



Улучшение динамической устойчивости генерирующих установок малой мощности применением АСГ с фазовой форсировкой возбуждения

Чусовитин Павел Валерьевич



Структура доклада:

- Актуальность задачи
- Предлагаемый подход
- Тестирование на одномашинной модели
- Тестирование на модели распределительной сети

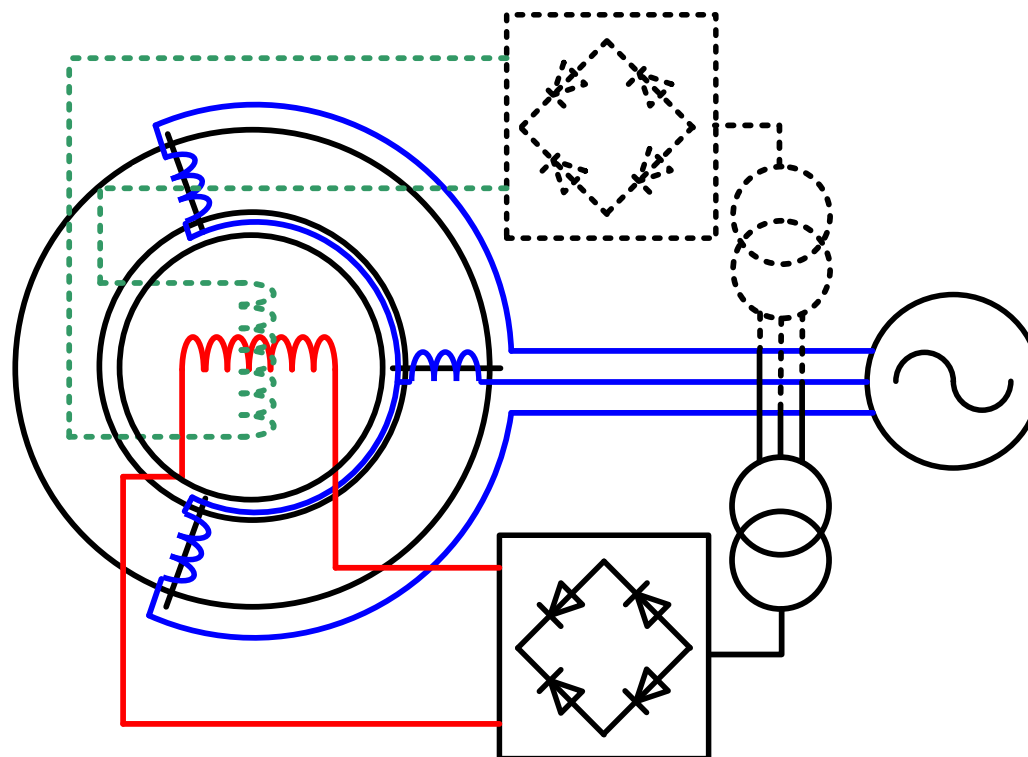


Актуальность задачи

- Малая постоянная инерции
- Малое эквивалентное сопротивление короткого замыкания
- Большая длительность коротких замыканий

