

Из стекла и клея

Впервые мне в руки силиконовый каучук попал в 1975 году. Это был герметик эластосил, который использовался в строительстве для гидроизоляции стыков стеновых блоков домов. С тех пор аквариумы на традиционной цементно-лаковой замазке я уже больше не делал. Новый материал оказался настолько "аквариумным", что я изготовил целую серию разнокалиберных каркасных емкостей - от 10 до 320-литровых. Этим же герметиком я приклеил к заднему стеклу большого общего аквариума "кармашки" и "балкончики" для растений.

Позже я убедился, что для изготовления каркасных аквариумов можно использовать любые отечественные силиконовые каучуки (эластосил, гермосил, двухкомпонентную тиоколовую замазку и др.). Резкий запах через некоторое время выветривается, и прочная эластичная замазка служит очень долго.

Для склейки цельностеклянных аквариумов очень хорош импортный клей "Бизон". Он прозрачен, прочен, почти без запаха. Одного тюбика (при аккуратном пользовании) хватает на изготовление пяти-шести нерестовиков или трех-четырех выростных аквариумов объемом 60-70 литров.

Клей в комплекте имеет специальный наворачивающийся конус, кончик которого перед началом работы срезают. Чем выше сделан срез, тем меньше выходное отверстие. Клей будет расходоваться более экономно, если диаметр отверстия в конусе составит около 2/3 толщины склеиваемого стекла. Сначала надо собрать маленькие аквариумы, а затем, увеличив отверстие, склеивать более толстые стекла.

Открытый тюбик долго храниться не может, так как клей под влиянием влаги, находящейся в воздухе, постепенно полимеризуется. К тому же клей должен быть использован до окончания срока годности, обозначенного на упаковке. Поэтому целесообразно делать сразу несколько аквариумов, чтобы израсходовать открытый тюбик до конца.

Количество аквариумов, которые можно склеить, используя один тюбик, можно рассчитать заранее по формуле объема цилиндра:

$$V = \pi \cdot r^2 \cdot h,$$

где V - объем тюбика, мм³;

π - 3,14;

r - радиус (мм) отверстия в конусе, которое вы прорезали;

h - длина (мм) "колбаски" клея, на которую хватит тюбика (длина линии склейки равна периметру дна и четырем высотам аквариума).

Если кому-то эти расчеты покажутся утомительными, можно просто иметь в запасе несколько тюбиков клея и открывать их по мере надобности.

От выбранного размера аквариума зависит толщина стекла, уменьшение которой грозит неприятностями. Толщину следует определять по известной таблице Лодерштедта.

Таблица предназначена для каркасных аквариумов, поэтому для повышения надежности разумно данные увеличить на 1-1,5 миллиметра. Боковые стекла как менее длинные могут быть соответственно тоньше передних и задних.

Толщина стекла (мм) в зависимости от его размеров

Высота, см	Длина, см							
	30	40	50	60	70	80	90	100
10	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
20	1,9	1,9	2,0	2,0	2,0	2,0	2,1	2,1
30	3,1	3,3	3,5	3,7	3,7	3,7	3,8	3,8
40	-	4,8	5,2	5,6	5,7	5,7	5,7	5,8
50	-	-	6,6	7,2	7,7	7,7	7,8	7,9
60	-	-	-	8,7	9,5	10,0	10,0	10,1
70	-	-	-	-	11,0	12,0	12,1	12,2
80	-	-	-	-	-	13,4	14,0	14,3

Маленькие аквариумы (7 литров и менее) можно делать из 2-миллиметрового стекла, но оно настолько непрочное в обиходе (хотя и выдерживает давление воды), что, видимо, целесообразнее использовать не менее чем 3-миллиметровое.

Резку стекла, особенно если у вас нет навыков, лучше поручить специалисту, предупредив его, что размеры должны быть предельно точными, а срез ровным.

Если вы имеете хороший инструмент и можете заготовить стекла самостоятельно, вот несколько советов, которые могут облегчить задачу

Неплохой точности можно добиться, если постелить на рабочий стол большой лист бумаги - миллиметровки и с ее помощью делать все измерения. Она же поможет и точно выдержать прямые углы.

Обязательно смочите линию резки керосином (уайт - спиритом, скипидаром), пользуясь для этого кусочком поролона.

Обламывать стекло по линии резки следует о грань крышки стола: Простукивание дает поперечную "волну" и поэтому применимо только для неприклеиваемых торцов.

Чтобы используемая линейка (планка) при резке не скользила по стеклу, можно к ее нижней стороне подклеить на всю длину тонкий поролон или искусственную кожу, тогда линейка будет как бы прилипать к поверхности стекла.

Клей дает при полимеризации незначительную усадку и способен в какой - то степени перекрыть огрехи, возникшие при резке стекл, но все же приклеиваемые торцы должны иметь по возможности ровный (не волнистый) срез. Если торцы получились неровными, не пожалейте труда и выровняйте их на карборундовом круге.

Схема сборки стекол такова. Боковые стекла устанавливают (на клею) на дно. Переднее и заднее стекла также устанавливают (на клею) на дно и приклеивают к торцам боковых. Таким образом, боковые стекла имеют по три приклеиваемых торца с боков и снизу, а переднее и заднее - по одному снизу (рис. 1).

