

Повітроплавання та судноплавство

Проект учениці 7 класу
Сердюк Єлизавети

Повітроплавання суден

Плавання суден На тіло, яке буде знаходитися в рідині діють дві сили. Сила тяжіння і сила Архімеда. Вони діють у різних напрямках, сила тяжіння вертикально вниз, сила Архімеда вертикально вгору. □ Умовою плавання двох тіл, буде рівність сили тяжкості і сили Архімеда. Якщо щільність тіла буде більше щільності рідини, то тіло в цієї рідини буде тонути. Якщо щільність тіла буде менше щільності рідини, то тіло буде спливати в цій рідині. Якщо густини тіла і рідини будуть рівними, то тіло залишиться в рівновазі усередині рідини. Наприклад, якщо шматок заліза опустити у воду, то він потоне. А якщо цей самий шматок опустити в ртуть, то він спливе. Розглянемо тепер плавання суден

Як плавають судна?

Як плавають суду? Судна, які плавають по озерами, річками, морями й океанами, побудовані з різних матеріалів., кожен з яких матиме свою щільність. Наприклад, корпуси великих судів найчастіше виготовляють з сталевих аркушів. Кріплення теж виготовляються з металу. У споруді корабля використовуються безліч різних матеріалів як більшою так і меншою щільністю ніж щільність води



Як судна залишаються на плову?

Розберемося, як же судна залишаються на плову, коли вони виготовлені з таких предметів. Тіло, яке занурюють у воду, витісняє своєї зануреної у воду частини стільки води, що її вага буде дорівнює вазі тіла в повітрі. Це справедливо для будь-якого тіла, а й судна кораблів не є винятком. Вага води, що витісняється підводної частини судна, буде дорівнює вазі судна в повітрі.

Для глибини, на яку судно занурюється у воду, придумали спеціальний термін – осаду. Для кожного судна існує своє максимально допустиме значення осідання. Це значення відзначають на корпусі корабля червоною лінією. Її ще називають ватерлінія.



Значення ватерлінії

Значення ватерлінії і водотоннажності судна

Водотоннажністю, називається вага води, яка буде витіснена судном, при зануренні його в воду до ватерлінії. Тобто водотоннажність - це максимальна відмітка ваги, яке може мати судно разом з вантажем. Наприклад, зараз для перевезення нафти будують судна водотоннажністю 5 000 000 кН і більше. Ці судна будуть разом з вантажем, можуть мати масу понад 500 000 тонн. Вантажопідйомністю судна називається водотоннажність судна за вирахуванням з нього ваги самого судна. Вантажопідйомність - це величина, яка показує, скільки вантажу може взяти судно.

Повітроплавання

Повітроплавання Повітроплавання (аеронавтика — від грец. аер — повітря і наута (грец. ναυτα — плаваючий, мореплавець) — керовані або некеровані польоти в атмосфері Землі на літальних апаратах легше повітря (на відміну від авіації, що використовує літальні апарати важчі за повітря)

Види аеростатів

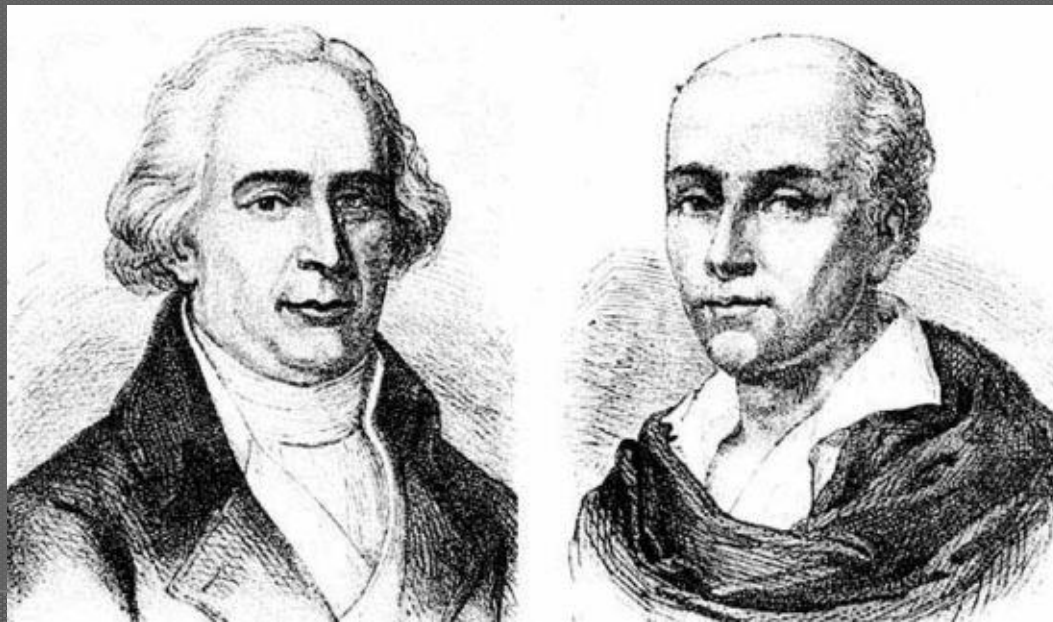
- Не керовані–повітряні кулі
- Керовані–дирижаблі
- Привязані



Перший політ

Імовірно перший успішний політ на повітряній кулі здійснив священик-єзуїт, Бартоломео Лоренцо де Гусмао. Сталося це урочиста подія в 1709 році в присутності королівських осіб і знаті.

У Франції перша повітряна куля, наповнена теплим повітрям, був винайдений і піднято в повітря в 1783 році братами Етьєнов і Жозеф Монгольф'є. По імені творців такі повітряні кулі називаються «монгольф'єрами»



Літальні апарати

Дирижабль



Аеростат



Стратостаті



Куля-зонд



Умови повітроплавання

Умови повітроплавання Для того, щоб куля піднявся в повітря, необхідно, щоб архімедового сила, що діє на кулю, була більше сили тяжіння.

$$F > F_T$$

По мірі підйому кулі вгору архімедового сила, що діє на кулю, зменшується, так як зменшується щільність верхніх шарів атмосфери.

- Чтобы подняться выше, с шара сбрасывают специально взятый для этой цели груз (балласт) и этим уменьшают силу тяжести.
- Чтобы осуществить спуск шара из его оболочки при помощи специального клапана выпускают часть газа.
- В горизонтальном направлении воздушный шар перемещается только под действием ветра (аэростат).



□ Щоб куля піднявся вище, досить сильніше нагрівати повітря в ньому, збільшивши полум'я пальника

. □ Щоб куля знизив висоту, необхідно зменшити полум'я пальника.

□ При певній температурі вага кулі і кабіни може стати дорівнює виштовхувальній сили, тоді куля повисає в повітрі, і з нього можна проводити спостереження.

Дякую за увагу!