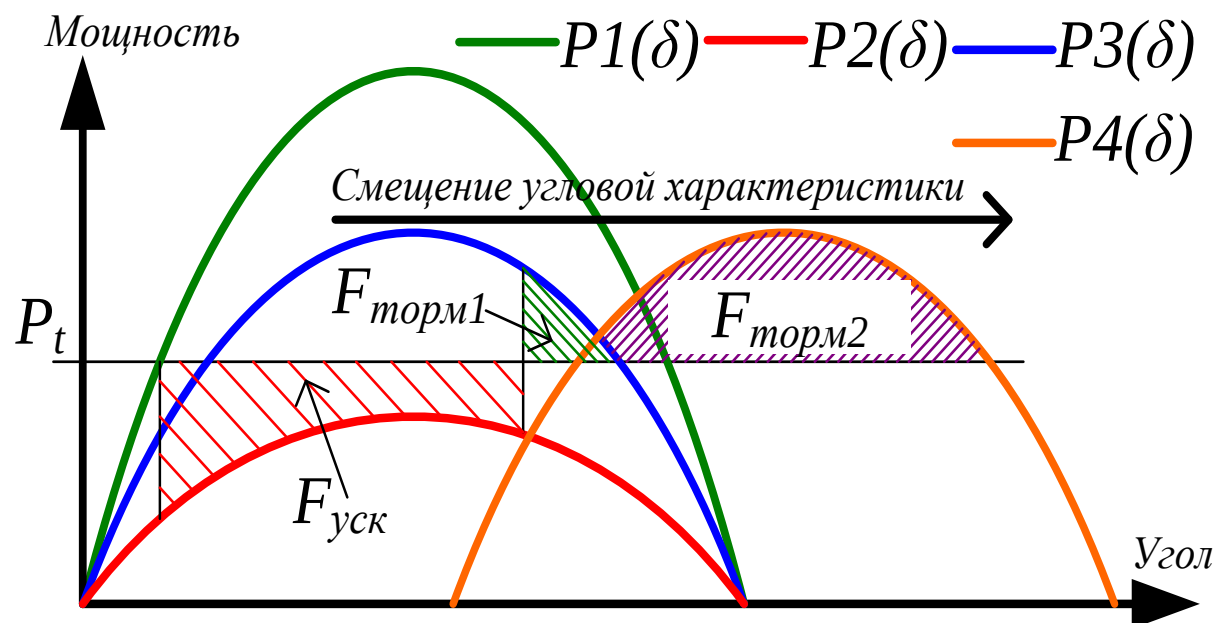
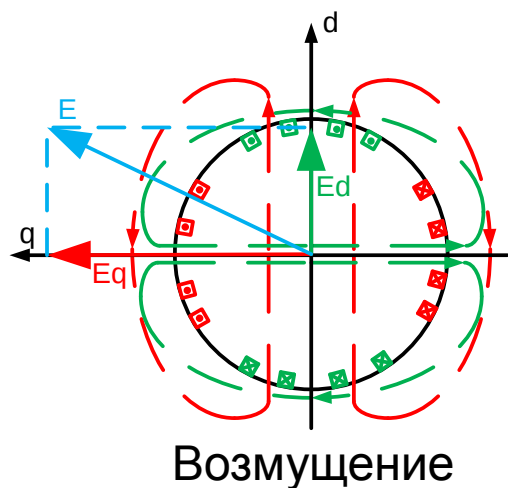