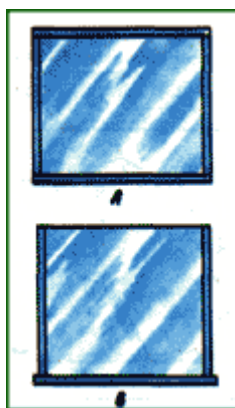


Рис. 1

Отсюда - выкройка стекол. Боковые, переднее и заднее имеют одинаковую высоту. Боковые стекла меньше боковой стороны дна на суммарную величину толщины переднего и заднего стекол. Общая высота аквариума больше высоты вертикальных стекол на величину толщины дна.

Все склеиваемые поверхности обрабатывают наждачной бумагой до матовости. При обработке края стекла вам поможет несложное приспособление (рис.2).

Валик - деревянный цилиндр, например, отрезок ручки лопаты). Чем больше диаметр валика, тем шире получается обрабатываемая полоса вдоль края стекла.

Фасонная деталь - ограничитель - упор выкроен из листа оргстекла и согнут в разогретом состоянии, как показано на рис.2. Крепится к валику двумя шурупами (по оси вращения).

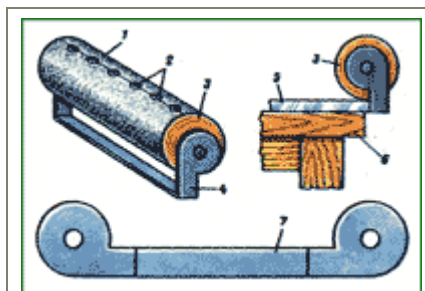


Рис. 2

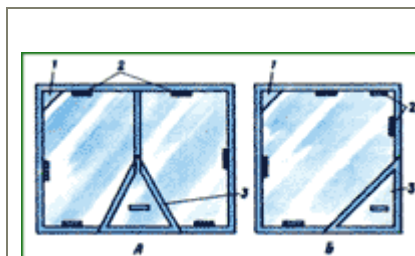


Рис. 3

Наждачная бумага охватывает валик и крепится к нему канцелярскими кнопками.

Стекло помещают на край стола обрабатываемой частью кверху. Устройство накладывают так, чтобы ограничитель скользил по срезу, и двигают с небольшим нажимом от края до края стекла до достижения нужного результата. При истирании наждачного покрытия на работавшем участке шурпы ослабевают и валик поворачивается относительно ограничителя на 1-1,5 сантиметра, затем снова затягивается.

Торцы обрабатываются наждачной бумагой или карборундовым бруском с водой, причем стекло двигают по лежащему на столе абразиву. Нельзя двигать стекло поперек его плоскости - на гранях появляются сколы.

К выкроенным стеклам можно добавить покровные стекла, крышку кормушки и держак (рис.3).

У них обрабатывают торцы, плоскость держак, а также маленькие участки на внутренней стороне вертикальных стекол и крышки, куда будут приклеены держак. Предлагаемый вариант с покровными стеклами очень удобен в обиходе.

Поскольку силиконовый клей довольно быстро застывает, склейку можно начинать только при полной готовности всех деталей и вспомогательных приспособлений: на сборку аквариума должно уйти не более 20 - 30 минут.

Сборка должна происходить на большом столе, который позволил бы разложить подготовленные стекла (рис.4).

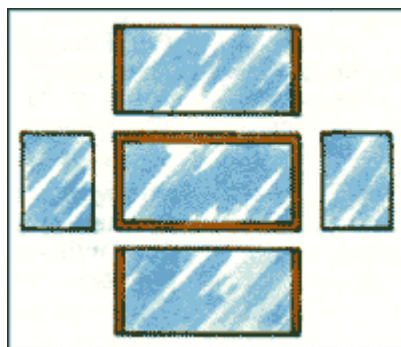


Рис. 4

Для сборки потребуется также клейкая лента "скоч", желательно широкая (можно нарезать клеющиеся обои на полосы шириной 5 - 6 сантиметров), ножницы или острый нож, чистая белая ветошь (не вата!), ацетон. Сразу следует решить, где аквариум будет сохнуть, так как тревожить его нельзя по крайней мере два дня (если стекла толстые, то и все восемь). Большой тяжелый аквариум лучше оставлять на месте сборки до полной готовности.

