

1.3. Klasyfikacja pomp (tab. 1.2)

Zgodnie z definicją przenośników cieczy *pompy* są to maszyny robocze służące do podnoszenia cieczy (lub mieszanin cieczy z ciałami stałymi) z poziomu niższego na wyższy, albo też do przetłaczania cieczy ze zbiornika ssawnego o ciśnieniu niższym do zbiornika tłocznego o ciśnieniu wyższym. W procesie pompowania pompa otrzymuje energię mechaniczną od silnika napędowego i przenosi ją na przepływającą przez nią ciecz za pośrednictwem organu roboczego (tłoka, rotora, wirnika itp.). Pompa wywołuje zatem wzrost energii podnoszonej cieczy.

Pompy, w przeciwieństwie do silników wodnych (tłokowych, turbin wodnych), przetwarzających energię cieczy na pracę mechaniczną, są *maszynami hydraulicznymi biernymi*, ponieważ pobierają energię z zewnątrz.

Istnieje oddzielna grupa maszyn wodnych, które mogą pracować okresowo jako pompy lub silniki (turbiny) wodne. Są to *maszyny wodne odwracalne* lub *pompoturbin*.

Działanie pompy polega na wytwarzaniu różnicy ciśnień między stroną ssawną (wlotem do pompy) a tłoczną (wylotem z pompy). W zależności od sposobu wytwarzania tej różnicy ciśnień pompy dzieli się na *wyporowe* i *wirowe*.

Działanie pompy wyporowej polega na wypieraniu określonej dawki cieczy z obszaru ssawnego (dopływowego) w wyniku odpowiedniego ruchu (przesunięcia, obrotu lub ruchu złożonego z przesunięcia i obrotu) organu roboczego (tłoka, nurnika, skrzydełka, rotora, itp.) do obszaru tłocznego. Warunkiem działania pompy wyporowej jest odpowiednio szczelne oddzielenie obszaru ssawnego od tłocznego. Ruchy organu roboczego i przetłaczanej przez ten organ cieczy są tak ze sobą związane, iż zmiana położenia organu roboczego powoduje jednocześnie odpowiednie przemieszczenie ciekłej masy. W przypadku unieruchomienia organu roboczego przepływ cieczy przez pompę jest niemożliwy.

Działanie pompy wirowej polega na tym, że organ roboczy pompy wirowej (wirnik), osadzony na obracającym się wale, powoduje zwiększenie krętu bądź krążenia cieczy przepływającej przez jego wnętrze. Jest to istotna cecha odróżniająca pompy wirowe od wyporowych pomp rotacyjnych. W przypadku unieruchomienia organu roboczego następuje przepływ wsteczny.

W tabl. 1.2 przedstawiono podział pomp na podstawowe grupy i rodzaje w zależności od zasady działania.

1.4. Pompy wyporowe — główne rodzaje i zasada działania

Ze względu na kinematykę organu roboczego *pompy wyporowe* można podzielić na:

- *pompy wyporowe o ruchu postępowo-zwrotnym organu roboczego* w postaci tłoka, nurnika lub przepony (membrany),
- *pompy wyporowe o ruchu obrotowo-zwrotnym organu roboczego* w postaci tłoka skrzydełkowego,
- *pompy wyporowe o ruchu obrotowym organu roboczego* (rotora) w postaci tłoków, kół zębatach lub rotorów śrubowych (pompy rotacyjne),