Асинхронизированный синхронный генератор



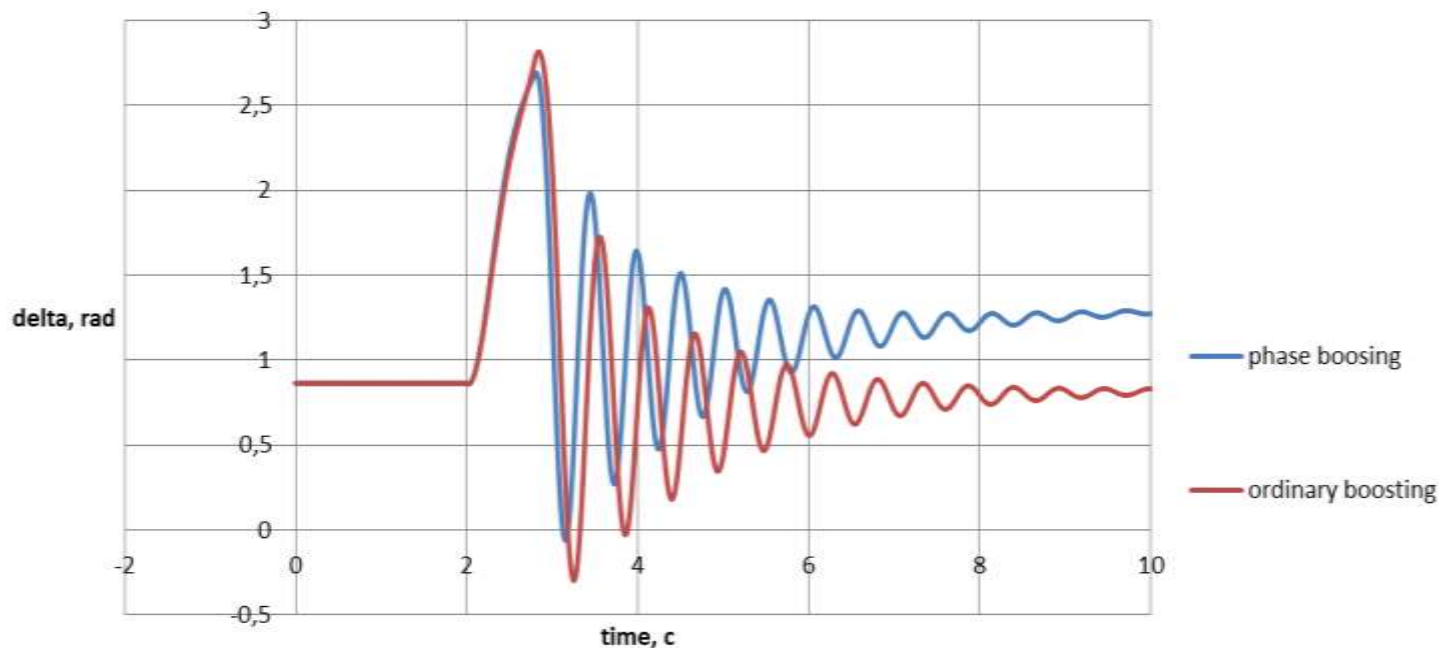
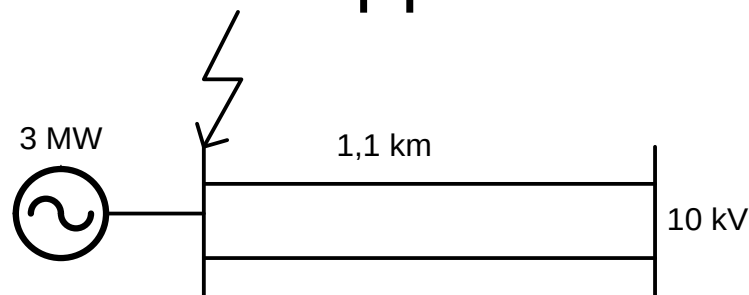


