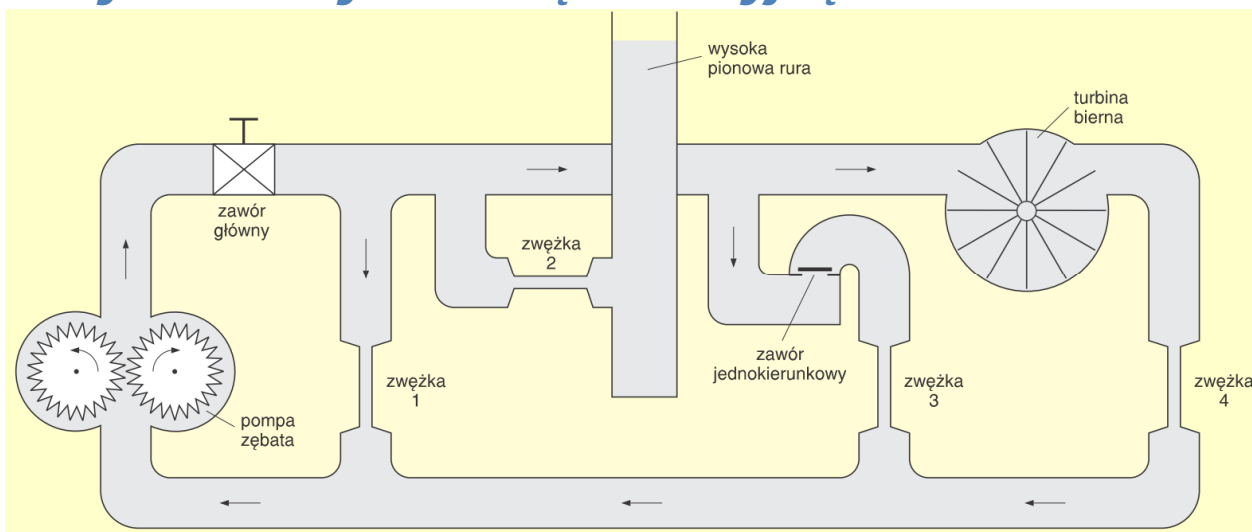
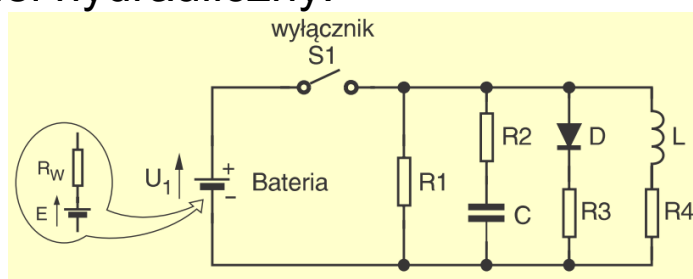


Cewki indukcyjne:

Model hydrauliczny z cewką indukcyjną:



Analogiczny model hydrauliczny.



Schemat elektroniczny powyższego modelu.

Cewka indukcyjna:

Cewką nazywamy zwojnicę, której podstawowym parametrem jest indukcyjność, której jednostką jest henr [H].

Symbol cewek: zmienna, z rdzeniem, stała



Stała



z rdzeniem



bez rdzenia (solenoid)



Cewki dzielimy na

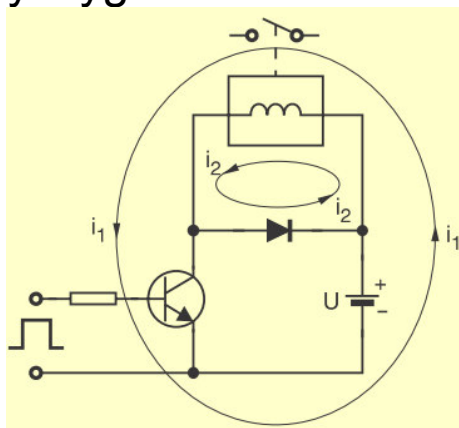
- bezrdzeniowe (powietrzne) lub z rdzeniem ferromagnetycznym
- jednowarstwowe lub wielowarstwowe
- cylindryczne, płaskie, toroidalne

Własności

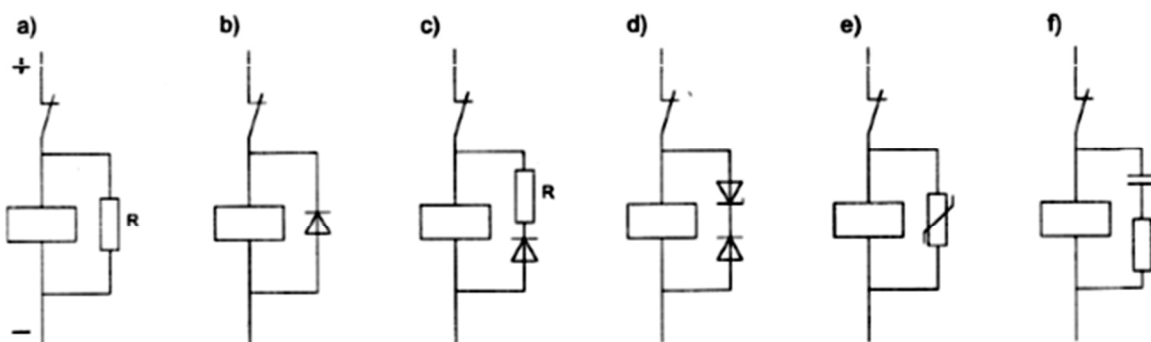
Przeciwstawia się zmianom prądu w obwodzie. Zarówno w kondensatorze, jaki w cewce można zmagazynować pewną ilość energii. Energię tę można potem odzyskać.

