**Занятие**

**объединения «Судомоделирование» 27.01.2022**

**Занятие на тему: «**Сборка рулевого устройства модели**»**

**Цель:** познакомить учащихся с особенностями рулевых устройств судомоделей.

**Ход занятия**

Прежде чем приступить к моделированию и конструированию судов давайте поговорим об рулевых устройствах судомоделей.

*Рулевые устройства* предназначены для удержания моделей судна или корабля на курсе и их поворота на ходу. Руль - основная часть рулевого устройства, в которое на ходовых моделях входит ещё и рулевой привод, посредствам которого производится поворот(перекладка) руля. *Руль* обычно состоит из *пластины*, которая жёстко соединена с *валом* для поворотов вокруг вертикальной оси (рис. 1).

В зависимости от расположения пластины руля относительно оси его вращения различают *простые*и *балансирные рули* (рис. 1, а, б). Чаще применяют балансирные рули, так как они не требуют больших усилий для поворотов и не снижают КПД гребного винта.

При отклонении пластины руля от заданного положения на её поверхности возникают *гидродинамические силы*, смещающие модель судна или корабля с траектории установленного движения. От площади и формы рулей зависит маневренность моделей, а от правильного подбора корпуса, гребного винта и руля – ходкость и устойчивость на курсе.



**Рисунок 1 – Типы рулей судомоделей:**

**а – простой; б – балансирный: 1 – корпус модели, 2 – вал руля, 3 - пластина**

На моделях несложных конструкций обычно устанавливают простые рули. Вал руля делают из стальной проволоки Ø 3 мм, а пластину из тонколистового металла толщиной 0,3-0,5 мм. На верхнем конце вала нарезают резьбу для крепления *рычага*, который может стопориться *зубчатым сектором* (рис. 2).



**Рисунок 2 – Простейшее рулевое устройство судомодели с зубчатым сектором:**

**а – простой руль; б – рулевое устройство: 1 – пластина, 2 – вал руля, 3 – зубчатый сектор, 4 – палуба, 5 – гайка, 6 – рычаг, 7 – корпус модели**

На сложных самоходных моделях используют рулевые устройства более совершенной конструкции (рис. 3). Данные устройства устанавливают так, чтобы они не пропускали внутрь корпуса воду.

|  |  |
| --- | --- |
| https://fsd.kopilkaurokov.ru/up/html/2017/10/19/k_59e85866adf79/433279_3.jpeg | **Рисунок 3 – Сложное рулевое устройство: 1 – корпус судомодели;****2 – регулировочный винт; 3 – гайка;****4 – пружина; 5 – рычаг; 6 – гребной винт; 7 – пластина руля** |

При постройке модели корабля-парусника руль можно вырезать из дерева и расчертить остро отточенным шилом, чтобы создать имитацию руля, набранного из досок. Петли для руля делают из латунной фольги. Затем руль обрабатывают наждачной бумагой и покрывают лаком.

Металлические рули для самоходных моделей изготавливают из латуни толщиной 1-2 мм. Перо руля вырезают ножницами или вырубают зубилом и обрабатывают напильником. Если перо руля вырезано отдельно от боллера, то их соединяют пайкой.

Рулевой привод представляет собой механизм с червячной передачей и фиксирующим винтом.

Отверстие в кормовой части судна, через которое проходит гельмпортовая труба, должно бытии тщательно залито водостойким клеем, зашпаклёвано и покрашено снаружи и внутри корпуса, чтобы вода не попала внутрь корпуса модели.

Рулевое устройство:



Винтовое устройство:



**Задания:**

1. **Изучить теоретические материалы и чертежи.**
2. **Составить кроссворд по теме занятия.**

**Электронная почта:** cduttroslavl@mail.ru

**Телефон для смс или whatsapp: +79156347856**