

# Wykaz symboli, oznaczeń i skrótów

## *Symbole*

$a$	– operator obrotu
$\mathbf{a}_{1x}$	– wektor współczynników Fouriera harmonicznej podstawowej zmiennych stanu
$\bar{\mathbf{a}}_{1x}$	– wektor współczynników Fouriera harmonicznej podstawowej uśrednionych zmiennych stanu
$\mathbf{b}_{1x}$	– wektor współczynników Fouriera harmonicznej podstawowej zmiennych stanu
$\bar{\mathbf{b}}_{1x}$	– wektor współczynników Fouriera harmonicznej podstawowej uśrednionych zmiennych stanu
$\mathbf{A}$	– macierz stanu
$\mathbf{A}_i$	– macierz stanu w $i$ -tym stanie układu
$\underline{\mathbf{A}}$	– macierz parametrów łańcuchowych w postaci zespolonej
$\underline{A}_{i,j}$	– element macierzy parametrów łańcuchowych w postaci zespolonej
$\mathbf{B}$	– macierz wymuszeń
$\mathbf{B}_i$	– macierz wymuszeń w $i$ -tym stanie układu
$\cos\varphi_1$	– współczynnik przesunięcia harmonicznej podstawowej
$C$	– pojemność
$C_F, C_L, C_S$	– pojemność filtru, obciążenia obwodu tłumiącego
$d$	– wartość chwilowa współczynnika wypełnienia impulsu
$D$	– współczynnik wypełnienia impulsu w stanie ustalonym
$D_{rp}, D_{rs}$	– wartość współczynnika wypełnienia impulsu przy rezonansie szeregowym, równoległym

$E$	– siła elektromotoryczna
$f$	– częstotliwość; częstotliwość napięcia przemiennego źródła zasilania
$f_s$	– częstotliwość przełączania
$\underline{\mathbf{G}}$	– macierz odwrotna parametrów hybrydowych w postaci zespolonej
$\underline{G}_{i,j}$	– element macierzy odwrotnej parametrów hybrydowych w postaci zespolonej
$h$	– współczynnik deformacji
$\underline{\mathbf{H}}$	– transmitancja, macierz parametrów hybrydowych w postaci zespolonej
$\underline{H}_{i,j}$	– element macierzy parametrów hybrydowych w postaci zespolonej
$\underline{H}_{UL}, \underline{H}_{LL}$	– transmitancja napięcia, prądu obciążenia w postaci zespolonej
$i$	– wartość chwilowa prądu; numer wiersza macierzy, numer stanu układu
$\bar{i}$	– uśredniona wartość chwilowa prądu
$i_1, i_2$	– wartość chwilowa harmonicznej podstawowej prądu lub prądu pierwotnego, prądu wtórnego transformatora
$i_C, i_L, i_{LL}, i_{LS}, i_S$	– wartość chwilowa prądu kondensatora lub kompensującego, obciążenia, indukcyjności obciążenia, indukcyjności źródła, źródła zasilania
$I$	– wartość skuteczna prądu przemiennego
$I_{max}$	– wartość maksymalna (amplituda) prądu przemiennego
$\underline{I}$	– prąd w postaci zespolonej
$\underline{I}_{(1)}, \underline{I}_{(2)}$	– prąd składowej zgodnej, przeciwnej w postaci zespolonej
$\underline{I}_C$	– prąd kompensujący w postaci zespolonej
$j$	– numer kolumny macierzy
$K$	– współczynnik sprzężenia magnetycznego
$l$	– współczynnik wielokrotności
$\mathbf{L}$	– macierz Lapunova
$L$	– indukcyjność
$L_1, L_2$	– indukcyjność uzwojenia pierwotnego, wtórnego

---

$L_F, L_L, L_S$	– indukcyjność filtru, obciążenia, źródła napięcia zasilania
$M$	– indukcyjność wzajemna, współczynnik transformacji napięcia
$n$	– liczba naturalna, numer harmonicznej
$N$	– zbiór liczb naturalnych, liczba przełączeń w okresie napięcia zasilania
$p$	– moc chwilowa; przekładnia napięciowa transformatora
$P$	– moc czynna
$P_L, P_S$	– moc czynna obciążenia, źródła zasilania
$R$	– rezystancja
$R_1$	– rezystancja uzwojenia pierwotnego
$R_L$	– rezystancja obciążenia
$s(t)$	– funkcja stanu łącznika
$S$	– moc pozorna
$S_L, S_S$	– moc pozorna obciążenia, źródła zasilania
$t$	– czas
$t_1, t_2$	– czas włączenia, wyłączenia łącznika
$t_D, t_\delta$	– czas opóźnienia, “czas martwy”
$T$	– okres sinusoidalnego napięcia zasilania
$T_S$	– okres przełączania
$u$	– wartość chwilowa napięcia przemiennego
$\bar{u}$	– uśredniona wartość chwilowa napięcia przemiennego
$u_S, u_C, u_L$	– wartość chwilowa napięcia zasilania, pojemności, obciążenia
$u_{CL}, u_{LL}, u_{LS}$	– wartość chwilowa napięcia pojemności obciążenia, indukcyjności obciążenia, indukcyjności źródła zasilania
$U$	– napięcie stałe, wartość skuteczna napięcia przemiennego
$U_{max}$	– wartość maksymalna (amplituda) napięcia przemiennego
$\underline{U}$	– napięcie przemiennie w postaci zespolonej
$\underline{U}_{(1)}, \underline{U}_{(2)}$	– napięcie składowej zgodnej, przeciwnej w postaci zespolonej
$\underline{U}_C$	– napięcie kompensujące w postaci zespolonej

