

Napędy elektryczne

Maszyna elektryczna

jest urządzeniem elektromechanicznym, przetwarzającym za pośrednictwem pola magnetycznego energię elektryczną w energię mechaniczną lub odwrotnie, z udziałem ruchu. Przemiany energii elektrycznej na elektryczną o innych parametrach, bez udziału ruchu, zachodzą np. w transformatorach i przetwornicach elektrycznych. W zależności od rodzaju energii przetwarzanej, każda maszyna elektryczna może pracować jako prądnica lub silnik (bez zasadniczych zmian konstrukcyjnych). Z tego względu rozróżnia się:

- prądnice - przetwarzające energię mechaniczną na elektryczną,
- silniki - przetwarzające energię elektryczną na mechaniczną,
- przetwornice - przetwarzają energię elektryczną na taką samą energię lecz o innych parametrach, np. przetwornice: częstotliwości, napięcia, prądu.

Podział maszyn elektrycznych

Ze względu na rodzaj prądu i zasadę działania maszyny elektryczne dzieli się na:

1. maszyny prądu przemiennego:
 - a) maszyny synchroniczne,
 - b) maszyny indukcyjne (asynchroniczne);
 - jednofazowe,
 - trójfazowe,
 - c) maszyny komutatorowe prądu przemiennego:
 - jednofazowe,
 - wielofazowe.
2. maszyny prądu stałego.

Wielkości znamionowe maszyn elektrycznych

Warunki odniesienia dla danych znamionowych

- Praca na wysokości do 1000 m n.p.m.,
- temperatura otoczenia nie przekraczająca 40°C.

Parametry znamionowe silników:

- **moc znamionowa silnika** - określona w watach lub kilowatach, jest mocą mechaniczną na wale.
- **Prąd rozruchu i prąd znamionowy**
- Napięcie znamionowe
- Układ pracy Y, D
- Współczynnik mocy $\cos\varphi$

Wszystkie ważne parametry dla maszyny elektrycznej powinny znaleźć się na tabliczce znamionowej, lub w dokumentacji technicznej dołączonej przez producenta.

Dodatkowe informacje o maszynie elektrycznej

Rodzaje pracy

PN-EN 60034-1-2005 określa 8 rodzajów pracy maszyn elektrycznych, w tym:

1. Praca ciągła (symbol **S1**).
2. Praca dorywcza (symbol **S2**).
3. Praca okresowa przerywana (symbol **S3**).
4. Praca okresowa przerywana z rozruchem (symbol **S4**).
5. Praca okresowa przerywana z hamowaniem elektrycznym (symbol **S5**).
6. Praca okresowa długotrwała z przerywanym obciążeniem (symbol **S6**).
7. Praca okresowa długotrwała z hamowaniem elektrycznym (symbol **S7**).
8. Praca okresowa długotrwała ze zmianami prędkości obrotowej (symbol **S8**).

Uwaga: oznaczenia rodzaju pracy maszyn starszej budowy:

- praca ciągła - **C**,
- praca dorywcza - **D**,
- praca okresowa przerywana - **P**.

Stopnie ochrony

obudów oznacza się symbolem IP (ang. international protection) oraz dwoma cyframi, które określają cechy obudowy odpowiadające stopniom ochrony:

- przed dotknięciem części pod napięciem lub części ruchomych oraz przed dostaniem się ciał stałych (pierwsza cyfra oznaczenia);
- przed przedostaniem się wody do wnętrza maszyny (druga cyfra).

Brak ochrony	Ochrona przed dotknięciem zarówno części będących pod napięciem jak i części ruchomych znajdujących się we wnętrzu maszyny lub osłony, a także ochrona maszyny przed przedostawaniem się do jej wnętrza (pierwsza cyfra):						Ochrona przed przedostawaniem się wody (druga cyfra)	
	obcych ciał stałych większych niż:				pyłu.			
	50 mm	12,5 mm	2,5 mm	1 mm	pyłoodporna	pyłoszczelna		
IP0X	IP1X	IP2X	IP3X	IP4X	IP5X	IP6X		
IP00	IP10	IP20	IP30	IP40	IP50	IP60	IPX0	brak ochrony
IP01	IP11	IP21	IP31	IP41			IPX1	spadające krople
IP02	IP12	IP22	IP32	IP42			IPX2	spadające strugi wody
IP03		IP23	IP33	IP43			IPX3	deszcz
			<i>IP34</i>	<i>IP44</i>	IP54		IPX4	rozbryzgi
					<i>IP55</i>	<i>IP65</i>	IPX5	strumienie
						<i>IP66</i>	IPX6	fale
					<i>IP57</i>	<i>IP67</i>	IPX7	zanurzenie ≤ 1 m
						<i>IP68</i>	IPX8	zanurzenie > 1 m

Maszyny przeznaczone do pracy w środowisku zagrożonym wybuchem mają specjalne konstrukcje obudów. Rozróżnia się trzy zasadnicze rodzaje konstrukcji:

- z osłoną ognioszczelną - oznaczenie **Exd**,
- o budowie wzmocnionej - **Exe**,
- z osłoną gazową z nadciśnieniem - **Exp**.