

LABORATORIUM POMIARÓW MASZYN

GENERATOR II (PM - 12)

www.imiue.polsl.pl/~wwwzmiape

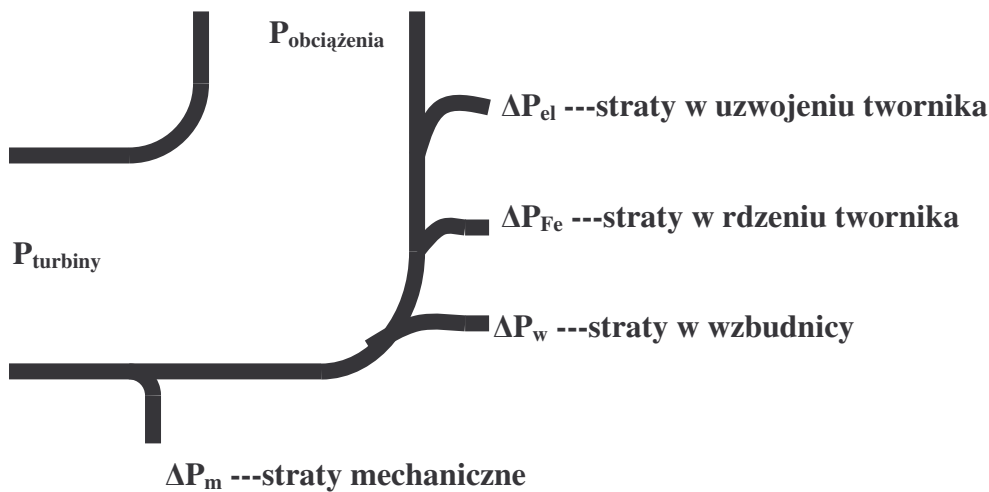
Opracował: Dr inż. Jan Około-Kułąk
Sprawdził: Dr inż. Tadeusz Wojakowski
Zatwierdził: Dr hab. inż. Janusz Kotowicz

1. Cel ćwiczenia.

Celem ćwiczenia jest: Poznanie przebiegu charakterystyk generatora. Zdjęcie charakterystyki biegu jałowego (i ewentualnie zwarcia). Przeprowadzenie synchronizacji dokładnej. Zdjęcie (dla kilku wartości mocy czynnej doprowadzanej z turbiny) zależności prądu mocy biernej i współczynnika mocy od prądu wzbudzenia generatora.

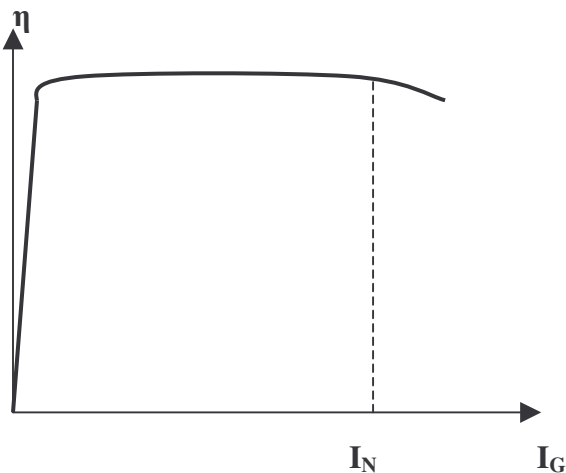
2. Wprowadzenie.

2.1. Bilans mocy generatora.



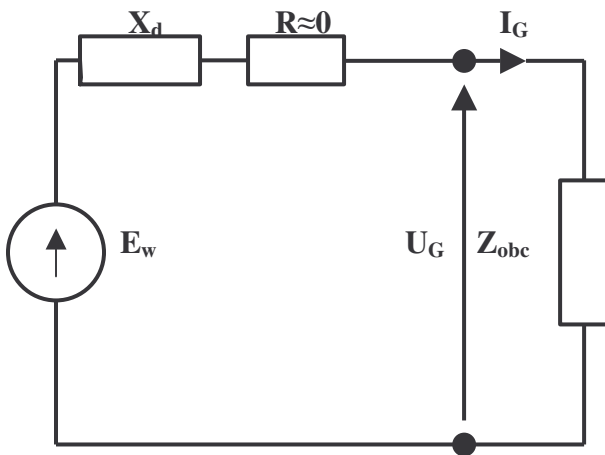
Rys.1. Bilans mocy generatora.

