



JEDNODUCHE STROJE

Jednoduché mechanické stroje uľahčujú prácu tým, že umožňujú meniť smer sily, prenášať jej pôsobisko, prípadne ju znásobovať.

Stroje založené na momente sily sú:

páka, kladka (pevná, voľná), kladkostroj, koleso na hriadeli, naklonená rovina, skrutka, klin.

PÁKA

-je jednoduchý stroj, jej 3 najdôležitejšie časti sú os otáčania, rameno sily a rameno bremena. Páka sa otáča okolo osi otáčania. Páka sa používa najčastejšie na zmenšenie sily, pretože veľkosť sily závisí od dĺžky ramena. Čím dlhšie je rameno, tým menšia je pôsobiaca sila. Na páku môže pôsobiť aj viac síl. Páka môže mať rôzne tvary – od rovnej tyče podoprenej v jednom mieste, cez dve páky spojené kĺbom, alebo zahnutý tvar, či tvar kolesa.

Páka je v rovnováhe, ak je výsledný moment síl pôsobiacich na páku nulový.



Lever



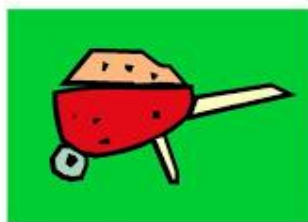
Inclined Plane



Wedge



Pulley



Wheel and Axle



Screw

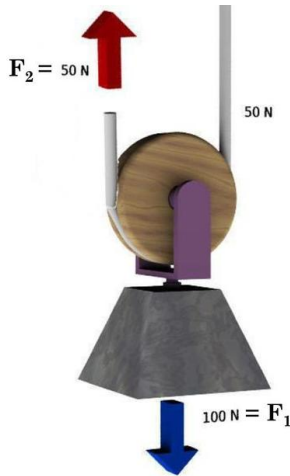
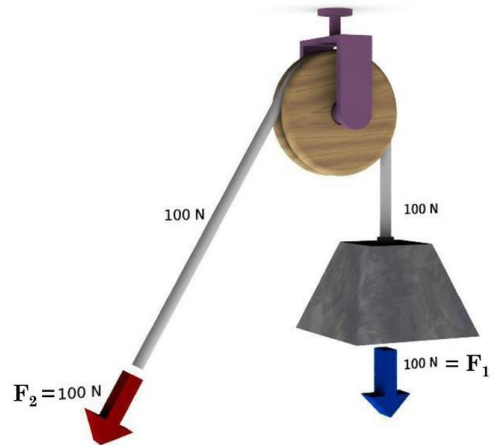
Páku využívame pri dvíhaní ťažkých predmetov, páka je aj otvárací nástroj na fľašu, konzervy, luskáčik na orechy, nožnice, hojdačka, ale aj naše ruky a nohy sú vlastne len páky, čiže tyče, otáčajúce sa okolo vodorovnej osi.

KLADKA

-je jednoduchý stroj, jeho hlavní částou je koliesko a povraz. Kladka se používá především na zdvíhání telies a na změnu směru působící síly. Podľa upevnenia kolieska alebo povrazu sa kladky delia na voľné a pevné. Spojením pevnej a voľnej kladky (alebo viac kladiek) vznikne kladkostroj.

Pevná kladka

=je druh kladky, kedy je koliesko upevnené a to v osi, okolo ktorej sa otáča a povraz je prevlečený cez kladku. Na jednom jeho konci je zavesené bremeno, na druhý koniec pôsobí sila človeka alebo stroja. Na pevnej kladke je rovnováha vtedy, ak na oba konce povrazu pôsobí rovnako veľká sila. Výhodou je zmena smeru sily, napr. zdvíhanie bremena sa deje ťahaním povrazu smerom dole a nie dohora.

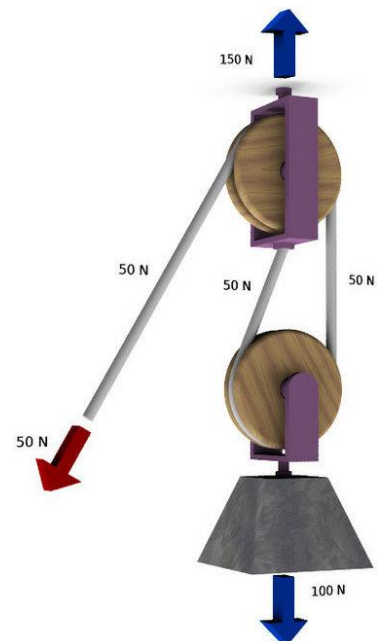


Voľná kladka

=je druh kladky, kde je upevnený jeden koniec povrazu, na povraze sa pohybuje koliesko a na jeho osi je zavesené bremeno, na druhý koniec povrazu pôsobí sila človeka alebo stroja. Voľná kladka ušetrí polovicu sily, no pretože touto silou musíme pôsobiť na dvakrát dlhšej dráhe, neušetríme na práci nič.

