

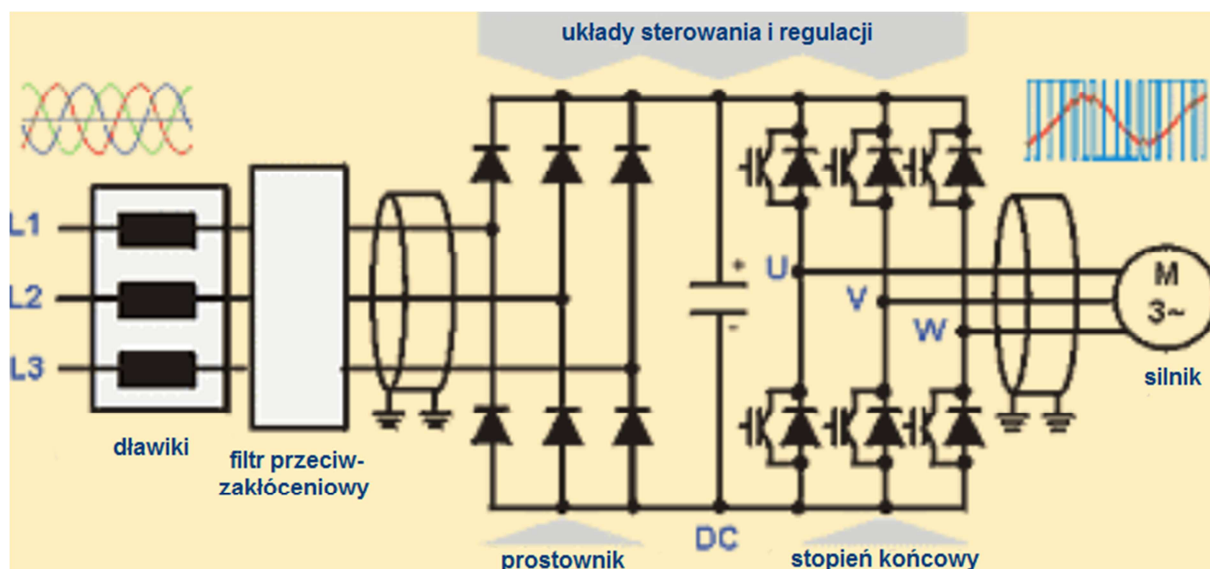
## Zasada działania falownika

Falownik (przeziennik częstotliwości) to układ elektroniczny do sterowania oraz regulacji obrotów silników prądu zmiennego asynchronicznych lub klatkowych.

Obroty silnika asynchronicznego zależą od częstotliwości prądu zasilającego dlatego zmiany prędkości obrotowej uzyskuje się poprzez zmianę częstotliwości.

W falowniku zmieniamy nie tylko częstotliwość ale również napięcie zasilające silnik. Dzięki temu możemy nie tylko regulować prędkość obrotów wirnika ale również momenty obrotowe na wale. Odpowiednio dobrane parametry (częstotliwość i napięcie) zabezpieczają silnik przed przegrzaniem.

Schemat blokowy falownika podano poniżej



### Prostownik

Falownik 1-fazowy posiada 4 diody a falownik 3-fazowy 6 diod prostowniczych. Diody zamieniają napięcie zmienne na stałe i zasilają układy sterowania i regulacji oraz stopień końcowy.

### Stopień zasilacza DC

Napięcie stałe wytwarzane przez diody jest magazynowane w układzie kondensatorów. Napięcie gromadzone na kondensatorach może wynosić 800 woltów DC. Na kondensatorach odkładana jest też energia powstała podczas gwałtownego hamowania silnika. Do uzyskania dużych momentów hamujących wymagane są specjalne tranzystory i oporniki hamowania.

**Stopień końcowy**

Układ złożony jest z 6-ciu tranzystorów, których zadaniem jest przekształcenie napięcia stałego na napięcie o zmiennej częstotliwości i różnej amplitudzie napięcia.

**Układ sterowania i regulacji**

Układ ten ma za zadanie zamianę informacji podanej przez użytkownika (na przykład o wymaganej prędkości lub potrzebnym momencie na wale silnika) na odpowiednią częstotliwość oraz napięcie zasilania silnika. Układ ten ma również za zadanie kontrolę całego napędu pod względem ewentualnych uszkodzeń elektrycznych lub mechanicznych, ochronę tego układu oraz informuje użytkownika o zaistniałych usterkach.

Precyzyjna regulacja napięcia i częstotliwości zapewnia dużą zgodność wartości zadanej z wartością rzeczywistą. W ostatnich latach duże momenty hamujące oraz dokładność pozycjonowania wyznaczały nowe kierunki rozwoju falowników.