

Katedra Energetyki

Laboratorium Podstaw Elektrotechniki

Temat ćwiczenia:

PRÓBA NAGRZEWANIA MASZYNY ELEKTRYCZNEJ

1. Pomiar oporu izolacji

Opór izolacji mierzy się induktorem między fazami i korpusem maszyny L_1-0 , L_2-0 , L_3-0 oraz pomiędzy poszczególnymi fazami (tylko, gdy nie wykonano połączeń międzyuzwojeniowych).

Tab.1. Zestawienie rezystancji dla pomiaru oporu izolacji

L.p.	L_1-0	L_2-0	L_3-0	L_1-L_2	L_1-L_3	L_2-L_3
	M Ω	M Ω	M Ω	M Ω	M Ω	M Ω
1						
2						
3						
średnia						

2. Wyznaczenie sprawności badanego silnika

1. Przy wyłączonym zasilaniu zmierzyć rezystancję poszczególnych faz silnika. Zanotować moc i prąd znamionowy silnika.

Tab.2. Wyznaczenie rezystancji fazy w temperaturze otoczenia

R_{otL1}	Ω
R_{otL2}	Ω
R_{otL3}	Ω
R_{ot}	Ω

2. Straty jałowe ΔP_0 mierzy się uruchamiając silnik bez obciążenia przy zasilaniu go napięciem znamionowym.

Tab.3. Pomiary dla biegu jałowego silnika

U	I_0	R_{ot}	$P_0=3P$	ΔP_0
V	A	Ω	W	W

W sprawozdaniu wyznaczyć poszczególne straty silnika oraz wyliczyć jego sprawność.

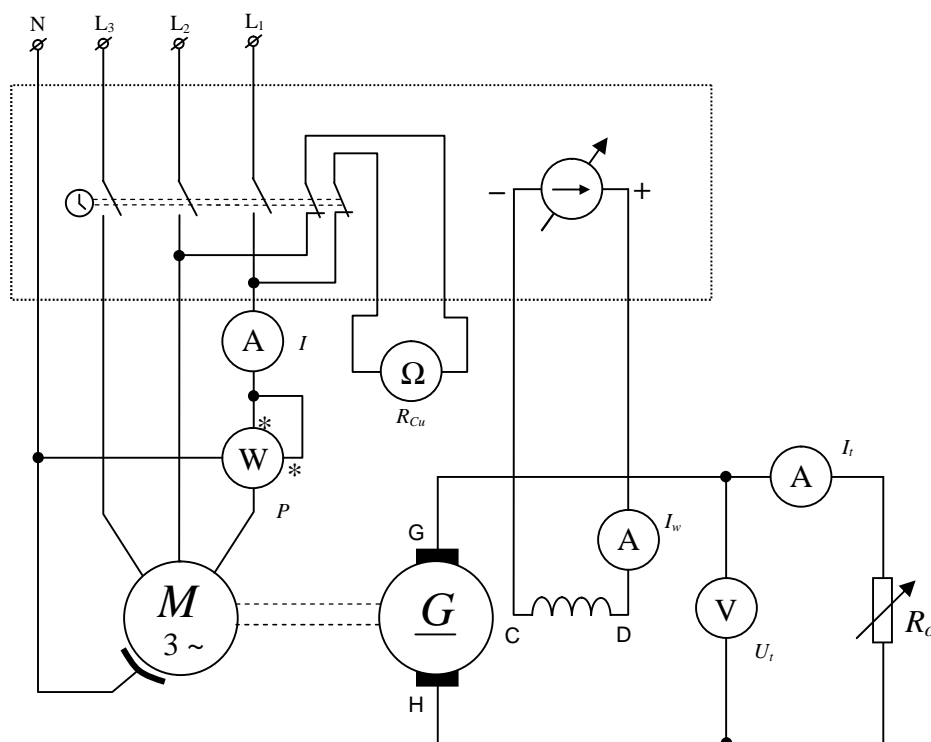
3. Próba nagrzewania

Temperatura żelaza określana jest przez pomiar rezystancji termistora R_Z umieszczonego wewnątrz maszyny. Temperatura uzwojeń mierzona jest sposobem oporowym – pomiar rezystancji uzwojenia jednej fazy za pomocą mostka Wheatstone'a.

W czasie trwania próby dokonuje się odczytów temperatury co 10 minut. Mierzy się temperaturę otoczenia J_{ot} , temperaturę żelaza silnika J_Z termometrem będącym w bezpośredniej styczności ze stojanem, oraz temperaturę uzwojeń silnika J_{Cu} .

Układ pomiarowy połączyć zgodnie ze schematem z rys.1.

Przed załączeniem silnika zmierzyć: temperaturę otoczenia J_{ot} , temperaturę czynnika chłodzącego J_{cz0} , temperaturę stojana J_{z0} , opór uzwojeń stojana R_{Cu0} .



Rys.1. Schemat połączeń układu do próby nagrzewania

Tab.4. Pomiar przyrostu temperatury

$J_{ot} =$		$^{\circ}\text{C}$						
L.p.	czas h:min	J_{cz} $^{\circ}\text{C}$	R_z k Ω	J_z $^{\circ}\text{C}$	R_{Cu} Ω	J_{Cu} $^{\circ}\text{C}$	I A	P W

W sprawozdaniu:

We wspólnym układzie współrzędnych należy wykonać wykres przyrostu temperatury uzwojenia, przyrostu temperatury żelaza oraz czynnika chłodzącego i ustalić końcowe wartości przyrostów temperatur. Określić końcowy przyrost temperatury uzwojenia i cieplną stałą czasową.

Porównać otrzymane przyrosty temperatury uzwojeń z przyrostami dopuszczalnymi.