

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой: <https://studservis.ru/otvety-na-bilety/314778>

Тип работы: Ответы на билеты

Предмет: Переходные процессы в электротехнических системах

-

Второй вопрос: "Параметры схемы замещения неявнополюсного синхронного генератора для разных моментов переходных процессов и разных целей расчета"

Физическая модель синхронной машины в системе координат d, q , соответствующая математической модели, может быть представлена совокупностью обмоток: двух (продольной и поперечной) ортогональных, вращающихся, отображающих статор; возбуждения, а также ряда демпферных обмоток (l -продольных и k поперечных), отображающих ротор. Физической модели нетрудно сопоставить две схемы замещения по осям q и d , показанных на рис. 1, а, б.

Рис. 1

Чаще всего совокупность демпферных обмоток контуров ротора заменяется одним эквивалентным контуром по соответствующей оси. Кроме этого принимается допущение, что потоки взаимной индукции между статорными обмотками и каждой из обмоток ротора по соответствующим осям d и q равны между собой, а потоки рассеяния роторных контуров считаются независимыми друг от друга. Учтем, однако, в данной статье их взаимодействие с помощью дополнительного потока, связанного с обоими роторными контурами. Тогда с учетом сказанного в схемах замещения машины (рис. 1) будут отображаться следующие параметры: r_s – активное сопротивление статора; r_f – активное сопротивление обмотки возбуждения; $r_{\Sigma d}$ – активное сопротивление эквивалентного демпферного контура по оси d ; $r_{\Sigma q}$ – то же, но по оси q ; $x_{\Sigma s}$ – реактивное сопротивление рассеяния статора; $x_{\Sigma f}$ – обмотки возбуждения; $x_{\Sigma d}$ – эквивалентного демпферного контура по оси d ; $x_{\Sigma q}$ – то же, но по оси q ; x_{ad} и x_{aq} – реактивные сопротивления взаимной индукции между статорными и роторными обмотками по продольной и поперечной осям; $x_{\Sigma d}$ – реактивное сопротивление рассеяния между эквивалентным демпферным контуром и обмоткой возбуждения.

В паспортных (заводских) данных задаются: x_{ad} , x_{aq} , $x_{\Sigma s}$, r_s , r_f , x_d , x'_d , x''_d , x'_q , а также постоянные времени T_f , T'_d , T''_d . Отметим, однако, что эти параметры часто довольно значительно отличаются от получаемых экспериментально. Поэтому экспериментальные данные всегда предпочтительнее. Опыт исследования переходных процессов при внезапных коротких замыканиях вблизи шин синхронных генераторов, а также при анализе влияния регулирования возбуждения на устойчивость энергосистем и т.п. показывает, что представление «бочки» ротора турбогенератора только одним продольным демпферным контуром в схеме замещения является недостаточно точным. Наиболее хорошее совпадение с экспериментальной частотной характеристикой машины, например, дает схема замещения, включающая, кроме контура возбуждения, еще три продольных демпферных контура. В принципе, можно было бы синтезировать и схему замещения с еще большим числом роторных контуров, но многочисленные проверочные расчеты и натурные эксперименты показывают, что вполне достаточно ограничиваться в схеме замещения, учетом в продольной оси всего лишь двух демпферных контуров. При этом в поперечной оси схема замещения турбогенератора может быть принята с одним демпферным контуром. Наиболее ответственной задачей является определение достоверных параметров этих схем замещения. Ниже представлена комбинированная методика определения параметров схем замещения синхронной машины, использующая как паспортные, так и экспериментальные данные. Она включает следующие шаги.

1. Из паспортных данных можно позаимствовать сопротивления: x_{ad} , $x_{\Sigma s}$, r_s , r_f , а четыре других параметра для случая одноконтурного представления демпферной системы машины можно найти из соотношений, вытекающих из топологии схемы замещения и опытных данных.

2. Первое из этих соотношений представляет собой выражение для сверхпереходного сопротивления машин, записанного через параметры схемы замещения при пренебрежении активными сопротивлениями:

$$(1)$$

где в приближенном выражении не учтены члены второго порядка малости.

1. Второе соотношение суть суммарное сопротивление рассеяния обмотки возбуждения:

-

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой: <https://stuservis.ru/otvety-na-bilety/314778>