

УДК 582.2/3

В.А. ГАБЫШЕВ

Ин-т биологических проблем криолитозоны СО РАН,
677980 Якутск, пр. Ленина, 41, Россия

УСТРОЙСТВО ДЛЯ КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ ФИТОПЛАНКТОНА ПОД ДАВЛЕНИЕМ

Предложена простая, надежная конструкция компактного устройства для концентрирования фитопланктона под давлением. Преимущество данной конструкции – доступность исходных материалов и простота изготовления, не требующая специальных технических знаний и навыков. Достоинства устройства – его компактность, отсутствие хрупких элементов из стекла, возможность применения в полевых условиях.

Ключевые слова: компактное устройство для концентрирования фитопланктона, фильтрация под давлением.

Введение

Концентрирование фитопланктона на мембранных фильтрах – наиболее распространенный метод в гидробиологических исследованиях (Руководство ..., 1983). Созданы и апробированы различные конструкции приборов для фильтрации воды под избыточным давлением (Кузьмин, 1966; Балонов, 1979а, б). Однако отечественное производство современных научных приборов в последние десятилетия было значительно свернуто, а зарубежные образцы часто недоступны из-за высокой цены. Преимущество предлагаемой нами конструкции в том, что такое устройство легко изготовить самостоятельно, все исходные материалы доступны и дешевы. Устройство имеет небольшой вес, удобно при транспортировке, в его конструкции нет хрупких элементов из стекла.

Описание устройства

В основе устройства – пятилитровая полиэтиленовая банка (рис. 1). К ее горловине с помощью хомутов через армированный резиновый шланг крепится держатель фильтра. В качестве держателя фильтра используется быстросмыкаемая соединительная головка пожарного шланга. Между фланцами соединительной головки помещается мембранный фильтр с подложенной под него жесткой опорной сеткой-подкладкой. В дне полиэтиленовой банки делается отверстие, в которое плотно устанавливается вентиль от автомобильной камеры с ниппелем.

© В.А. Габышев, 2009

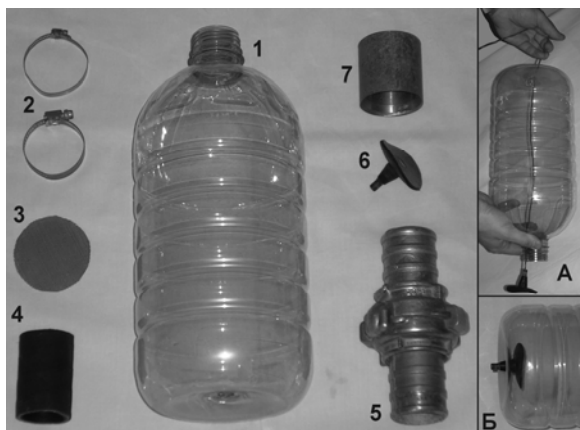


Рис. 1. Составные элементы устройства: 1 – полиэтиленовая банка; 2 – хомуты; 3 – жесткая опорная сетка-подкладка; 4 – армированный резиновый шланг; 5 – быстросмыкаемая соединительная головка пожарного шланга; 6 – вентиль от камеры автомобильной шины с ниппелем; 7 – высечка для фильтров; А – вентиль вставляется в банку изнутри при помощи куска проволоки; В – вентиль, установленный в дно банки

Для концентрирования фитопланктона нужен необходимый объем пробы заливать в банку через разомкнутый фланец держателя фильтра (рис. 2). Затем, в положении вверх горловиной, на фланец поместить мембранный фильтр с опорной сеткой-подкладкой, накрыть ответным фланцем и стянуть поворотом замка на 1/4 оборота. Образуется плотное соединение, исключающее протекание фильтруемой воды. Приспособление устанавливается горловиной вниз, к вентилю в дне банки подсоединяется насос и нагнетается воздух (рис. 3). Можно использовать любой велосипедный или автомобильный насос.

Рис. 2. Эксплуатация устройства: 1 – через горловину заливается отмеренный объем пробы; 2 – мембранный фильтр помещается на сетку и вкладывается между фланцами держателя; 3 – ответная часть фланца держателя фильтра



Рис. 3. Готовность устройства к работе

Вес устройства в комплекте с автомобильным насосом не превышает 1,5 кг. При транспортировке, для компактности, полиэтиленовую банку можно смять. Затем при работе надуть и расправить. Полиэтиленовая банка достаточно устойчива к механическому износу, а при необходимости ее легко заменить новой.

Диаметр мембранного фильтра в данном устройстве составляет 60 мм. Диаметр

области фильтра, через которую идет фильтрация, – 43 мм, площадь – 12,6 см². Для изготовления фильтров требуемого диаметра удобно использовать высечку, выполненную из обрезка водопроводной трубы со стандартным диаметром 1½” (см. рис. 1).

Заключение

Предлагаемое устройство с успехом применяется альгологами Ин-та биологических проблем криолитозоны СО РАН при изучении фитопланктона водоемов Якутии. Изготовление такого устройства не требует особых затрат материалов и времени. Надеемся, оно поможет гидробиологам в решении проблемы обеспечения научным оборудованием.

V.A. Gabyshev

Institute for Biological Problems of Cryolithozone, Siberian Branch Russian Academy of Sciences,
41 Lenin Av., 677980 Yakutsk, Russia

SAMPLING DEVICE FOR CONCENTRATION OF PHYTOPLANKTON UNDER PRESSURE

A simple but reliable construction of a compact device to concentrate phytoplankton under pressure while sampling, has been investigated. The advantage of this construction, unlike the existing facilities, lies in the availability of initial materials and the simplicity of its making when the device does not any special engineering knowledge and skills. Compactness, absence of fragile glass elements, availability to use in the field conditions contribute to the value of this device.

Key words: compact device to concentrate phytoplankton, filtration under pressure.

Балонов И.М. Усовершенствованный прибор для фильтрования воды под давлением // Биология внутренних вод: Информ. бюл. – 1979а. – № 42. – С. 19-23.

Балонов И.М. Портативный прибор для концентрирования фитопланктона // Там же. – 1979б. – № 44. – С. 66-69.

Кузьмин Г.В. Портативный прибор для фильтрации под давлением // Тр. Ин-та биол. внутр. вод АН СССР. – 1966. – 11, № 14. – С. 20-23.

Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений / Под ред. В.А. Абакумова. – Л.: Гидрометеиздат, 1983. – С. 80-82.

Получена 21.04.08

Рекомендовала к печати Л.А. Сиренко