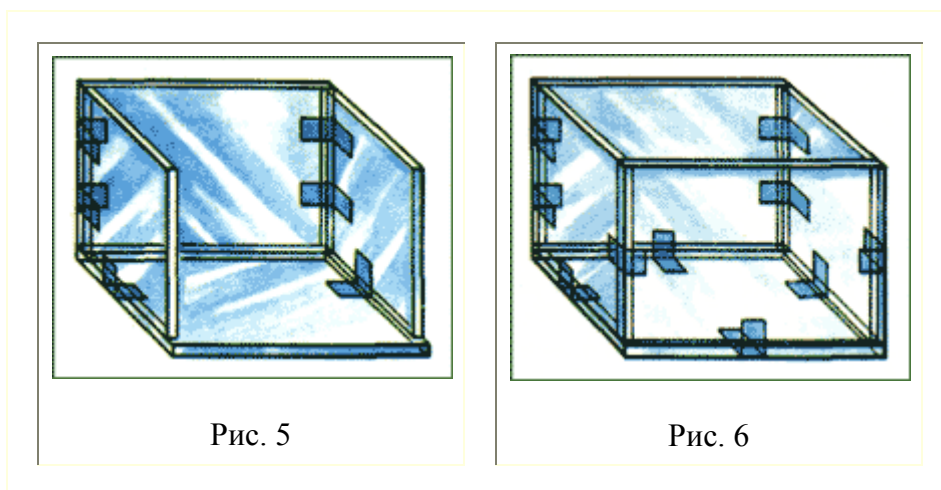


Рис. 5

Рис. 6

Стекла очищают от грязи, - тщательно промывают намыленной жесткой губкой (если необходимо, используют и мелкоабразивный порошок) и ополаскивают до полной чистоты как от грязи, так и от моющих средств. Затем протирают насухо чистой ветошью, не оставляющей волокон. Далее склеиваемые поверхности тщательно протирают смоченной в ацетоне ветошью, двигая ее только в одном направлении, причем проводят лишь одной стороной и всего один раз - экономить тут не надо. Стекла после обезжиривания сразу укладывают на исходные позиции. Подготовленные к склейке поверхности трогать руками не следует.

Сборку больших аквариумов лучше проводить с помощником, маленькие можно склеивать и самому.

Сначала клей наносят на склеиваемые поверхности переднего стекла и на три поверхности дна под переднее стекло и под оба боковых. И сразу же все три стекла устанавливают на свои места на дно - боковые вертикально, а переднее сначала с небольшим наклоном, потом, выпрямив, прижимают к торцам боковых. Установленные стекла прихватывают липкой лентой (рис. 5).

Быстро наносят клей на склеиваемые поверхности заднего стекла и оставшуюся поверхность дна, заднее стекло устанавливают (приклеивают) так же, как переднее, и прихватывают липкой лентой. Затем надо сразу же проверить точность установки стекол, осторожно подогнать, пододвинуть их на свои места, выдавливая излишки клея, и более плотно стянуть липкой лентой в нескольких местах (рис.6).

Внутри склеенных мест не должно быть пузырьков воздуха или "свищей". Убедившись в точности сборки и склейки, надо залить клеем внутренние углы. Излишки клея срезают лезвием безопасной бритвы после полной его полимеризации. По консистенции клей достаточно вязок и из пазов не вытекает.

При нанесении клея тюбик следует двигать конусом (носиком) вперед. В этом случае клей ложится более ровно - "колбаска" получается одинаковой толщины, что очень важно. Двигая тюбик в обратном направлении, уложить клей ровным слоем значительно труднее.

После затвердения клея рекомендую сделать клеевое покрытие верхнего периметра стекол и их угловых граней. Все участки надо тщательно протереть ацетоном и нанести на них пальцами нетолстый слой клея, который на воздухе быстро застынет. Этот слой хорошо защищает открытые грани стекла от сколов. Так же обрабатываются края

покровных стекол и крышка кормушки. Держаки под покровные стекла приклеивая изнутри на стенках на расстоянии от верхнего обреза, равном толщине покровного стекла, и прижимают бельевыми прищепками.

Когда клей застынет, аквариум переворачивают вверх дном и на плоскость дна равномерно наклеивают полоски мягкой листовой резины толщиной около 0,5 сантиметра. Они защитят стекло, если поверхность, где установлен аквариум, будет неровной, предохранят от опасных точечных напряжений при попадании под него посторонних предметов (опасны даже песчинки). Поролон для этой цели не годится, так как при мытье аквариума он впитывает воду, а на сушку потребуется время. Чтобы прижать резину до застывания клея, аквариум устанавливают в обычное положение на ровную поверхность.

Через 5-7 дней можно в безопасном месте (например, в ванной) залить аквариум водой. Если имеется течь, то надо попытаться исправить положение: расчистив и просушив место подтекания с обеих сторон, залить снова клеем угол изнутри и нанести слой клея снаружи. При сохранении течи придется отделить лезвием бритвы аварийное стекло целиком (если оно переднее или заднее), очистить и приклеить снова. Что касается бокового стекла, то следует срезать еще одно соседнее и приклеить их снова в описанной выше последовательности.

Убедившись, что аквариум не протекает, остатки клея счищают со стекол лезвием бритвы и после тщательного ополаскивания наполненную емкость оставляют на несколько дней, пока не улетучатся посторонние запахи.

Остается добавить, что если аквариум не имеет постоянного места, то в период бездействия его лучше хранить в коробке, которую несложно сделать самому из упаковочного картона.

Сделано дома

Если вы любите мастерить, можете сделать аквариум сами. В качестве материала предлагаю использовать оргстекло. Оно обладает прекрасными качествами: его можно точить, пилить, фрезеровать, резать, шлифовать, полировать.

