

tyczne w cieczy ciężkiej rośnie linjowo w miarę zagłębiania się pod swobodną powierzchnią. Wyraz  $\gamma z$  w równaniu /10/ możemy napisać:  $\gamma \cdot 1^{\text{st}} \cdot z$  ; wtedy  $1^{\text{st}} \cdot z$  oznacza objętość słupa o podstawie = jednostce pola i wysokości  $z$  .

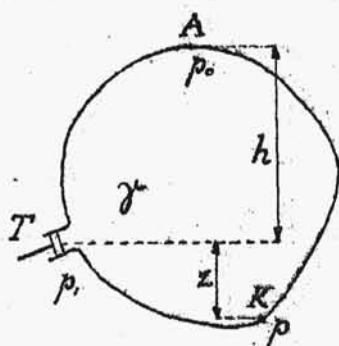
Wówczas wypowiemy słowami twierdzenie, zawarte w równaniu /10/ w taki sposób: Ciśnienie hydrostatyczne ( $p$ ) w każdym punkcie cieczy jest równe ciśnieniu na swobodnej powierzchni ( $p_a$ ) , zwiększonemu o ciężar słupa cieczy, którego podstawa jest równa jednostce pola, a wysokość jest równa ( $z$ ) odległości tego punktu od swobodnej powierzchni cieczy .

#### 34. PRAWO PASCALA /1623-1662/.

Niech ciecz ciężka będzie zawarta w naczyniu zamkniętem. Niech w jednym miejscu, w naczyniu, znajduje się mały tłoczek  $T$  , szczelnie dopasowany i mogący poruszać się bez tarcia. Przypuśćmy, że tłoczek  $T$  jest wciskany do wnętrza naczynia z taką siłą, że w miejscu zetknięcia się tłoczka z cieczą istnieje ciśnienie hyd-

rostatyczne  $p_1$ . Jakie będzie ciśnienie w jakimkol-

wiek punkcie  $A$ , albo  $K$  naczynia? Obierzmy w naczyniu najwyższy punkt  $A$ , który możemy uważać, jako będący na pewnej swobodnej powierzchni cieczy; niech tu panuje ciśnienie  $p_0$ . Wówczas:



rys.4.

$$p_1 = p_0 + \gamma h.$$

Oznaczywszy ciśnienie w  $K$  przez  $p$ , napiszemy:

$$p = p_0 + \gamma(h + z),$$

albo po wyrugowaniu  $p_0$ :

$$p = p_1 + \gamma z,$$

co, zresztą, można było napisać wprost, porównywując ciśnienie przy  $T$  i w  $K$ .

Wciśnijmy tłoczek  $T$  silniej do wnętrza, wywierając ciśnienie przy  $T$  równe  $p_2$ , wówczas ciśnienie w dowolnym punkcie  $K$  wzrośnie o tę samą różnicę  $p_2 - p_1$ , gdyż obecnie w  $K$  będzie ciśnienie:

$$p' = p_2 + \gamma z$$

a zatem wzrosło o

$$p' - p = p_2 - p_1.$$

Stąd wnioskujemy, że zwiększenie ciśnienia w którymkolwiek miejscu cieczy powoduje takie samo co do wartości zwiększenie ciśnienia we wszystkich punktach

cieczy, bez względu na kierunek samego ciśnienia.

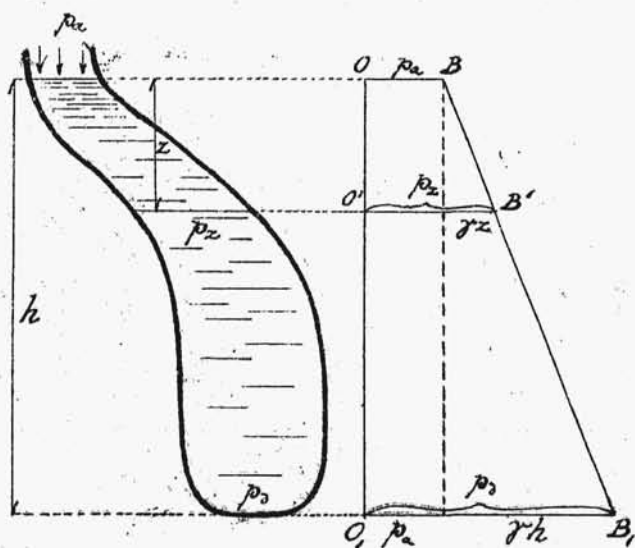
### 35. WYKRESY CIŚNIEŃ.

Z dużym pożytkiem nieraz będziemy korzystali z wykresów, wskazujących przejrzyste na rozkład

ciśnień w cieczy.

Postępować będziemy w taki sposób:

Niech będzie naczynie napełnione cieczą o cięż. wł.  $\gamma$  do wysokości  $h$ . Na swobodną powierzchnię niech działa ciśnienie  $p_a$ .



rys:5.

Na samym dnie

otrzymamy ciśnienie zgodnie z równaniem /10/:

$$p_0 = p_a + \gamma h$$

Prowadzimy prostą pionową  $OO_1$  od punktu  $O$  odkładamy odcinek  $OB$ , przedstawiający w pewnej skali wartość ciśnienia  $p_a$ ; od punktu  $O_1$ , przy dnie, odkładamy odcinek  $O_1B_1$ , w tej samej skali, równy ciśnieniu  $p_a + \gamma h$ , wreszcie łączymy prostą punkty  $B, B_1$  i otrzymujemy wykres  $OO_1B_1B$ .