- Kondensator $E = CU^2 / 2$
- cewka $E = LI^2 / 2$

Gwałtowne rozłączanie systemu za cewką indukcyjną powoduje wzrost napięcia na jej końcu nawet do kilku tysięcy V. Aby tak wysokie napięcie nie spowodowało uszkodzeń elementów układu, cewki indukcyjne należy wygaszać.



W przemyśle mamy bardzo dużo urządzeń indukcyjnych: silniki, przekaźniki, styczniki itp. By zapobiegać uszkodzeniom stosuje się różne metody eliminacji przepięć:

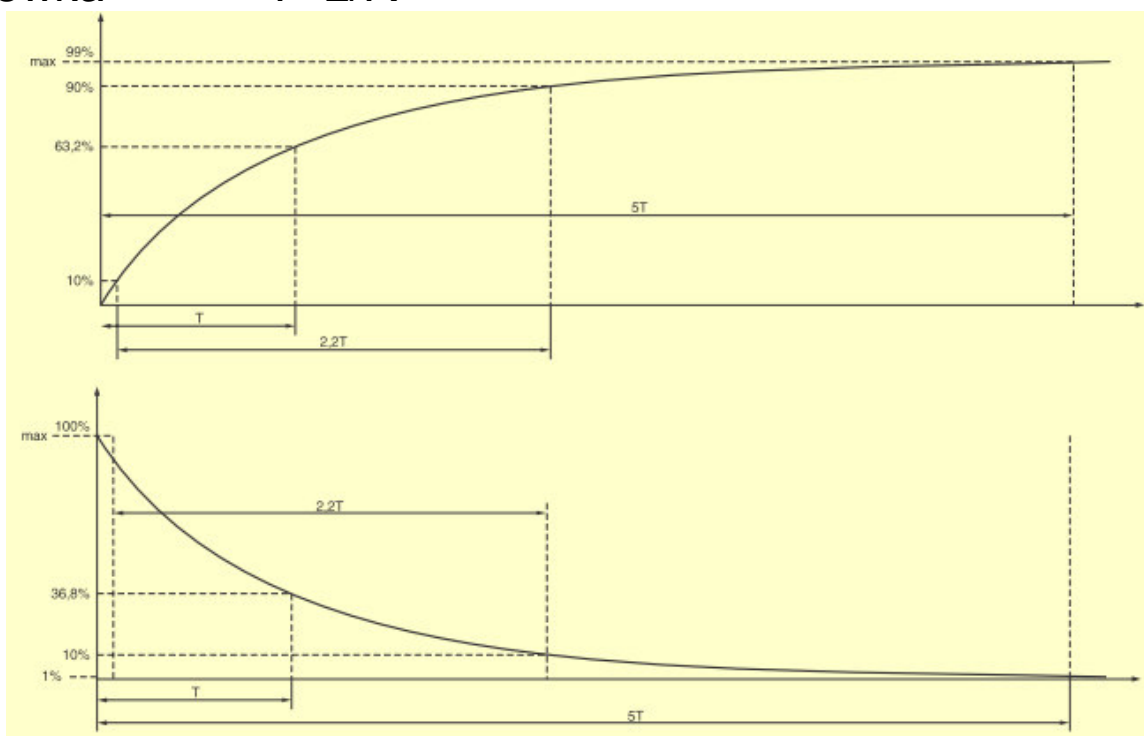


- a) **Bocznikowanie rezystorem** – im mniejsza rezystancja (3-5 krotnie większa od rezystancji cewki) tym skuteczniejsze ograniczenie przepięcia, zwiększenie czasu otwierania mniej niż 2-krotnie

- b) **Bocznikowanie diodą prostowniczą** (spolaryzowana w taki sposób aby nie przewodziła podczas normalnej pracy), zwiększenie czasu otwierania co najmniej 6-10 krotne, odpowiedni dobór diody:
- $URRM \geq (1,5-2)U_s$ – napięcie wsteczne diody,
 - $IF(AV)M \geq I_t$ – średni prąd przewodzenia
- c) **Bocznikowanie diodą i rezystorem**
- d) **Bocznikowanie diodą Zenera i diodą zaporową** przepięcie ograniczone do napięcia Zenera, czas otwierania ponad 2 krotnie większy
- e) **Bocznikowanie warystorem** ograniczenie przepięć do poziomu 2-krotnego napięcia znamionowego obwodu przy zwiększeniu czasu otwierania o 2 do 5ms, napięcie pracy ciągłej warystora:
- $$U_c > (1,1-1,2)U_s$$
- f) **bocznikowanie szeregowym układem RC** parametry elementów dobrane w taki sposób aby otrzymać rozładowanie oscylacyjne, ograniczenie przepięć bez wyraźnej zmiany czasu otwierania

Stale czasowe w kondensatorach i w cewkach:

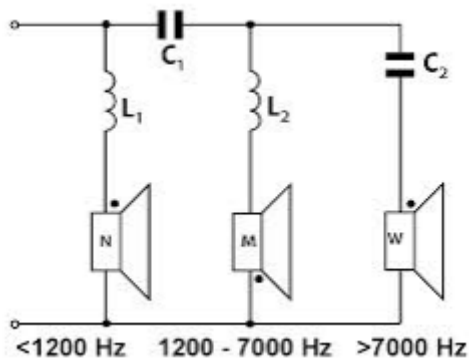
- Kondensator $T=C \cdot R$
- Cewka $T=L/R$



Zastosowanie cewek

W układach elektronicznych cewki są stosowane w obwodach rezonansowych, filtrach i układach sprzęgających.

Przykład:



filtry częstotliwości.