Por otro lado, el control u_{N_i} resulta en

$$\begin{aligned} u_{N_i} &= -\left[\frac{\partial \sigma_i}{\partial x_i} g_i(x)\right]^{-1} L_i(x)\sigma_i(x,x^*) \\ &= -\frac{L_i}{s_{i3}}\left\{s_{i1}(x_{i1}-x_{i1}^*)+s_{i2}(x_{i2}-x_{i2}^*)+s_{i3}(x_{i3}-x_{i3}^*)\right\} \end{aligned}$$

donde $L_i(x) = L_i =$ constante. Finalmente, el control compuesto está dado por

$$\begin{aligned} u_i &= -\frac{1}{s_{i3}}\Bigg\{ s_{i1}x_{i2} + s_{i2}\left(-a_i x_{i2} + b_i - c_i x_{i3}\sum_{j=1}^{3} x_{j3}B_{ij}\mathrm{sen}(x_{i1}-x_{j1})\right) \\ &\quad + s_{i3}\left(-e_i x_{i3} + d_i \sum_{j=1}^{3} x_{j3}B_{ij}\cos(x_{i1}-x_{j1})\right) \\ &\quad + L_i\left(s_{i1}(x_{i1}-x_{i1}^*)+s_{i2}(x_{i2}-x_{i2}^*)+s_{i3}(x_{i3}-x_{i3}^*)\right)\Bigg\} \end{aligned}$$

Así, el sistema de potencia multimáquinas puede ser estabilizado alrededor de un punto de equilibrio mediante la siguiente retroalimentación

$$\begin{aligned} u_i &= -\frac{1}{s_{i3}}\left\{s_{i1}x_{i2} + s_{i2}\left(-a_i x_{i2} + b_i - c_i P_{e_i}\right) + s_{i3}\left(-e_i x_{i3} - d_i I_{d_i}\right)\right. \\ &\quad \left. + L_i\left(s_{i1}(x_{i1}-x_{i1}^*) + s_{i2}x_{i2} + s_{i3}(x_{i3}-x_{i3}^*)\right)\right\} \end{aligned}$$

donde $x_{i2}^* = 0$

Observe que el control es expresado sólo en términos de las mediciones de las variables locales, lo que nos lleva a un esquema de control completamente descentralizado.

Control 2

Ahora, consideremos la siguiente superficie de conmutación no lineal dada por

$$\sigma_i(x,x^*) = s_{i1}\tilde{x}_{i1} + s_{i2}\dot{\tilde{x}}_{i1} + s_{i3}\ddot{\tilde{x}}_{i1} \quad \text{para} \quad i = 1,2$$

donde $\tilde{x}_{i1} = x_{i1} - x_{i1}^*$, por lo tanto para esta nueva superficie de conmutación se tiene

$$\begin{aligned} \sigma_i(x,x^*) &= s_{i1}(x_{i1}-x_{i1}^*) + s_{i2}x_{i2} \\ &\quad + s_{i3}\left(-a_i x_{i2} + b_i - c_i x_{i3}\textstyle\sum_{j=1}^{3} x_{j3}B_{ij}\mathrm{sen}(x_{i1}-x_{j1})\right) \end{aligned} \tag{2.20}$$