Для изготовления аквариумов нужно применять довольно толстое стекло, так как со временем под воздействием постоянной большой нагрузки оно постепенно начинает выгибаться. Следует учитывать, что теплостойкость органического стекла - от 60 °С (в зависимости от марки) и при попадании на него горячих солнечных лучей оно может начать выгибаться. С лампами, нагревателями тоже нужно обращаться осторожно, не допуская их теплового воздействия на стекло. Не рекомендуется устанавливать на подоконник банки с водой, так как падающие на них прямые солнечные лучи могут сфокусироваться на вашем аквариуме.

А теперь о выборе толщины оргстекла. Ниже я привожу таблицу, составленную на основании собственного опыта и опыта моих коллег. В ней показана толщина применяемого оргстекла в зависимости от объема и высоты аквариума. Мои аквариумы (173x80x70 сантиметров) изготовлены из авиационного оргстекла толщиной 10 миллиметров. Органическое стекло поступает с заводов в бумажной упаковке. До окончания работы снимать бумагу не рекомендуется, ведь мягкое стекло легко поцарапать. Разметку надо делать карандашом прямо на бумаге. Резать стекло лучше

всего на циркулярной пиле. Фреза нужна по возможности тонкая-бывают случаи, когда толстая фреза раскалывает лист.

Если у вас нет возможности пользоваться циркулярной пилой, сделайте из широкого ножовочного полотна резак. При изготовлении его надо учитывать следующее. Выемка от клювика до ручки должна быть достаточно большой - не менее 35-40 миллиметров, иначе стружка быстро забьет это пространство и резак будет скользить. Кончик клювика должен быть толще остальной его части, чтобы при резке толстого оргстекла не произошло заедания. С левой стороны, от начала клювика до самого его конца, делается небольшая бороздка для выхода стружки. Перед изготовлением резака отрежьте от ножовочного полотна третью часть (менее закаленную) и приступайте к работе на наждачном круге.

Большой лист оргстекла лучше всего резать на полу. Предварительно под линию разреза подкладывают фанеру, тонкую доску или, в крайнем случае, картон так, чтобы не менее 15 сантиметров подложенного материала выходило за пределы листа. На лист по всей линии разреза кладут широкую ровную доску из ДСП или второй лист оргстекла и, встав на него для фиксации, прямо по бумаге осторожно ведут резак. Повторив операцию раза три, приступают к работе в полную нагрузку. И так до тех пор, пока лист не будет разрезан до конца. Обычно сделать это равномерно не удается, и в конце приходится дополнительно резать на более толстых участках. Особое внимание надо обратить на начало линии резки. Так как далее стекло обычно ломают, толстый непрорезанный до конца лист может испортить все дело. Резать с обеих сторон с последующим отламыванием листа не рекомендую: этот разрез получается неравномерным, что затрудняет его последующую обработку. Кромку отрезанного стекла обрабатывают деревянным фуганком с остро заточенным лезвием.

При изготовлении аквариума из оргстекла пользуются склеиванием или сваркой. Так как каждый из этих способов имеет свои плюсы и минусы, давайте остановимся на каждом в отдельности.

Склейка обычно применяется в домашних условиях. Этот способ очень прост. В подавляющем большинстве случаев в качестве клея используют хлороформ и дихлорэтан (оба ядовиты) как в чистом виде, так и с опилками оргстекла (в 100 граммов органического растворителя добавляют 3-5 граммов стружки оргстекла и выдерживают при периодическом помешивании примерно 70 часов в плотно закрытой стеклянной посуде). При работе с органическим растворителем в чистом виде удобно пользоваться шприцем с тонкой иглой, менее удобна пипетка.

Дно будущего аквариума кладут на ровную поверхность, по краям располагают две стальные проволоки толщиной не более 0,4 миллиметра (при большей толщине Растворитель может растечься по стеклу). Вначале ставят лицевую сторону. Из шприца проливают весь зазор с внутренней стороны, выдерживают примерно 12 минут и повторно проливают место соединения. Спустя минуту вынимают проволоку и плотно соединяют между собой стенки под углом 90°. После этого заготовку ставят враспор (я ставлю между стенами в коридоре, фиксируя положение подходящими по размеру деревянными брусками) и оставляют сохнуть часа на четыре. Остальные стенки склеивают по той же схеме. Во время работы комната должна проветриваться.

На готовый аквариум сверху накладывают окантовку: для средних и больших емкостей ширина ее 5 сантиметров, для маленьких-3. Углы проклеивают небольшими брусками оргстекла (10x10 миллиметров). Советую накладывать окантовку сверху: при неосторожном ударе сверху оргстекло останется целым. Стяжками пользоваться не

рекомендую - это создает массу неудобств. Лучше положить раму из металлического уголка.

Очень эффектно выгладит аквариум, у которого передняя панель плавно переходит в торцевую часть. Сделать это несложно - надо выгнуть лист оргстекла.

Способ сварки оргстекла имеет свои преимущества: оргстекло можно соединить с винипластом, и следовательно, вы избавляетесь от вредного воздействия растворителя. Прочность соединения примерно такая же, как при склеивании.

