Dodatek A

Macierze transformacji układu współrzędnych

Transformacja z naturalnego do stacjonarnego układu współrzędnych
$abc \Rightarrow \alpha\beta\gamma$

$$\begin{bmatrix} x_\alpha \\ x_\beta \\ x_\gamma \end{bmatrix} = \frac{2}{3} \begin{bmatrix} 1 & -1/2 & -1/2 \\ 0 & \sqrt{3}/2 & -\sqrt{3}/2 \\ 1/2 & 1/2 & 1/2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_a \\ x_b \\ x_c \end{bmatrix} \tag{A.1}$$

Transformacja odwrotna
$\alpha\beta\gamma \Rightarrow abc$

$$\begin{bmatrix} x_a \\ x_b \\ x_c \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ -1/2 & \sqrt{3}/2 & 1 \\ -1/2 & -\sqrt{3}/2 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_\alpha \\ x_\beta \\ x_\gamma \end{bmatrix} \tag{A.2}$$

Transformacja z naturalnego do wirującego układu współrzędnych
$abc \Rightarrow dq0$

$$\begin{bmatrix} x_d \\ x_q \\ x_0 \end{bmatrix} = \frac{2}{3} \begin{bmatrix} sin(\omega t) & sin(\omega t - 2\pi/3) & sin(\omega t + 2\pi/3) \\ cos(\omega t) & cos(\omega t - 2\pi/3) & cos(\omega t + 2\pi/3) \\ 1/2 & 1/2 & 1/2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_a \\ x_b \\ x_c \end{bmatrix} \tag{A.3}$$

Transformacja odwrotna
$dq0 \Rightarrow abc$

$$\begin{bmatrix} x_a \\ x_b \\ x_c \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} sin(\omega t) & cos(\omega t) & 1 \\ sin(\omega t - 2\pi/3) & cos(\omega t - 2\pi/3) & 1 \\ sin(\omega t + 2\pi/3) & cos(\omega t + 2\pi/3) & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_d \\ x_q \\ x_0 \end{bmatrix} \tag{A.4}$$