Улучшение динамической устойчивости за счет фазовой форсировки возбуждения



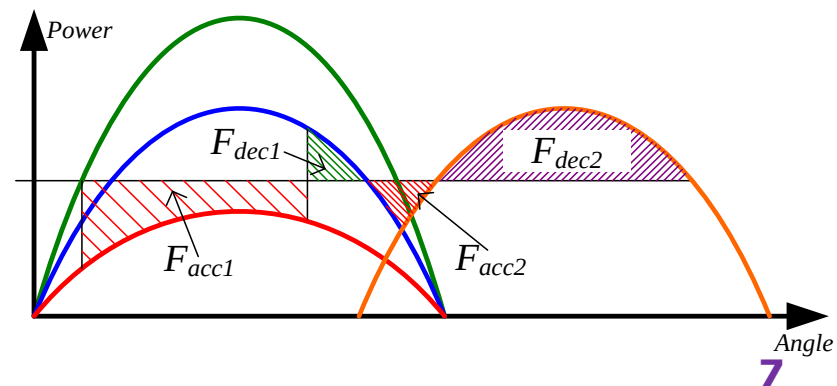
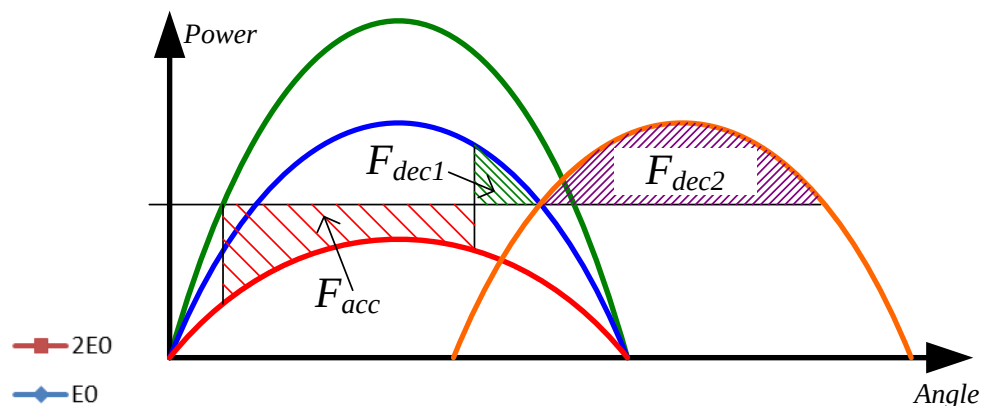
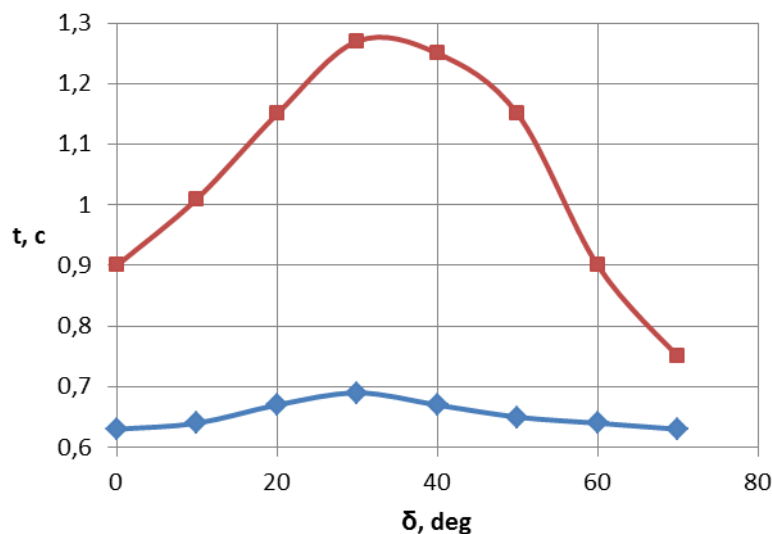