Мои аквариумы выполнены методом винипластовой сварки, дно состоит из четырех частей винипласта. Оргстекло толщиной до 10 миллиметров можно гнуть (при большей толщине нужно делать специальные пазы, а в домашних условиях это довольно сложно). Делают это так. На лист оргстекла с обеих сторон по всей длине кладут металлическую трубу со спиралью внутри. После подключения через автотрансформатор к электрической сети устанавливают такое напряжение, при котором в течение 10 минут размягченное оргстекло под собственной тяжестью начинает гнуться (я применяю короткие металлические трубки со спиралью, включающиеся последовательно, что позволяет регулировать степень их нагревания). Это относится к большому стеклу, на маленькое же надо слегка нажимать. Ускорять этот процесс нельзя - стекло может сломаться.

После сгибания надо дать стеклу остыть.

При неаккуратном обращении с заготовками на них могут появиться царапины. В результате снижаются оптические качества стекла и, что еще хуже, с внутренней стороны стенок поселяются водоросли, которые удалить невозможно. Поэтому перед заселением аквариума надо внимательно осмотреть его и при обнаружении царапин устранить их при помощи полировки. Для этого можно использовать войлочный круг, надетый на металлический стержень и вставленный в патрон электродрели. Из полировочных паст хорошо зарекомендовала себя паста ГОИ. Электродрель включают на первую скорость. Кусок пасты подносят к вращающемуся кругу и густо его намазывают. Ведя кругом по поверхности оргстекла, внимательно следят за тем, чтобы впереди круга был зеленый валик пасты. Как только он начинает приобретать другой цвет, снова намазывают круг пастой. Экономя на пасте, можно сжечь оргстекло.

Если у вас этих средств нет, можно зачистить поврежденное место самой мелкой наждачной шкуркой и отполировать войлоком от старого валенка, применяя вместо пасты зубной порошок.

Из тонкого оргстекла тоже можно сделать большой аквариум, если в стойке позади аквариума соорудить металлическую раму с поперечными ребрами жесткости. Задняя стенка аквариума, прогибаясь, будет упираться в раму с ребрами жесткости и это не даст разрушиться тонкому оргстеклу. Переднюю панель делают из оргстекла необходимой толщины.

В настоящей статье я умышленно не останавливался на изготовлении каркасных аквариумов. В книгах и других изданиях эта тема освещается достаточно широко.

Не выбрасывайте пластиковые бутылки

В последние годы в наших домах часто появляются пластиковые бутылки с различными напитками. Когда они пустеют, их дорога обычно прямая - в мусорное ведро. Но любитель комнатного подводного сада не должен пренебрегать такой тарой, она еще пригодится для дела.

Как же можно использовать пустые бутылки?

Способ первый. У вымытой от остатков напитка бутылки острым ножом отрезаем донную часть. Края у отрезанной части оказались неровными - возьмем ножницы и тщательно подравниваем их. В результате получился горшочек для посадки растений.

Маленькие керамические горшочки редко бывают в продаже, а если и попадаются, то глазированные. В аквариумах их использовать не стоит. Иногда встречаются черные, коричневые, зеленые пластмассовые "горшочки" - они выглядят неэстетично, а из бутылки мы получили прозрачную, либо бесцветную, либо слабо окрашенную емкость. Если ее утопить в грунт аквариума наполовину или на две трети, оставшиеся края будут незаметны, особенно благодаря просвечивающему сквозь них песку.

Возникает правомерный вопрос: нужно ли высаживать водные растения именно в отдельные горшки? Ведь во многих книгах рекомендуется их сажать прямо в песчаный грунт аквариума. Если растения служат в вашем водоеме естественным элементом подводного пейзажа - не нужно. Но если вы серьезный коллекционер водных растений, горшочки обязательно понадобятся. Аквариумист постоянно вмешивается в жизнь своего подводного мира, что-то улучшает, передвигает. Кроме того, растения не однородны: одни растут быстрее других и начинают их затенять. Значит, регулировать жизнь подводного сада необходимо постоянно. А от передвижки растений, даже если это делать, не извлекая их из грунта, нарушается корневая система, останавливается рост. Есть и такие растения, которые совсем не терпят передвижения, пересадки.

Наконец, у прозрачных горшочков есть и еще одно преимущество. Растения различаются по своим требованиям к грунту: одни хорошо развиваются в чистом песке, другие - в заиленном, третьим надо к корням подкладывать торф, глину. Помещать эти добавки в грунт из песка в аквариуме нецелесообразно, а в горшочке вполне допустимо. Через 2-3 месяца, когда питательные добавки к песку закиснут, горшочек вынимают и обновляют его содержимое, при этом песок и вода в аквариуме не взмучиваются.

В прозрачных горшочках удобно контролировать развитие корневой системы: если емкость вся заполнена корнями, надо пересадить растение. Можно следить за степенью заиленности песка: сильно заиленный песок иногда вызывает гибель растения.

Приобретя редкое растение в одном экземпляре, вы имеете возможность опробовать несколько вариантов его размещения в аквариуме и найти оптимальное по освещению и свободному пространству место.

