

МОДЕРНИЗИРОВАННЫЙ ШУМОМЕР

Г. П. Калугин

Всесоюзный научно-исследовательский и конструкторский институт
научного приборостроения, Ленинград

Расширение работ по борьбе с шумом в различных отраслях промышленности предъявляет повышенные требования и к аппаратуре по измерению его.

Новое оборудование часто создает уровни шума, превышающие допустимые санитарные нормы. Отсутствие дистанционного управления таким оборудованием препятствует защите обслуживающего персонала от вредного шума.

Отечественные шумомеры и, в частности, шумомер Ш-63 снабжены кабелем длиной до 15 м, что не защищает операторов от шума при измерениях его.

Протяженность же зон с повышенными уровнями шума на ряде новых объектов составляет десятки и даже сотни метров. Следовательно, для изоляции операторов от шума на месте измерения необходимо располагать только микрофон, а соединенный с ним кабелем измерительный усилитель относить в места, где имеются допустимые уровни шумов.

В процессе разработки и создания опытного образца виброакустической комплектной лаборатории «Виброшум-11» этого недостатка удалось избежать.

К шумомеру Ш-63 был подключен кабель КММ-3 длиной 100 м, соединяемый с микрофоном. Кабель наматывается на специальную катушку, располагаемую в автобусе УАЗ-452А. Подключение кабеля такой длины между микрофоном и шумомером не изменило паспортных характеристик того и другого, это показала их проверка во Всесоюзном научно-исследовательском институте метрологии им. Д. И. Менделеева.

Условия эксплуатации модернизированного шумомера отличаются от тех, которые указаны в его паспорте; например, отмечается воздействие добавочных транспортных нагрузок, пыли и т. д. В связи с этим проведено определение гарантийного срока его работы. С этой целью шумомер с кабелем и микрофоном преодолел в автомашине по дорогам с различными покрытиями, на различных скоростях расстояние свыше 6000 км. Периодически в течение 3 месяцев испытаний осуществлялась акустическая калибровка дистанционного шумомера от калибратора КЭ-2. В результате проверки установлено постоянство показаний шумомера от калибровочного сигнала.

Результаты транспортных испытаний, во время которых дистанционный шумомер подвергался различным вибрациям и другим ударным нагрузкам одновременно, показали достаточную надежность работы модернизированного шумомера в условиях тряски.

При проверке шумомера на пылезащищенность выявилось, что мелкодисперсная пыль, попадая в автомашину, в частности на столы и приборы, в концентрации 100 мг/м^3 , в самом приборе отсутствовала. Шумомер сохраняет работоспособность и в дальнейшем, о чем свидетельствуют данные калибровки. Это дает нам основание рекомендовать перевести дистанционный шумомер в IV группу ГОСТ 9763-67 по пылезащищенности.

По нашим данным, гарантийный срок работы модернизированного шумомера во время испытаний превысил 100 часов.

Опытная проверка и дальнейшее использование шумомера Ш-63 в практике санэпидстанций показали целесообразность его модернизации. Применение дистанционного шумомера улучшило условия измерений для операторов, а также позволило расширить возможности использования его в борьбе с вредным воздействием уровней шума, превышающих допустимые нормы.

Выводы

1. Разработан шумомер для дистанционных измерений шума.
2. Шумомер может успешно применяться санэпидстанциями и другими организациями.
3. После нескольких тысяч километров пробега по различным дорогам автомобиля с модернизированным шумомером последний сохранил стабильность показаний.
4. Результаты измерений шума этим аппаратом удовлетворяют требования дистанционных измерений, проводимых санэпидстанциями.

Поступила 3/II 1971 г.

УДК 546.41:543

К ОПРЕДЕЛЕНИЮ КАЛЬЦИЯ В ОБЪЕКТАХ С ПОВЫШЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ МАГНИЯ

Д. А. Шустов, Л. А. Бакулина

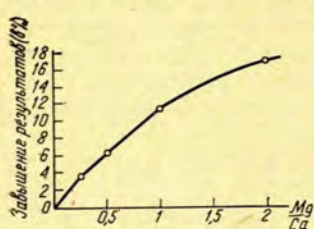
Центральный институт усовершенствования врачей, Москва

При определении коэффициента дискриминации Sr^{90} в биологической цепочке необходимо знать его активность и содержание кальция в пробе. Существующие методики изучения активности Sr^{90} в объектах внешней среды удовлетворительные. К сожалению, этого нельзя сказать о методах исследования кальция в пробах, если они содержат повышенное количество магния по отношению к кальцию.

В радиологических группах санэпидстанций широко распространена перманганатометрическая методика определения кальция, согласно которой выделенный в виде осадка, оксалат кальция растворяется серной кислотой, а выделившаяся щавелевая кислота оттитровывается перманганатом. Метод сравнительно прост и не требует дефицитных реактивов. Однако он обладает существенным недостатком.

Известно, что при анализе проб с повышенным содержанием магния по отношению к кальцию первый из них может в значительном количестве соосаждаться вместе со вторым и давать завышенные результаты, если оксалат кальция перед растворением не переосаждается несколько раз. Вместе с тем неоднократные переосаждения оксалата кальция, уменьшая степень соосаждения магния, приводят к потере кальция.

Мы попытались установить зависимость между величинами завышения результатов анализа и соотношением магний/кальций в пробах, при определении последнего по изложенной выше методике, а затем с помощью этой зависимости внести коррективы в результаты анализа. Для этого нами были приготовлены 5 растворов с различным соотношением в них кальция, магния и калия, в какой-то степени имитирующих реальные растворы золы проб объектов внешней среды. Результаты определения в них кальция приведены на рисунке.



Зависимость завышения результатов анализа от соотношения магния к кальцию в пробах.

Из рисунка следует, что чем выше в растворе отношение магний/кальций, тем больше ошибка при определении последнего перманганатометрическим методом в таком растворе. Кривая ошибок возрастает сравнительно плавно и закономерно с увеличением отношения магний/кальций.

Подобная зависимость установлена в отношении искусственно составленных растворов, имитирующих реальные растворы в какой-то степени. Были приготовлены и исследованы на содержание кальция реальные рас-