

# Судовые устройства



Рулевое устройство

# *Назначение*

**Рулевое устройство** предназначено для удержания судна на заданном курсе и изменение направление движения по желанию судоводителя или по программе.

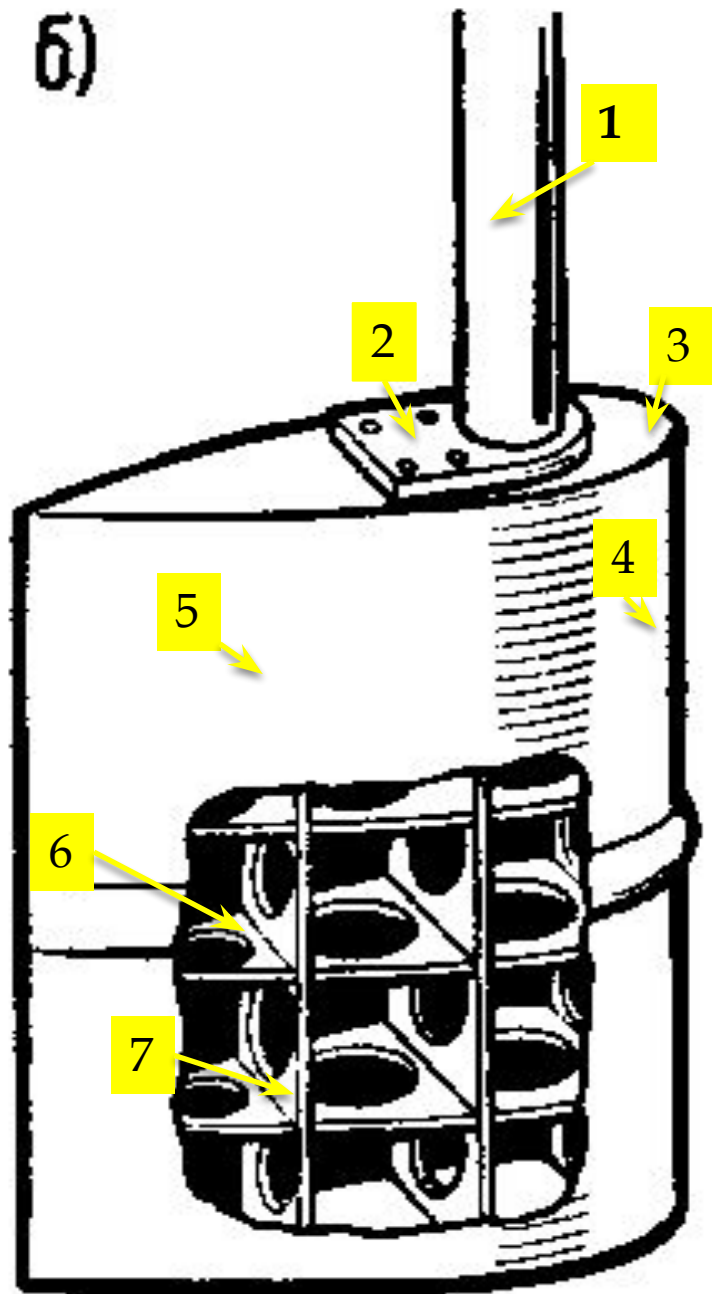


*Рулевое устройство* состоит из руля, баллера, рулевого привода, рулевой передачи, рулевой машины и поста управления



1 — перо руля; 2, 4 — нижний опорный и верхний опорно-упорный подшипники; 3 — баллер; 5 — румпель; 6 — зубчатый сектор; 7 — валиковый ручной привод; 8 — пружинные амортизаторы; 9 — редуктор рулевой машины; 10 — электродвигатель

б)



Руль – основная часть рулевого устройства. Он располагается в кормовой части и действует только на ходу судна. Основной элемент руля – перо, которое по форме может быть плоским (пластинчатым) или обтекаемым.

Он состоит:

1 – Баллер;

2 – Фланец;