А теперь доделаем наш горшочек, пока из бутылки сделана лишь заготовка. Для пучка длинностебельных растений и для мелких короткостебельных вполне подойдет горшочек от бутылки емкостью 0,33 литра, для крупных - 1-2 литра. Глубина горшочка тоже зависит от растений. Для длинностебельных достаточна глубина 5 сантиметров, для крупных

кустов - 6-7, для анубиасов, криптокорин, кринумов - до 10 сантиметров. Некоторые эхинодорусы (например *E. oracus*, *E. portoaiegrensis*) развивают горизонтальные корневища, и горшочек, для них должен быть достаточно широким и не очень глубоким.

Одним словом, производство горшочков из бутылок позволяет иметь целый арсенал разнообразных емкостей для посадки многих вариантов растений. Не забудьте только перед посадкой сделать шилом или ножницами 3-5 отверстий (лучше на боковых стенках, в 1-1,5 сантиметрах от дна) для протока воды через корни.

Есть и другие способы использования пустых бутылок.

Опытный натуралист не станет перевозить или переносить растения в банке с водой: при ходьбе и езде вода бьется о стенки и травмирует их. Обычно для этого используются полиэтиленовые пакеты без воды. На час-два (от рынка, магазина, от коллеги-любителя до дома) можно просто положить растение в пакет. Когда же предстоит длительная перевозка, пакет приходится надувать и герметично закупоривать: в таком "пузыре" растения лежат свободно, не мнутся, не ломаются. Поскольку в этом положении (без воды) они продолжают дышать и испарять влагу, воздух в пакете вскоре становится очень влажным, стенки изнутри запотевают. Если такой "пузырь" с содержимым днем выставлять на свет (но не на прямые солнечные лучи), то путешествие может продолжаться и неделю, и месяц.

Условия для перевозки растений в пакете, как видим, подходящие. Но герметично закупорить его не всегда удается, к тому же возможна и крошечная дырочка. Если же пакет в пути будет чем-нибудь прижат, смят, тогда растения поломаются и просто задохнутся.

И в этом случае нас могут выручить пустые пластиковые бутылки. Только нужны две одинаковые, с гладкими стенками. На этот раз отрезаем не донную часть, а верхнюю, возле закругления, сужения к горлышку. Получаем два цилиндра с дном. Теперь осторожно введем края одного в другой. Можно чуть примять край внутреннего цилиндра, он потом выровняется. Далее вдвигаем один цилиндр в другой до отказа. Внутренние стенки плотно прижались к внешним. Получился великолепный контейнер для перевозки самых хрупких водных растений. У него имеются все преимущества надутого полиэтиленового пакета и нет отмеченных выше недостатков.

Аквариумная техника XXI века



За свою жизнь я написал для различных журналов и Интернета довольно много обзоров аквариумов промышленного производства, отдельного оборудования и аквариумных фирм в целом. Я всегда старался дать объективную оценку тому или иному продукту, предпочитая рассказывать об оборудовании, которое сам использовал в своей практике или хотя бы покрутил в руках, не полагаясь на утверждения рекламных материалов. В этой журналистской работе мне не раз приходилось изрядно потрудиться, чтобы найти хоть что-то хорошее в ряде промышленных изделий и постараться представить не только недостатки, но и достоинства того или иного товара. Сегодня мне нет нужды напрягаться подобным образом, наоборот,

приходится сдерживать себя, чтобы в тексте было поменьше эпитетов "лучший", "превосходный" и т.д. Сегодня речь пойдет о фирме Eheim GmbH & Co. и ее продукции. В 1999 году фирма Eheim отпраздновала свое пятидесятилетие. 13 марта 1949 года основатель фирмы Гюнтер Эхейм открыл свою мастерскую по ремонту и изготовлению игрушек. В первые годы существования фирмы никакой аквариумной продукции не делалось. Специализацией было производство аксессуаров для масштабных моделей железных дорог. Не следует считать этот бизнес каким-то баловством. Наоборот, подобное занятие требует очень высокой точности, аккуратности и высокой культуры производства. Именно в это время был разработан насос, который впоследствии лег в основу всей технологии производства знаменитых фильтров.

Первое оборудование для аквариумных нужд фирма выпустила в 1962 году. Первые внешние канистровые фильтры, во всем похожие на современные модели, но с металлическим корпусом, появились в следующем, 1963 году. Качество их было настолько высоким, что у множества любителей во всем мире это оборудование работает до сих пор, в течение почти сорока лет. В 1967 году линейка моделей была существенно расширена. Дело пошло настолько хорошо, что в 1970 году фирма полностью переключилась на аквариумистику, закрыв все остальные направления своей деятельности в области моделей и игрушек. В 1971 году во всем мире было продано более ста тысяч фильтров Eheim. В 1981 году старые модели фильтров сменила новая серия, известная сегодня как Eheim Classic. Все эти модели выпускаются до сих пор и по-прежнему популярны среди любителей. Вместе с тем, за все эти годы ассортимент аквариумной продукции постепенно расширялся, появились внутренние фильтры, навесные фильтры-водопады, разработки в области внесения в аквариум CO₂, и многое другое. В 1986 году фирма Eheim вышла на рынок оборудования для садовых прудиков, фонтанов и декоративных бассейнов. Наконец, в 1993 году произошло слияние Eheim с производителем аквариумов компанией Muller + Pflieger. Результатом объединения явилось появление в следующем году новой серии оборудования и аквариумов Eheim professional. Наконец, в 1999 году, несмотря на то, что потенциал серии Eheim professional еще далеко не исчерпан, Eheim представила чрезвычайно оригинальный модельный ряд фильтров нового поколения Eheim ECCO.