---

$\mathbf{x}$	– wektor zmiennych stanu
$\bar{\mathbf{x}}$	– wektor uśrednionych zmiennych stanu
$x$	– zmienna stanu
$\bar{x}$	– uśredniona zmienna stanu
$\mathbf{x}_1$	– wektor harmonicznym podstawowych zmiennych stanu
$\bar{\mathbf{x}}_1$	– wektor harmonicznym podstawowych uśrednionych zmiennych stanu,
$X$	– reaktancja
$X_C, X_L$	– reaktancja pojemnościowa, indukcyjna
$Z$	– impedancja, moduł impedancji
$\underline{Z}$	– impedancja w postaci zespolonej
$Z_L, Z_S$	– impedancja obciążenia, źródła zasilania
$\alpha$	– współczynnik przesunięcia fazowego
$\delta_{xa}$	– błąd względny amplitudowy uśrednionej zmiennej stanu
$\delta_{x\psi}$	– błąd bezwzględny fazowy uśrednionej zmiennej stanu
$\theta$	– kąt przesunięcia fazowego
$\lambda$	– współczynnik mocy
$\tau$	– zmienna, stała czasowa
$\varphi$	– faza początkowa przebiegu sinusoidalnego, przesunięcie fazowe przebiegu sinusoidalnego
$\varphi_1$	– faza początkowa, przesunięcie fazowe harmonicznej podstawowej
$\varphi_L, \varphi_S$	– przesunięcie fazowe pomiędzy napięciem a harmoniczną podstawową prądu obciążenia, prądu źródła zasilania
$\Psi_{1x}$	– wektor kątów fazowych harmonicznym podstawowych zmiennych stanu
$\bar{\Psi}_{1x}$	– wektor kątów fazowych harmonicznym podstawowych uśrednionych zmiennych stanu
$\omega$	– pulsacja, pulsacja napięcia zasilania
$\omega_S, \omega_n$	– pulsacja przełączania, pulsacja własna nie tłumiona

**Oznaczenia**

A, B, C	– fazy układu trójfazowego
D	– dioda
F	– filtr
L <sub>1</sub> , L <sub>2</sub> , L <sub>3</sub>	– oznaczenia przewodów fazowych trójfazowej sieci zasilania
M	– silnik
max	– maksymalny
N	– zacisk neutralny
N <sub>L</sub> , N <sub>S</sub>	– zacisk neutralny obciążenia, źródła napięcia zasilania
R	– regulator
S	– łącznik w pełni sterowalny idealny
T	– tranzystor
TR	– transformator

**Skróty**

AC	– (z ang. <i>Alternating Current</i> ), prąd przemienny
APWM	– (z ang. <i>Asymmetrical Pulse Width Modulation</i> ), asymetryczna modulacja szerokości impulsu
DC	– (z ang. <i>Direct Current</i> ), prąd stały
FACTS	– (z ang. <i>Flexible AC Transmission Systems</i> ), systemy elastycznego przesyłu mocy prądu przemiennego
FCTCR	– (z ang. <i>Fixed Capacitor Thyristor-Controlled Reactor</i> ) stały kondensator i tyrystorowo sterowana reaktancja, np. kompensator statyczny równoległy FCTCR
GTO	– (z ang. <i>Gate Turn-Off</i> ) wyłączanie za pomocą bramki, np. tyrystor GTO
IGBT	– (z ang. <i>Isolated Gate Bipolar Transistor</i> ) tranzystor bipolarny z izolowaną bramką
MOSFET	– (z ang. <i>Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor</i> ) tranzystor polowy
PWM	– (z ang. <i>Pulse Width Modulation</i> ), modulacja szerokości impulsu
SCR	– (z ang. <i>Silicon Controlled Rectifier</i> ) prostownik krzemowy sterowany, np. tyrystor SCR

SH	– sterownik hybrydowy
SM	– sterownik matrycowy
SMR	– sterownik matrycowo-reaktancyjny
ST	– sterownik tyrystorowy
STATCOM	– (z ang. <i>STATic synchronus COMpensator</i> ) statyczny kompensator synchroniczny
SVC	– (z ang. <i>Static VAr Compensator</i> ) statyczny kompensator mocy biernej
TCSC	– (z ang. <i>Thyristor-Controlled Series Capacitor</i> ) szeregowy kondensator sterowany tyrystorowo, np. kompensator szeregowy TCSC