

Залежність коефіцієнта потужності двигуна постійного струму з незалежним збудженням за умов зміни кута керування

Рум'янцев Д.В., ас.

*Харківська національна академія міського господарства
вул. Революції 12, Харків, 61002, Україна, тел.: (057)707-31-17*

Трифазні тиристорні електроприводи постійного струму (ТЕП) у силу своїх конструктивних особливостей, тобто велику індуктивну складову споживаного ними електричного струму потребує компенсації реактивної потужності задля розвантаження живлячих мереж. На сьогоднішній день ця проблема стає дуже актуальною у зв'язку з загальним курсом на економію енергоресурсів.

На науково дослідній базі кафедри „Електропостачання міст” було проведено серію експериментів, основною метою яких було визначення залежності коефіцієнта потужності від зміни кута керування, пульсності СІФК та індуктивності якірного кола. В результаті були отримані данні які наведені нижче.

Проводилися дослідження для двох схем: схеми Міткевича та схеми Ларіонова (відповідно пульсність $m=3$, $m=6$), та значень індуктивності якірного кола двигуна $X_{як}=X_{я}=1,64$ Ом, $X_{як}=X_{я}=20,39$ Ом.

За результатами експериментів були отримані поліноміальні залежності коефіцієнта потужності від кута керування(α).

Вихідні дані	Тип схеми живлення	$Km=f(\alpha)$
$X_{як}=1,64$ Ом	m=3	$Km = 1 \cdot 10^{-6} \cdot \alpha^3 - 0.0005 \cdot \alpha^2 + 0.0474 \cdot \alpha - 0.6907$
$X_{як}=20,39$ Ом		$Km = -1 \cdot 10^{-7} \cdot \alpha^4 + 6 \cdot 10^{-5} \cdot \alpha^3 - 0.146 \cdot \alpha^2 + 1.4844 \cdot \alpha - 54.73$
$X_{як}=1,64$ Ом	m=6	$Km = 6 \cdot 10^{-6} \cdot \alpha^3 - 0.0026 \cdot \alpha^2 + 0.3394 \cdot \alpha - 13.94$
$X_{як}=20,39$ Ом		$Km = -6 \cdot 10^{-6} \cdot \alpha^3 + 0.0023 \cdot \alpha^2 - 0.2969 \cdot \alpha + 13.78$

За допомогою наведених поліномів можна визначити величину коефіцієнта потужності для будь якого кута керування, що може стати у нагоді при виконанні інженерних розрахунків компенсуючих пристроїв.