2.2. Sprawność generatora w funkcji prądu twornika $\eta=f(I_G)$; $f=f_N$; $U_G=U_N$.

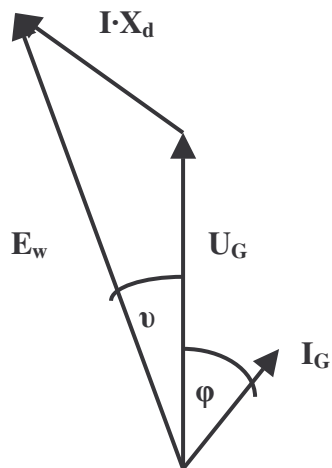


Rys. 1 .Wykres sprawności w funkcji prądu generatora.

2.3. Uproszczony schemat jednej fazy generatora i odpowiadający mu wykres wskazowy.

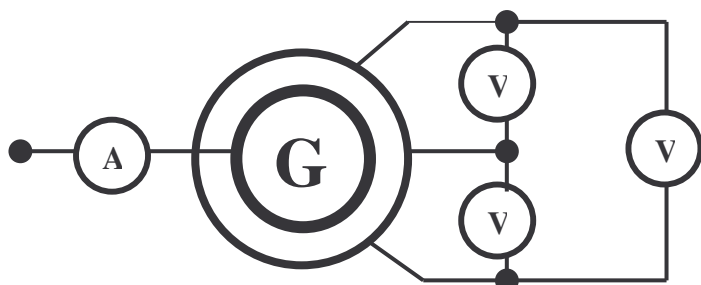


Rys.3.1. Uproszczony schemat jednej fazy twornika

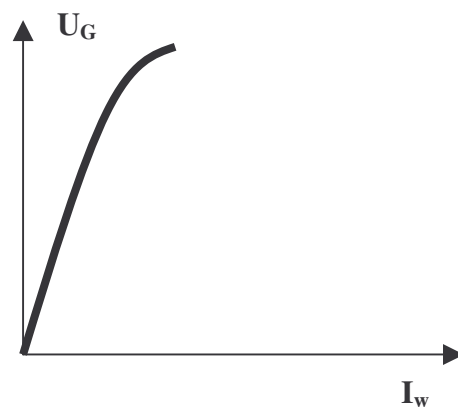


Rys.3.2. Wykres wskazowy jednej fazy twornika.

