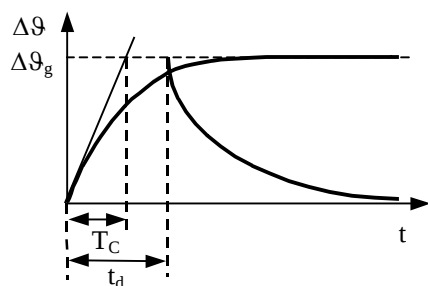


NAGRZEWANIE I STYGNIĘCIE



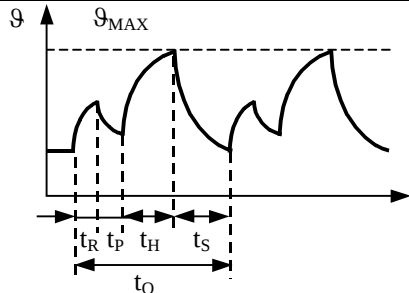
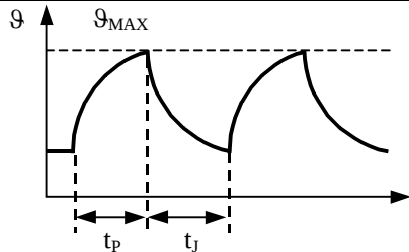
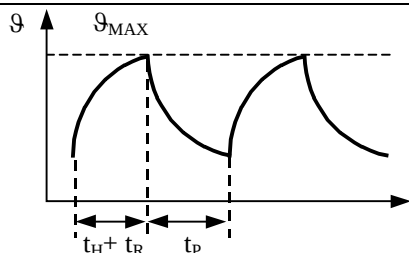
T_C – cieplna stała czasowa
 t_d – czas pracy dorywczej

$$\text{Nagrzewanie: } \Delta\theta = \Delta\theta_g \left(1 - e^{-\frac{t}{T_C}} \right)$$

$$\text{Stygnięcie: } \Delta\theta = \Delta\theta_g e^{-\frac{t}{T_C}}$$

RODZAJE PRACY MASZYN ELEKTRYCZNYCH

S1	Praca ciągła	
S2	Praca dorywcza Np. S2 30 praca 30 – minutowa	
S3	Praca przerywana Np. S3 25% $\varepsilon = \frac{t_p}{t_p + t_s} 100\%$	
S4	Praca przerywana (rozruch, praca) Np. S4 25% 150 c/h FI.2 $\varepsilon = \frac{t_R + t_p}{t_R + t_p + t_s}$ $\varepsilon = 25\%$ Liczba łącz. na godz. = 150 FI – współczynnik bezwładności (Factor of Inertia) = sumaryczna wartość momentu bezwładności na wale do momentu bezwładności silnika	

S5	Praca przerywana (rozruch, praca, hamowanie) Np. S5 25% 150 c/h Fl.2 $\varepsilon = \frac{t_R + t_P + t_H}{t_R + t_P + t_H + t_S} 100\%$	
S6	Praca przerywana z przerwami jałowymi Np. S6 25% $\varepsilon = \frac{t_P}{t_P + t_J} 100\%$	
S7	Praca długotrwała Np. S7 150 c/h Fl.2	
S8	Praca długotrwała z okresową zmianą prędkości obrotowej Np. S8 25% 150 c/h 30kW 960 obr/min $\varepsilon_1 = \frac{t_R + t_{P1}}{t_O} 100\%$ $\varepsilon_2 = \frac{t_{H1} + t_{P2}}{t_O} 100\%$ $\varepsilon_3 = \frac{t_{H2} + t_{P3}}{t_O} 100\%$ $t_O = t_R + t_{P1} + t_{H1} + t_{P2} + t_{H2} + t_{P3}$	

TABELE

Tabela 1. Dopuszczalne przyrosty temperatury silnika

Klasa izolacji maszyny	A	E	B	F	H
Przyrost temperatury $\Delta\theta_g$ w °C	60	70	80	100	125

Tabela 2. Orientacyjne wartości cieplnych stałych czasowych silników indukcyjnych

Budowa	Liczba par biegunów	Moc znamionowa silnika [kW]	Ciepłota stała czasowa T_c [min]
Otwarta i chroniona	2÷12	do 250	15
Zamknięta	2	do 170	30
	4	do 400	30
	6	do 40	30
	6	40÷300	50
	8÷12	do 15	30
	8÷12	15÷250	50

WZORY

Moc silnika dla pracy dorywczej:
$$P_D = \frac{P_C}{\sqrt{1 - e^{-\frac{t_d}{T_c}}}}$$

Moc silnika dla pracy przerywanej:
$$P_p = \frac{P_C}{\sqrt{\epsilon}}; \quad P_{\epsilon 2} = P_{\epsilon 1} \sqrt{\frac{\epsilon 1}{\epsilon 2}}$$

Moc silnika przy podwyższonej temperaturze:
$$P_{(40^\circ \pm \Delta \vartheta_x)} \approx P_{40^\circ} \sqrt{\frac{\Delta \vartheta_g \mp \Delta \vartheta_x}{\Delta \vartheta_g}}$$