Електромеханічні перехідні процеси

Задачі для самостійного опрацювання

Як зміниться запас статичної стійкості режиму роботи у вузлі системи електропостачання, де підключено асинхронне навантаження, якщо напруга джерела живлення знизиться на 20%? Даний вузол віддалений від джерела живлення $x_{*вш}=0,5$. Напруга джерела живлення в нормальному режимі роботи рівна $U_{*GS}=2=const$. Еквівалентні параметри асинхронного навантаження наступні: $P_{макс}/P_{ном}=2,3$; $P_{*ном}=1$; $m_{*с}=0,8$; $\cos \varphi_{ном}=2\%$.

При якому зниженні напруги на шинах відбору потужності станеться порушення статичної стійкості режиму СЕП, по якій передається потужність $S = 68 \cdot exp(j87°)$ МВА. У вихідному режимі напруга на шинах споживача 150 кВ, а напруга на джерелі живлення дорівнює 162 кВ. Вузол підключення навантаження пов'язаний з джерелом живлення через еквівалентний опір $Z = 0,6 + j0,8$ Ом.

Визначити, виходячи із статичної стійкості режиму, межі потужності, що передається по ділянці мережі системи електропостачання, що має опір $Z=0.2+j0.75$ Ом, якщо відомо, що споживачеві на напрузі 10 кВ передається потужність $S=21+j32$ МВА.

Оцінити запас статичної стійкості режиму при передачі потужності по ділянці мережі системи електропостачання, що має опір $Z=0.2+j0.75$ Ом. Відомо, що споживачеві на напрузі 10 кВ передається потужність $S=21+j32$ МВА.

Визначити, виходячи з умов збереження статичної стійкості режиму, в яких межах може змінюватися споживана активна потужність. Шини підстанції “У” електроспоживача пов'язані з енергосистемою еквівалентним опором $Z_{*вш}=0,2+j0,3$. У сталому режимі напруга на шинах $U_{*нг}=0,98 \cdot exp(j5^{o})$ і на джерелі живлення $E_{*GS}=1,2 \cdot exp(j30^{o})$.

Встановити межі сталого режиму по статичній стійкості для вузла СЕП, якщо відомо, що баланс активної потужності описується наступною системою рівнянь:
$P_{GS}=0.2+160 \cdot \sin(\delta)$, МВт;
$Z_{НГ}=1,2 \cdot exp(j30°)$, Ом;
$Z_{НГ}=10$ кВ.

Побудувати графік зміни синхронізуючої потужності для вузла СЕП, якщо відомо, що баланс активної потужності описується наступною системою рівнянь:
$P_{GS}=0.52+1.8 \cdot \sin(\delta)$, МВт;
$P_{НГ}=1,62$ МВт;
$U_{НГ}=10$ кВ.

Яку найбільшу активну потужність, виходячи із статичної стійкості режиму, можна передати на шини підстанції «А», яка пов'язана з енергосистемою еквівалентним опором $Z_{*ВН}=0,2+j0,3$. У сталому режимі напруга на шинах $U_{*нг}=0,98\cdot\exp(j50°)$ і на джерелі живлення $E_{*GS}=1,2\cdot\exp(j30°)$.

Визначити координати стійких станів для сталого режиму у вузлі СЕС, якщо відомо, що баланс активної потужності описується наступною системою рівнянь:
$P_{GS}=170\cdot\sin(\delta)$, МВт;
$Z_{НГ}=1,2\cdot\exp(j30°)$, Ом;
$U_{НГ}=10$ кВ.