Тестирование на одномашинной модели



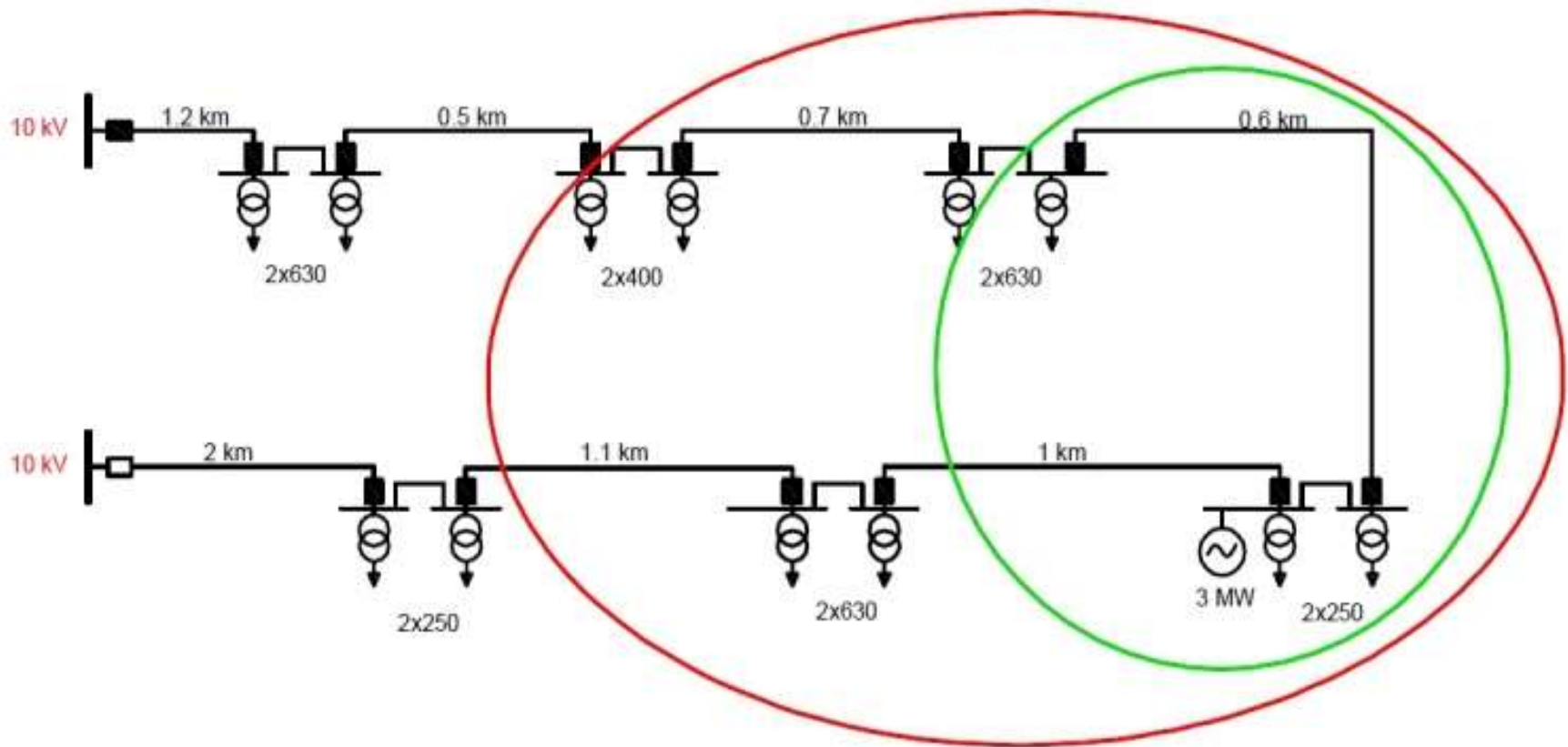


Зависимость предельного времени отключения КЗ от фазы форсировки



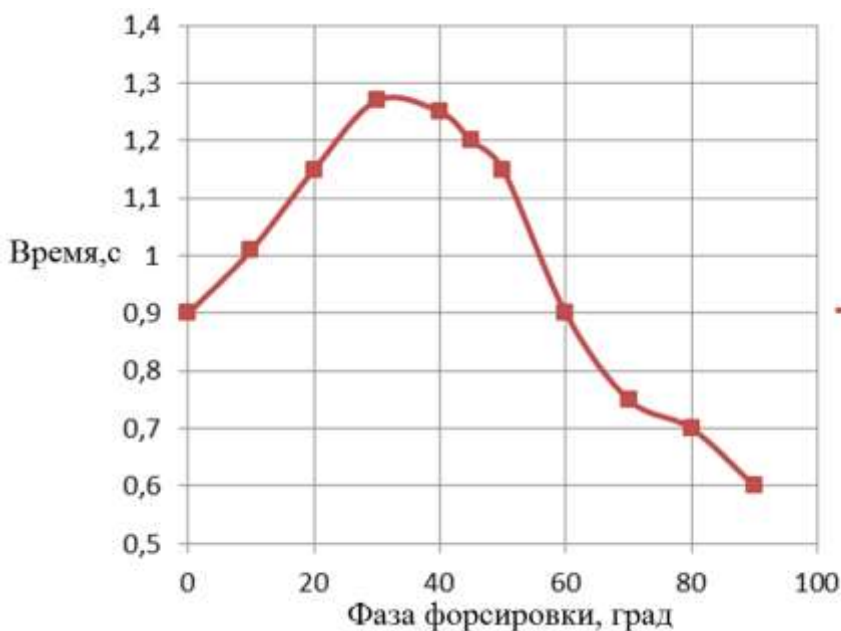


Тестирование на модели распределительной сети

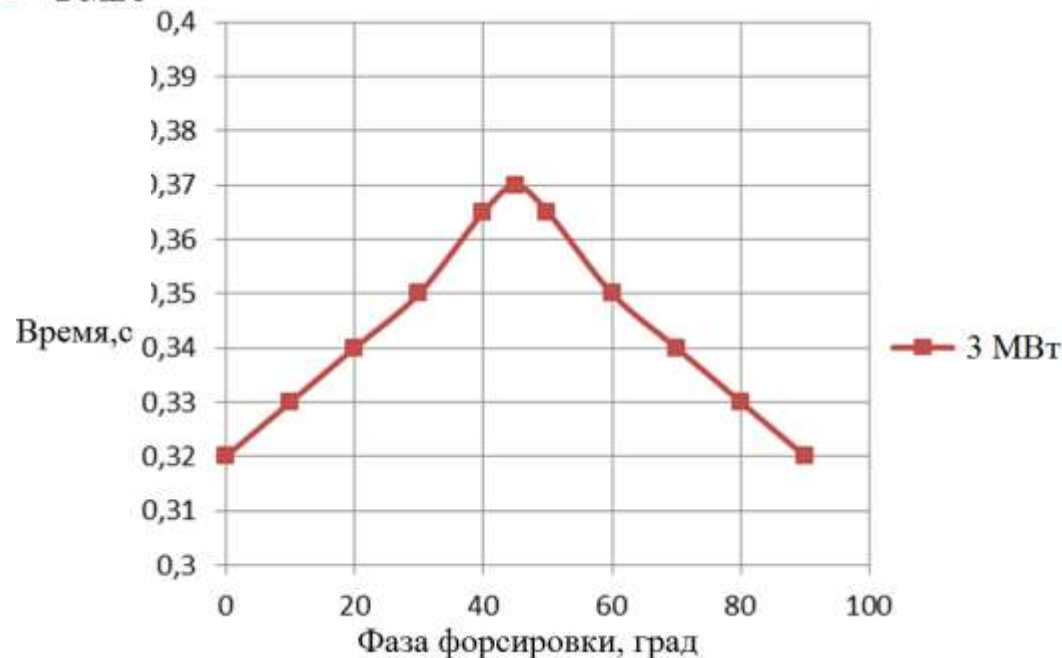




Зависимость оптимальной фазы форсировки от режима работы генератора



—■— 2 МВт



—■— 3 МВт



Спасибо за внимание!

Вопросы?



Модель АСТГ

$$\left\{ \begin{array}{l} U_d = \frac{d\Psi_d}{dt} - \Psi_q \omega - R i_d \\ U_q = \frac{d\Psi_q}{dt} + \Psi_d \omega - R i_q \\ U_{fd} = \frac{d\Psi_{fd}}{dt} + R_f i_{fd} \\ U_{fq} = \frac{d\Psi_{fq}}{dt} + R_f i_{fq} \\ 0 = \frac{d\Psi_D}{dt} + R_D i_D \\ 0 = \frac{d\Psi_Q}{dt} + R_Q i_Q \\ \Psi_d = -L_d i_d + L_{ad} i_f + L_{ad} i_D \\ \Psi_q = -L_q i_q + L_{ad} i_Q \\ \Psi_{fd} = L_f i_{fd} + L_{ad} i_D - L_{ad} i_d \\ \Psi_{fq} = L_f i_{fq} + L_{aq} i_Q - L_{aq} i_q \\ \Psi_D = L_{ad} i_f + L_D i_D - L_{ad} i_d \\ \Psi_Q = L_Q i_Q - L_{aq} i_q \\ \tau_j \frac{d\Delta\omega}{dt} = \frac{P_t - P_e}{1 + \Delta\omega} \end{array} \right.$$



Модель АСТГ