Такова вкратце пятидесятилетняя история фирмы от основания и до наших дней. На сегодня Eheim производит очень широкий ассортимент оборудования и аксессуаров для аквариумистики исключительно высокого качества, а также серию аквариумов. Именно с них я хочу начать свой краткий обзор.

АКВАРИУМЫ EHEIM PROFESSIONAL



Так уж сложилось, что в нашей стране аквариумы Eheim professional известны гораздо меньше, чем другая продукция фирмы. Несомненно, это связано с достаточно большой ценой на них; многие зоомагазины просто не решаются торговать этими аквариумами, считая, что их никто не купит. Качество и удобство эксплуатации этих аквариумов таково, что они довольно легко находят путь к сердцу покупателя. Многие мои друзья и знакомые, вовсе не из числа так называемых "новых русских", изыскивали для себя возможность приобрести такой аквариум и весьма этим довольны.

В базовом варианте аквариум Eheim professional состоит из трех частей: собственно аквариума, подставки и крышки.

Аквариумы производятся из 8-мм полированного стекла с очень высоким качеством шлифовки кромок и склеены обычным образом черным силиконом. Ничего сверхординарного в них нет.

Подставки под аквариумы выполнены из довольно толстого ламината, они могут быть одно- или двух тумбовыми. Одна из тумб всегда предназначена для размещения различного вспомогательного оборудования. При открывании дверцы внутри тумбы загорается свет, как в холодильнике. Тумба, предназначенная под оборудование, содержит в себе еще немало сюрпризов. Так, при установке внешнего фильтра он ставится не на пол тумбы, а в специальное корытце, которое на роликах может выезжать вперед, облегчая доступ к проводам и шлангам. Внутри тумб также предусмотрены различные полочки, крючки и посадочные места для оборудования и всяких мелочей. На них можно разместить баллон с CO₂, различные тесты, блокнот, сачки и т.д. Кроме бумажной документации, в комплект подставки входит видеокассета с инструкцией по сборке на семи языках. Правда, русского среди них пока нет.

И, наконец, крышка. Это весьма добротное изделие из пластика и дюралевого профиля строгой прямоугольной формы. В передней части ее находятся две кнопки, при нажатии на которые крышка плавно открывается; при этом крышка подпружинена так, что фиксируется в любом положении без каких-либо специальных действий. Это очень удобно. Внутри крышки расположены герметичные патроны и ПРА для двух люминесцентных ламп. Самое "вкусное" находится в задней, неоткидываемой части. Там находятся от 7 до 11 посадочных мест стандартной формы и размера, предназначенных под различное оборудование Eheim. Один из таких приборчиков входит в комплект крышки: это электронные часы с реле времени, управляющим освещением. В ассортименте фирмы есть великое множество оборудования, предназначенного для установки в эти посадочные места - электронный рН-метр и контролер CO₂, автоматическая кормушка, автоматический дозатор микроэлементов, различные внутренние и навесные фильтры (некоторые из них занимают не одну секцию, а две), переходники для подключения внешних фильтров и т.д. Все эти дополнения разработаны в едином типоразмере и в едином дизайне. Как все это выглядит, можно увидеть на фотографиях. В комплект



крышки входит также нижняя декоративная рамка для аквариума соответствующего цвета.

Аквариумы Eheim professional выпускаются в трех цветовых вариантах: черные, под бронзу и с отделкой из корня красного дерева. Модели аквариумов отличаются только длиной: при ширине 40 и высоте 50 см длина может быть 80, 100 и 120 см. Объемы, соответственно, 160, 200 и 240 л. В общем, это весьма стильное и очень добротное изделие, с широкими возможностями функциональных изменений для любого конкретного случая.

Теперь о недостатках. Прежде всего, на мой взгляд, это узость модельного ряда - всего три модели сравнительно небольших объемов. Пропорции аквариумов далеки от идеальной. Сорок сантиметров при полуметровой высоте - мало подходящая ширина для декоративного аквариума с живыми растениями голландского или московского типов. Магнитные замки дверок подставки требуют слишком уж кропотливой настройки. Входящее в комплект реле времени не имеет собственного источника питания или аккумулятора и в случае перебоев с электричеством его каждый раз приходится настраивать заново. Возможно, что для Германии это не очень актуально, однако в России такое реле не оставишь надолго без присмотра. Еще хочу заметить, что если крышка и подставка упакованы очень хорошо, то сам аквариум, мягко говоря, не очень. И последнее. Для серьезного аквариума с живыми растениями мощность штатного освещения явно недостаточна (впрочем, этим недостатком страдают абсолютно все фирменные аквариумы). Нет возможности поставить дополнительные лампы, не предусмотрены какие-либо штатные отражатели.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ АКСЕССУАРЫ ЕНЕИМ

