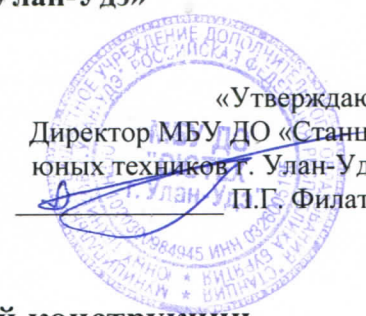


«Утверждаю»:
Директор МБУ ДО «Станция
юных техников г. Улан-Удэ»
П.Г. Филатов



Модель подводной лодки традиционной конструкции

Разработал: педагог дополнительного
образования В.Н. Кондратьев

До сих пор подавляющее большинство моделей подводных лодок с резиномотором класса EL-500 (длиной до 500 мм) строятся по одной схеме. Однако принятый вариант с отъемными носовой и кормовой частями корпуса имеет ряд недостатков. Как бы тщательно ни изготавливались детали, линии разъемов на полированной поверхности «обшивки» все-таки резко выделяются, что портит внешний вид полукопии. Школьникам, занимающимся в кружке второй год (а именно на них рассчитана конструкция класса EL), не под силу самостоятельно провести сборку модели без постоянной помощи руководителя кружка. Уже два года юные спортсмены из СЮТ Тимирязевского района Москвы строят модели другого типа — с кассетным блоком резиномотора. Основные преимущества такой лодки — простота отладки мотоустановки, возможность использования одной кассеты на нескольких моделях. Корпуса полукопий стали монолитными, упростилась их изготовление, сборка и отделка.

Основой кассеты служит дюралюминиевая труба $\varnothing 25 \times 1$ и длиной 377 мм. Значительная ее часть сфрезеровывается или спиливается для того, чтобы образованное окно упростило навеску резиномотора на крючки носовой бобышки и вала гребного винта. Нетронутыми остаются лишь концевые участки трубы длиной по 25 мм, глубина фрезерования составляет 10 мм. Носовая бобышка вытачивается из сплава типа Д16Т. Ее передний конец оформлен в виде хвостовика с резьбой М8, в торце просверлено глухое отверстие и в нем нарезана резьба М4 под крючок резиномотора. Готовая деталь фиксируется в трубе блока с помощью двух винтов М3.

На задний конец трубы насажено дюралюминиевое опорное кольцо с закрепленной в нем втулкой-подшипником. Хвостовая часть кольца обтачивается так, чтобы образовался плавный переход от корпуса к ступице гребного винта. Установив в подшипнике гребной вал с винтом, нужно добиться его легкого вращения. После этого узел устанавливается на трубе и фиксируется так же, как и носовая бобышка. Головки винтов опиливаются до посадочной поверхности.

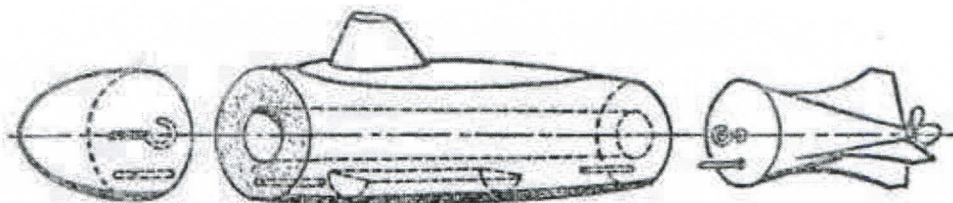


Рис. 1. Модель подводной лодки традиционной конструкции.

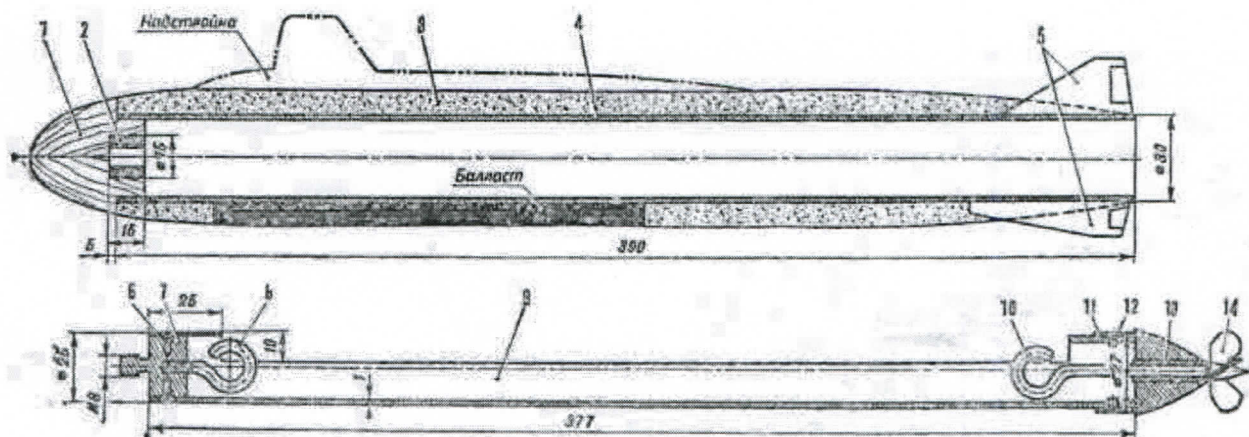


Рис. 2. Модель подводной лодки с кассетным блоком резиномотора:

1 — носовая оконечность, 2 — резьбовое гнездо, 3 — оболочка корпуса, 4 — труба-направляющая, 5 — кормовые рули, 6 — винты фиксации бобышки, 7 — носовая бобышка, 8 — крючок навески жгута резиномотора, 9 — труба блока, 10 — гребной вал с крючком, 11 — кормовое опорное кольцо, 12 — винты фиксации кольца, 13 — втулка-подшипник, 14 — гребной винт.

Модели подлодок, построенные по описанному способу, могут иметь самую разнообразную внешнюю форму. На основе блока несложно создать полукопию практически любого подводного корабля — и реального и «фантастического».

Оптимальная же конструкция корпуса — это дюралюминиевая труба-направляющая $\varnothing 30 \times 1$, длиной 390 мм с наклеенной пенопластовой (марки ПС-4) оболочкой и носовой оконечностью. Последовательность сборки: на трубе с помощью смолы крепится брусок пенопласта, после отверждения клея торцы Корпуса зачищаются и в его переднюю часть на эпоксидке вставляется оконечность с вклеенным резьбовым гнездом (материал Д16Т, резьба М8, длина 15 мм). Монолитная заготовка может быть обработана на станке или вручную, в нее заделывается свинцовый балласт, после этого начинают внешнюю отделку и монтаж имитаций наружного оборудования корабля.

Нужно заметить, что левую резьбу в креплении носового крючка и на хвостовике бобышки уместно делать только при гребном винте правого вращения, иначе модель во время закрутки жгута двигателя или при запуске может «саморазобраться». Перед пробными запусками микроподлодки нужно проверить, легко ли кассетный блок устанавливается в корпус и вынимается из него.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575783

Владелец Филатов Павел Григорьевич

Действителен с 25.02.2021 по 25.02.2022