

---

## *Общие требования к выполнению лабораторных работ*

---

---

### *Программа работы*

---

1. Работа выполняется программном модуле MATLAB Simulink.
2. В зависимости от исследуемого объекта формируется его схема с использованием типовых блоков библиотеки SimPowerSystems.
3. Замеры и осциллограммы формируются в соответствии с заданием на работу.

---

### *Требования к отчёту по работе*

---

Отчет по лабораторной работе должен содержать:

1. Титульный лист.
2. Цель работы.
3. Этапы выполнения работы.
4. Результаты исследований в виде таблиц и графиков с пояснениями к ним.
5. Выводы по работе, в которых должен содержаться детальный анализ полученных результатов и их интерпретация.

---

*Лабораторная работа № 3. Исследование автоматических регуляторов возбуждения пропорционального и сильного действия.*

---

*Задание на работу*

1. Схема и все параметры к ней принимаем из Лабораторной работы №2.
2. Изначально, считаем, что на всех генераторах установлены СВ с АРВ СД.
3. задается коэффициент усиления  $k_{0U}$ . Остальные коэффициенты:  $k_{1U}$ ,  $k_{0f}$  и  $k_{1f}$  должны быть установлены равными нулю.
4. Далее изменяется уставка АРВ ( $U_{Г0}$ ) в пределах 2-5% от исходного значения, равного номинальному значению. Рекомендуемый шаг 1%. Очень важно разделять изменения уставки паузами 10-12 секунд, для того чтобы дать возможность автоматике отработать изменения, а также для наглядности исследования.
5. Следует провести несколько подобных экспериментов с различными коэффициентами усиления ( $k_{0U} = 30, 40, 50$ ).
6. Аналогичные эксперименты повторить для каналов по производной напряжения ( $k_{1U} = 5, 10, 20$ ), отклонению частоты ( $k_{0f} = 2, 5, 10$ ) и производной частоты ( $k_{1f} = 2, 5, 10$ ).
7. После завершения индивидуальных исследований необходимо провести исследования совместной работы всех трех каналов. При этом рекомендуется не завышать коэффициенты усиления и установить их равными  $k_{0U} = 50; k_{1U} = 10; k_{0f} = 5; k_{1f} = 5$ .
8. Задав коэффициенты  $k_{0U} = 50; k_{1U} = 10; k_{0f} = 5; k_{1f} = 5$ , выполнить исследование при коротком замыкании на шинах: 1) электростанции; 2) ПС 1; 3) ПС 3.
9. Повторить все опыты для случая использования АРВ ПД.

*Наблюдаемые параметры*

1. Действующие значения напряжений на всех шинах энергосистемы.
2. Вырабатываемая активная и реактивная мощности всех генераторов и нагрузок.
3. Относительные углы между напряжениями генератора Г1 и остальными генераторами электростанции.