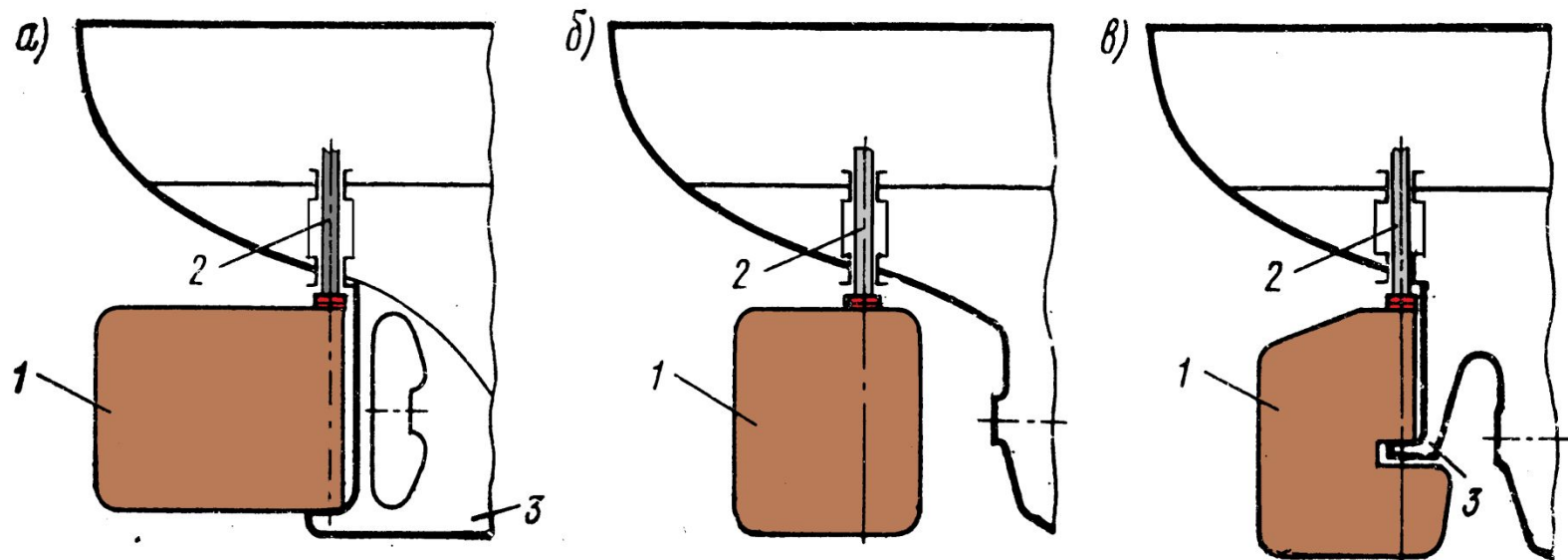


Рис. 102. Рули и их элементы:  
 1 — перо руля; 2 — баллер; 3 — пята

По положению пера руля относительно оси вращения баллера различают:

- а) **Простой** – ось баллера совпадает с передней кромкой пера;
- б) **Балансирный** – ось баллера проходит в районе центра гидродинамического давления воды;
- в) **Полубалансирный** – ось баллера проходит между передней кромкой и центром гидродинамического давления воды.

# *Поворотная насадка*



Устанавливают на толкачах и грузовых судах для повышения упора и улучшения управления судном. Насадка соединена с баллером, посредством которого и поворачивается. Она состоит из наружной и внутренней обшивок, продольных ребер и кольцевых диафрагм. Внутренняя обшивка имеет

# Средства активного

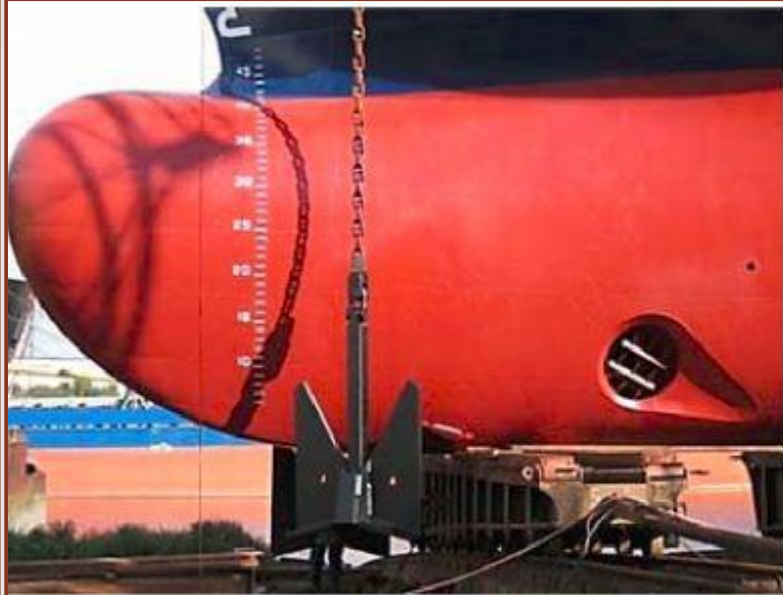


Рис. 6.5. Подруливающие устройства

Устанавливаются на крупных судах в носовой, а иногда и в кормовой оконечности судна. Подруливающее устройство состоит

из трубы, установленной перпендикулярно ДП, в которой размещен гребной винт. Работой винта создается боковой упор.

Изменяют направление упора с одного борта на другой

# Активный руль



Небольшой гребной винт, установленный в пере руля и приводимый в движение от электродвигателя.

Работающий

активный винт увеличивает рулевую силу на малом

ХОДУ



# Винторулевые колонки

(Азиподы)



В последнее время получила распространение система AZIPOD.

Электромотор, обеспечивающий вращение винта, расположен

в специальной гондоле. Винт находится на горизонтальной оси,

уменьшается количество механических передач.

Винторулевая колонка имеет угол разворота до  $360^\circ$ , что