2.4. Schemat do zdejmowania charakterystyki biegu jałowego i odpowiadająca mu charakterystyka.

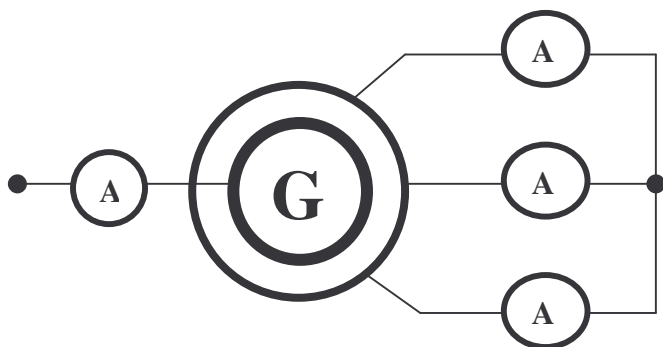


Rys.4.1. Schemat

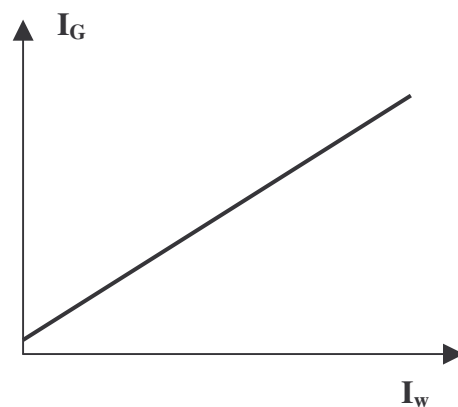


Rys.4.2. Charakterystyka biegu jałowego

2.5. Schemat do zdejmowania charakterystyki zwarcia i odpowiadająca mu charakterystyka.

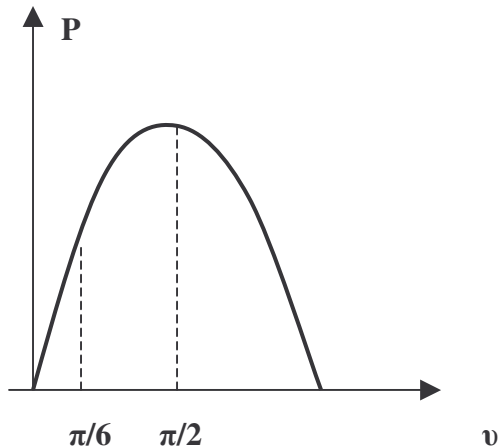


Rys.5.1. Schemat



Rys.5.2. Charakterystyka zwarcia

2.6. Charakterystyka kątowna generatora.



Rys. 6. Charakterystyka kątowna mocy turbogenerators (zalecany przedział pracy dla kątów mocy v należących do przedziału $1/6 \pi$ do $2/9 \pi$ radianów).

3. Badania i pomiary.

3.1. Określenie wielkości mierzonych.

Wielkościami mierzonymi są:

I_w --- prąd wzbudzenia generatora

U_w --- napięcie wzbudzenia generatora

I_G --- prądy w trzech fazach generatora

U_G --- napięcia w trzech fazach generatora

P --- moc czynna oddawana przez generator

Q --- moc bierna wydawana przez generator

3.2. Przebieg ćwiczenia.

1. Zdjąć charakterystykę biegu jałowego $U_G=f(I_w)$. (dla prędkości wirowania $n=n_N$)
2. Zdjąć charakterystykę zwarcia $I_G=f(I_w)$. (dla prędkości wirowania $n \approx n_N$)
3. Przeprowadzić synchronizację dokładną.
4. Dla kilku wartości mocy czynnej dostarczanej z turbiny zdjąć charakterystyki: $I_G=f(I_w)$; $Q=f(I_w)$; $\cos\varphi=f(I_w)$ gdzie:

$$\cos \varphi = \frac{P}{\sqrt{P^2 + Q^2}}.$$

4. Opracowanie wyników pomiarów.

1. Wypełnić tabele pomiarowe.
2. Sporządzić wykresy.

5. Sprawozdanie.

Sprawozdanie powinno zawierać:

1. Stronę tytułową.
2. Dane znamionowe generatora.
3. Teoretyczne przebiegi charakterystyk.
4. Uprozczone schematy pomiarowe.
5. Tabele pomiarowe.
6. Wykresy podanych (w pkt 3) zależności.

ZAŁĄCZNIK. Tabele wyników i osie wykresów.