Автоматическая кормушка. Это весьма компактный и симпатичный приборчик, работающий от двух батареек размера АА. Позволяет кормить рыбу любым сухим кормом от одного до четырех раз в день, при этом каждый раз может выдать либо одну, либо две порции, размер которой можно задать в довольно широких пределах. Имеет ЖК-дисплей с часами и индикатором разряда батареек. Пары батареек хватает как минимум на полгода. Есть тестовый режим, позволяющий легко отрегулировать нужный размер порции. Чтобы корм в бункере не слипался и не слеживался, специальный вентилятор периодически обдувает его воздухом. Запаса корма хватает на 1-4 недели, в зависимости от режима кормления. В общем, вещь в аквариумистике необязательная, но очень полезная. Особенно в тех случаях, когда приходится отлучаться из дома на несколько дней.

Автоматический дозатор микроэлементов. Исполнительный и электронный блок устройства полностью повторяет вышеописанную автоматическую кормушку. Разница только в бункере, который в данном случае предназначен для дозированной подачи в аквариум раствора микроэлементов в определенное время. Сегодня уже общеизвестно, что серьезное занятие водными растениями немислимо без подкормки различными микроэлементами, особенно солями двухвалентного железа. Подавать микроэлементы в аквариум желательно каждый день (из-за того, что усваиваемые растениями вещества в аквариуме довольно быстро разлагаются), причем делать это желательно утром, одновременно с включением освещения (а это потому, что



максимум ассимиляции питательных веществ растениями происходит в первые два-три часа после включения освещения). Естественно, далеко не всегда возможно обеспечить такой режим вручную, особенно в дачный сезон или если аквариум стоит не дома, а на работе. Фирма Eheim производит специальное удобрение для использования с автоматическим дозатором под названием AQUA FLUID 7. В общем, для тех, кто занимается растениями серьезно, прибор достаточно необходимый.



Sludge extractor - "аквариумный пылесос". Необходимость чистить и регулярно сифонить грунт в аквариуме известна каждому аквариумисту. Обычно эту процедуру делают одновременно со сливом воды при ее подмене. Конечно, этот способ не самый совершенный, сливаемой при подмене воды обычно не хватает, чтобы обработать всю площадь грунта, традиционные сифоны часто не дают возможности доступа к углам и сильно заросшим местам аквариума. Новинка фирмы Eheim - "аквариумный пылесос" работает на батарейках и позволяет производить чистку дна без слива и расхода воды. В отличие от подобных образцов конкурирующих фирм, устройство Eheim очень надежно, высокопроизводительно и обеспечивает высокое качество работы. Несмотря на высокую цену, устройство довольно популярно. Как сказал мне один из

сотрудников зоомагазина "Миллион друзей", этот товар продать очень легко. Достаточно только продемонстрировать его в действии". И я ему верю.

Оборудование для подачи CO₂ в аквариум.

Полноценная культура водных растений сегодня немыслима без дополнительной подачи в воду аквариума углекислого газа. Эта процедура преследует две цели: обеспечение растений исходным материалом для фотосинтеза и стабилизацию значения pH. Современные системы освещения и качественные удобрения приводят к тому, что углекислого газа, образующегося в аквариуме естественным путем и поступающего из воздуха для питания растений, становится недостаточно. Кроме того, современное фильтрационное оборудование позволяет содержать в аквариуме очень большие количества рыб и растений. К сожалению, высокие плотности посадки гидробионтов приводят к тому, что кислотность в аквариуме очень сильно меняется в течение каждых суток. Оборудование для подачи в аквариум углекислого газа позволяет полностью решить обе эти проблемы. В принципе, подобная техника есть в ассортименте любой солидной аквариумной фирмы. Большинство этих систем устроено одинаково. Имеется баллон с жидким углекислым газом, на котором установлен двухступенчатый редуктор, для грубой и тонкой регулировки расхода CO₂. Углекислый газ подается в специальный реактор, в котором происходит его растворение в воде. Реактор производства Eheim достаточно эффективен и в то же время он самый маленький из всех мне известных по размеру; его очень легко замаскировать почти в любом месте аквариума. В базовый комплект также входит химический индикатор, постоянно находящийся в аквариуме. По его окраске легко определить велико, мало или оптимально содержание в аквариуме CO₂ при текущем значении кислотности и жесткости воды. Эта простая система настраивается на постоянную подачу CO₂ в аквариум, производительность ее устанавливается приближенно путем простого приборчика, называемого "счетчик пузырьков". Нужная



скорость подачи CO_2 в конкретный аквариум выбирается по специальной таблице путем установки "пробулькивания" газа в счетчике пузырьков определенное число раз в секунду. Очень простая, но в то же время довольно эффективная система. Основной комплект можно дополнить автоматикой: электронным блоком со специальным электродом, измеряющим pH в аквариуме. Текущее значение pH отображается на дисплее. Если оно превышает некий заранее устанавливаемый порог, то система включает подачу углекислого газа из баллона до тех пор, пока кислотность не упадет до нижнего значения. Правда, это уже довольно дорогое удовольствие. Впрочем, при схожем качестве цены на продукцию, например, Dupla aquaristik или Dennerle существенно выше.