Kladkostroj

=je jednoduchý stroj, ktorý vznikne spojením pevnej a voľnej kladky, prípadne viacerých kladiek. Kladkostroj kombinuje výhody voľnej kladky – ušetrí polovicu sily – a pevnej kladky – zmena smeru sily.



NAKLONENÁ ROVINA

- je jednoduchý stroj, ktorého jedinou časťou je rovina naklonená vzhľadom k vodorovnému smeru. Po nej sa zdvíha teleso smerom hore. Naklonená rovina ušetrí silu potrebnú k zdvihnutiu bremena. Veľkosť potrebnej sily závisí od uhla (resp. od dĺžky a výšky naklonenej roviny).



SKRUTKA

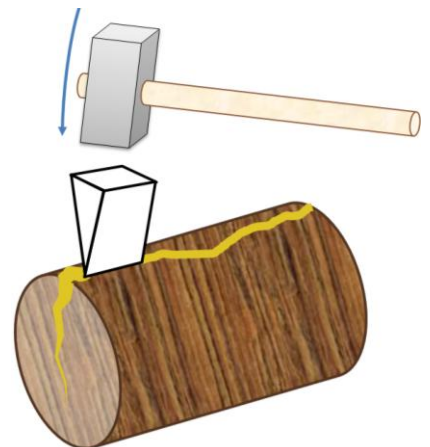


- je jednoduchý stroj, ktorého hlavnou časťou je závit. Otáča ním závit dochádza k posúvaniu skrutky, príp. k posúvaniu telesa v závite. Závit je vlastne zatočená naklonená rovina, sila posunu po naklonenej rovine (u skrutky posun po závite pri otáčaní) je menšia než sila potrebná ku zdvihnutiu telesa bez naklonenej roviny (u skrutky posun celej skrutky). V technickej praxi patrí skrutka medzi základný spojovací materiál. Skrutka je základom i ďalších vynálezov, napr. lodná skrutka pre pohon lodí alebo Archimedova skrutka – jedno z prvých čerpadiel.



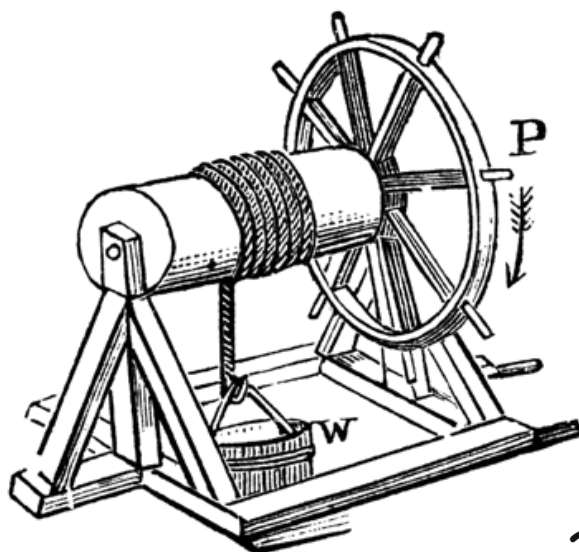
KLIN

- je jednoduchý stroj, jeho jedinou časťou je teleso v tvare trojuholníka (trojboký hranol, ku žele, ihlan). Sila, ktorá pôsobí na podstavu klinu, sa rozloží v smere kolmom na bočné steny. Tieto zložky sú väčšie ako pôvodné sily. Veľkosť silových zložiek závisí od uhla, ktorý zvierajú bočné steny. Čím je tento uhol menší (klin je ostrejší), tým sú sily väčšie. Klin je základom napr. sekery, noža, dláta.



KOLESO NA HRIADELI

- je jednoduchý stroj, ktorého základom sú dve pevne spojené časti (koleso a hriadeľ), ktoré sa otáčajú okolo jednej osi. Ak pôsobí na koleso sila človeka alebo stroja, hriadeľ pôsobí väčšou silou na bremeno. Koleso na hriadeli je založené na princípe páky – čím väčšie



Wheel and Axle



Bike Chain



Gears



Doorknob



Crank Wheel



Ferris Wheel

je rameno, tým je táto sila menšia. Oproti páke sa koleso na hriadeli líši možnosťou otáčania o 360° .

Koleso na hriadeli využívame na vyťahovanie vedra zo studne, pedálovanie na bicykli....

V nijakom stroji sa práca ani nezíska, ani neušetrí. Stroj môže vykonať len toľko práce, koľko sa mu dodá (zlaté pravidlo mechaniky). Jednoduché stroje

PERPETUUM MOBILE

- je večný samohyb, zatiaľ neexistujúci stroj, ktorý sa pohybuje nepretržite svojou vlastnou silou, bez prísunu energie. Bezúspešne sa ho pokúsili skonštruovať mnohí vynálezcovia. - nie je ho možné skonštruovať, lebo trenie napokon zastaví pohyb každého stroja bez ohľadu na veľkosť sily, ktorá ho uviedla do pohybu.