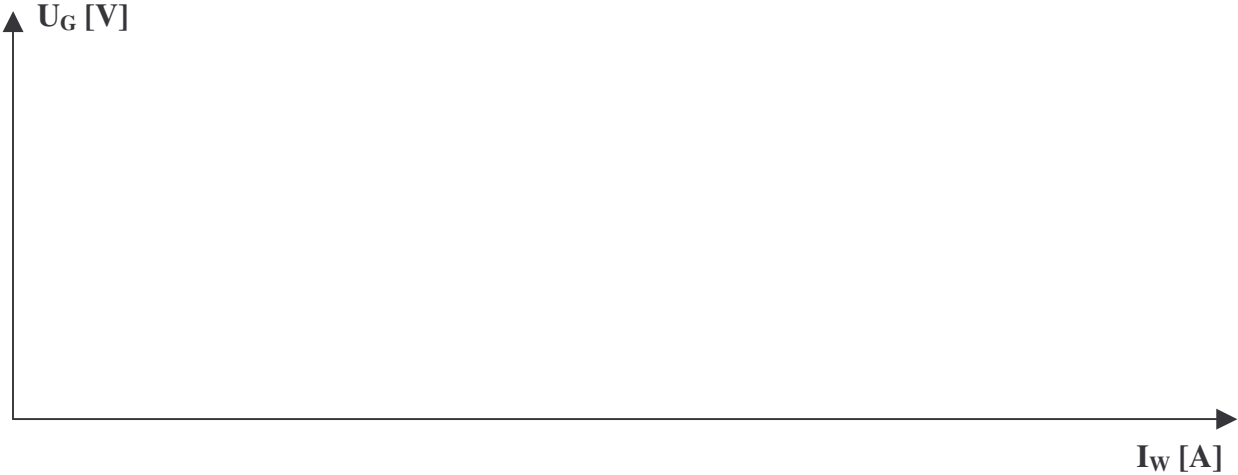
CHARAKTERYSTYKA BIEGU JAŁOWEGO: $U_G=f(I_W)$ dla $n=n_N$

I_W	[A]										
U_G	[V]										



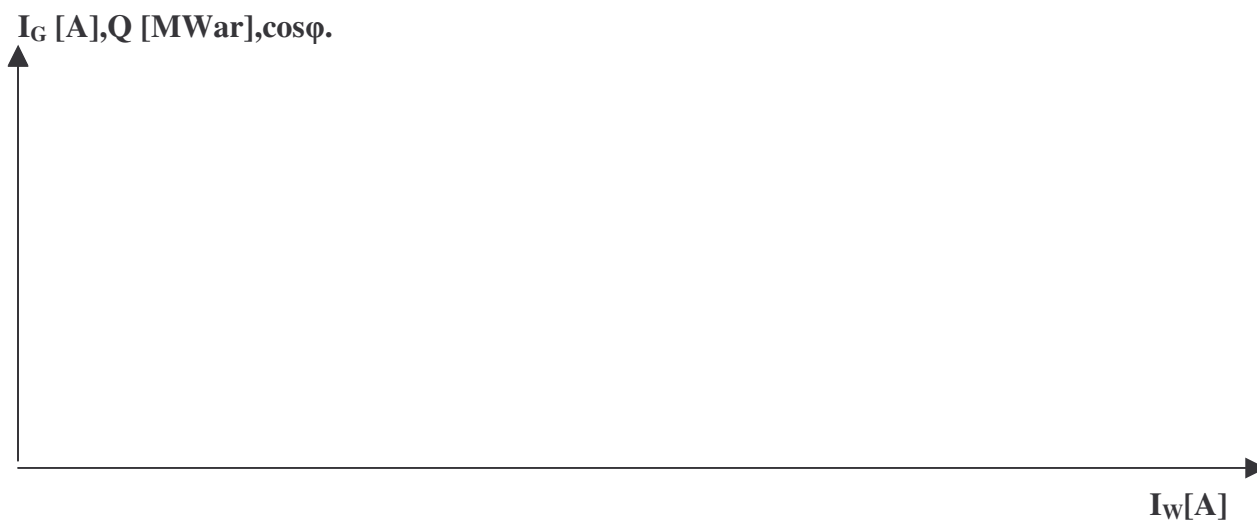
CHARAKTERYSTYKA ZWARCIA $I_G=f(I_w)$ dla $n=n_N$

I_w	[A]										
I_G	[A]										



**CHARAKTERYSTYKA PRĄDU TWORNIKA $I_G=f(I_w)$; MOCY BIERNEJ: $Q=f(I_w)$;
WSPÓŁCZYNNIKA MOCY: $\cos\varphi=f(I_w)$ dla: $P_{turbiny}=\text{constans}$**

I_w	A										
I_G	A										
Q	MWar										
$\cos\varphi$	-----										



LITERATURA:

- „Maszyny elektryczne w pytaniach i odpowiedziach” W. Latek
- „Turbogeneratory” W. Latek
- „Maszyny elektryczne” A. Plamitzer
- E-16 W. Ogulewicz