բ. Բ. ՎԱՐԴԱՆՅԱՆ, Բ. Գ. ՄԱՅԱԿԱՆՅԱՆ

ԱՎՏՈՄԱՏ ԲԱՅՎՈՂ ԶԱԳԱՐ ԱՆՁՐԵՎԱԶՐԵՐԻ ՀԱՎԱՔՄԱՆ ՀԱՄԱՐ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Մշակվել է ավտոմատ բացվող սարք-ձազար, որի օգնությամբ հնարավոր է հավաքել կողմնակի խառնուրդներից զերծ անձրևաչրի նմուշ՝ ագրոքիմիական, հիդրոքիմիական և ուրիշ հետազոտությունների համար: Տրված են սարքի սխեմաները:

A FUNNEL-SET OPENING AUTOMATICALLY FOR THE
COLLECTION OF RAIN-WATER

Summary

A funnel-set has been worked out for the collection of rain water samples free from other mixtures to carry out chemical, hydrochemical and other investigations. Schemes of the set have been provided.

ЛИТЕРАТУРА

1. П. П. Воронков. О некоторых закономерностях формирования химического состава атмосферных осадков. ДАН СССР, 1954, т. ХСVIII, № 5, стр. 765—768.
2. А. Х. Гиренко. Гидрохимический режим атмосферных осадков по наблюдениям в Ростовской области. «Гидрохимические материалы», т. XXVIII. М., Изд. АН СССР, 1959, стр. 112—119.
3. «Методические указания № 27 по сбору и хранению проб атмосферных осадков для химического исследования». Главная геофизическая обсерватория им. А. И. Воейкова, Л., Гидрометеониздат, 1960.
4. А. Позняков. Опыт исследования химического состава осадков в зависимости от метеорологических факторов. «Журнал опытной агрономии», т. 5, 1904.
5. Е. С. Селезнева. О ядрах конденсации в атмосфере. Тр. НИУ ГУГМС, сер. I, вып. 7, 1945.
6. H. Egner, E. Eriksson, A. Emanuelsson. Composition of Atmospheric Precipitation. I Sampling Technique. Use of Ion Exchange Resins. Annals of the Royal Agricultural College of Sweden, vol. 16, Uppsala, 1949, p. 599—602.
7. H. Egner, G. Brodin, O. Johansson. Sampling Technique and Chemical Examination of Air and Precipitation, I. Annals of the Royal Agricultural College of Sweden, vol. 22, Uppsala, 1956, p. 369—382.