

$+ \frac{U_n}{2} + \frac{U_n}{2}$. При замкнутих ключах VT_{j2} VT_{j3} і VT_{j3} VT_{j3} відповідні висновки АН з'єднуються з нульовою шиною через діоди VD_{j5} VD_{j5} і VD_{j6} VD_{j6} залежності від напрямку струму. Коли замкнуті ключі VT_{j3} VT_{j3} і VT_{j4} VT_{j4} , то відповідний висновок АН з'єднується з негативною шиною джерела живлення, забезпечуючи величину потенціалу вузлів А, В або С щодо нуля джерела живлення дорівнює $-\frac{U_n}{2} - \frac{U_n}{2}$. Оскільки ключі шунтуються зустрічно-паралельно включеними діодами, то забезпечується двостороння провідність всіх плечей АН.

64

2.3. Модель асинхронного двигуна з короткозамкненим ротором

Для опису електромагнітних процесів в асинхронному двигуні з короткозамкненим ротором скористаємося математичною моделлю, запропонованою в [66].

Введемо абстрактні алгебраїчні вектори-стовпці, складені з миттєвих значень фазних напруг, струмів і потокозчеплення статора, напруг, струмів і потокозчеплення ротора АД:

$$\mathbf{U}_s^F = \frac{df}{df} \begin{bmatrix} u_{sa} \\ u_{sb} \\ u_{sc} \end{bmatrix}; \quad \mathbf{I}_s^F = \frac{df}{df} \begin{bmatrix} i_{sa} \\ i_{sb} \\ i_{sc} \end{bmatrix}; \quad \Psi_s^F = \frac{df}{df} \begin{bmatrix} \Psi_{sa} \\ \Psi_{sb} \\ \Psi_{sc} \end{bmatrix}. \quad (2.59)$$

$$\mathbf{U}_r^F = \frac{df}{df} \begin{bmatrix} u_{ra} \\ u_{rb} \\ u_{rc} \end{bmatrix}; \quad \mathbf{I}_r^F = \frac{df}{df} \begin{bmatrix} i_{ra} \\ i_{rb} \\ i_{rc} \end{bmatrix}; \quad \Psi_r^F = \frac{df}{df} \begin{bmatrix} \Psi_{ra} \\ \Psi_{rb} \\ \Psi_{rc} \end{bmatrix}. \quad (2.60)$$

$$\mathbf{U}_s^F = \frac{df}{df} \begin{bmatrix} u_{sa} \\ u_{sb} \\ u_{sc} \end{bmatrix}; \quad \mathbf{I}_s^F = \frac{df}{df} \begin{bmatrix} i_{sa} \\ i_{sb} \\ i_{sc} \end{bmatrix}; \quad \Psi_s^F = \frac{df}{df} \begin{bmatrix} \Psi_{sa} \\ \Psi_{sb} \\ \Psi_{sc} \end{bmatrix}. \quad (2.59)$$

$$\mathbf{U}_r^F = \frac{df}{df} \begin{bmatrix} u_{ra} \\ u_{rb} \\ u_{rc} \end{bmatrix}; \quad \mathbf{I}_r^F = \frac{df}{df} \begin{bmatrix} i_{ra} \\ i_{rb} \\ i_{rc} \end{bmatrix}; \quad \Psi_r^F = \frac{df}{df} \begin{bmatrix} \Psi_{ra} \\ \Psi_{rb} \\ \Psi_{rc} \end{bmatrix}. \quad (2.60)$$

При побудові систем автоматичного регулювання широко використовується перетворення координат. Одним з найбільш часто використовуваних перетворень є уявлення змінних машини в ортогональній системі координат