

Klasa 7a

Lekcja – 11. 05. 2020r.

Temat: Prawo Pascala. Ciśnienie hydrostatyczne.

Wiadomości teoretyczne:

- Ciśnienie spowodowane ciężarem cieczy znajdującej się w spoczynku to ciśnienie hydrostatyczne. Dział fizyki, który zajmuje się badaniem właściwości takich cieczy nazywa się hydrostatyką. Ciśnienie hydrostatyczne zależy zarówno od wysokości słupa cieczy, jak i od jej gęstości. Ciśnienie hydrostatyczne obliczamy ze wzoru:

$$p = d \cdot g \cdot h \quad p = d \cdot g \cdot h$$

gdzie:

p [Pa] – ciśnienie cieczy;

d [kg/m³] kg/m³ – gęstość cieczy;

g [m/s²] m/s² – przyspieszenie ziemskie;

h [m] – wysokość słupa cieczy.

- Jeżeli na ciecz lub gaz będziemy wywierać parcie z zewnątrz, to wytworzy ono w cieczy lub gazie dodatkowe ciśnienie jednakowe w całej objętości tej cieczy lub tego gazu. Mówimy, że ciśnienie zewnętrzne wywierane na ciecz rozchodzi się we wszystkich kierunkach jednakowo. Prawo to sformułował Blaise Pascal i od jego nazwiska nosi nazwę .
- Prawo Pascala znalazło szerokie zastosowanie m.in. w konstrukcji pras, podnośników, pomp i hydraulicznych układów hamulcowych.
- Fizyczna zasada działania prasy hydraulicznej wykorzystuje prawo Pascala. Zadaniem prasy jest zwielokrotnienie zewnętrznej siły nacisku i wykorzystanie jej do wykonania pracy. Prasa hydrauliczna jest w praktyce najważniejszym elementem każdego siłownika.
- Wartość siły F_2 uzyskanej za pomocą prasy jest tyle razy większa od siły F_1 działającej z zewnątrz na tłok, ile razy powierzchnia S_2 większego tłoka jest większa od powierzchni S_1 S_1 mniejszego tłoka.
 $p = F_1 S_1 = F_2 S_2 \quad p = F_1 S_1 = F_2 S_2$
- Sprężanie gazu polega na zwiększeniu jego ciśnienia. Można to zrobić na dwa sposoby. Pierwszy polega na zmniejszeniu objętości zbiornika, w którym znajduje się gaz. Drugą metodą sprężania gazu jest zwiększenie ilości cząsteczek przy zachowaniu stałej

objętości gazu. W obu przypadkach cząsteczki częściej uderzają w ścianki zbiornika i w ten sposób zwiększają ciśnienie.

Instrukcja

Czytamy z e-podręcznika punkt 3 link <https://epodreczniki.pl/a/prawo-pascala/DS5lpKuBs>

Oglądamy 3 krótkie filmy dotyczące zastosowania Prawa Pascala.

Sporządzamy notatkę do zeszytu: To najważniejsze str. 173 pkt. 1 i 4 wiadomości teoretyczne. Na początku lekcji spotykamy się on-line.

Bibliografia

<https://epodreczniki.pl/a/cisnienie-cisnienie-hydrostatyczne-i-atmosferyczne/DAWagu2Qo>

<https://epodreczniki.pl/a/prawo-pascala/DS5lpKuBs>