

Упростим математическую модель, приняв допущение о безынерционности автоматического регулирования возбуждения (АРВ) и его возбудителя. Тогда их действие можно отразить уравнением регулирования:

$$\Delta U_f = \Delta U_{\Delta D \Delta} = -(K_{0u} + K_{1u} p) \Delta U_a - K_{1f} W_{1f} p \Delta I_f + K_f W_f p \Delta f_u. \quad (2).$$

В практических расчетах переменные (2) необходимо выражать через ЭДС  $E_q$  и угол нагрузки  $\theta$  синхронной машины. Используя первые два уравнения системы (1) получим:

$$\Delta U_f = -(K_E + pK_{1E}) \Delta E_q + (K_\theta + K_{1\theta}) \Delta \theta. \quad (3)$$

На основании системы (1), дополненной уравнением регулирования (3), строится обобщенная структурная схема системы автоматического регулирования возбуждения (САУВ) синхронной машины.

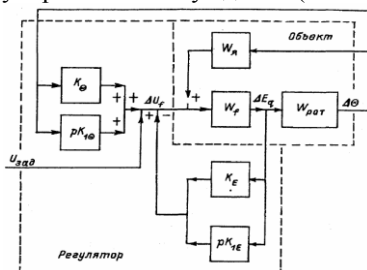


Рис. 1. Структурная схема САУВ синхронной машины

Система (1) дополненная уравнением (3) позволяет проводить анализ статической и динамической устойчивости синхронной машины с АРВ сильного действия.

УДК 621.315

### Автоматизация поиска мест повреждений в воздушных распределительных электрических сетях

Калентионюк Е.В.

Белорусский национальный технический университет

Для автоматизации поиска мест повреждений воздушные распределительные сети необходимо оснастить современными коммуникационными аппаратами и информационными средствами.

На основе оценки технических характеристик и стоимостных показателей различных коммутационных аппаратов установлено, что для локализации места повреждения в распределительных сетях наиболее целесообразно использовать:

- комплектные распределительные устройства стационарного исполнения внутренней или наружной установки на трансформаторных подстанциях в начале линии электропередачи;
- реклоузеры с вакуумными выключателями на головных участках линии электропередачи;
- выключатели нагрузки на маломощных ответвлениях линии электропередачи;
- разъединители с автоматическим управлением на ответвлениях с наименее ответственными потребителями электроэнергии.

В качестве информационных средств в воздушных распределительных сетях могут быть использованы:

- трансформаторы тока и напряжения;
- комбинированные датчики напряжения и тока на основе катушки Роговского;
- трансформаторы тока нулевой последовательности;
- датчики тока с преобразователями Холла открытого типа или компенсационные;
- оптические датчики тока и напряжения;
- магнитотранзисторы, магнитодиоды.

Наиболее перспективными информационными средствами для определения места повреждения в распределительных сетях являются волоконнооптические датчики тока, работа которых основана на эффекте Фарадея, и датчики напряжения, основанные на использовании эффекта Поккельса, так как они имеют высокую линейность, широкий динамический диапазон измерений, высокую устойчивость оптоволоконных информационных каналов к внешним электромагнитным помехам, меньшие габариты; также для них характерно отсутствие влияния нагрузки вторичных цепей и потерь в них.

УДК 621.316

### **Влияние способа заземления экранов силовых электрических кабелей на значения индуцируемых в них токов**

Короткевич М.А., Олексюк И.В.

Белорусский национальный технический университет

Силовые электрические кабели с изоляцией из сшитого полиэтилена, несмотря на свою более высокую стоимость, в настоящее время применяются при проектировании систем электроснабжения новых объектов. Повышенные капитальные вложения и отсутствие полной нормативно-технической базы для проектирования, монтажа и