**Хуторненко С.В., Марченко В.А.**

**ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ АВТОГЕНЕРАТОРА НА ОСНОВЕ ЦИФРОВОГО СИГНАЛЬНОГО ПРОЦЕССОРА**

Принцип работы автогенератора заключается в том, что источник энергии через резонатор, посредством переходного колебательного процесса, воздействует на активный элемент. Для этого необходимо, чтобы источник энергии обязательно был включен. Активный элемент превращает энергию источника в энергию колебаний, которые передаются в резонатор. Амплитуда колебаний увеличивается при выполнении условия самовозбуждения генератора — мощность, которую потребляет резонатор, меньше мощности активного элемента. Возрастающая амплитуда приводит к энергетическому балансу. Активный элемент с ростом амплитуды становится нелинейным и таким образом приостанавливает возрастание отдаваемой мощности. Это приводит к уравновешиванию отдаваемой и потребляемой мощности. Если малые отклонения не влияют на равновесие, то происходит установка стационарного режима колебаний. Частота и амплитуда колебаний не изменяются во времени, характеризуются параметрами активного элемента и колебательной системы, происходящей в автогенераторе. Именно эта характеристика отличает автогенераторы от каких-либо других каскадов [радиопередатчиков](http://enciklopediya-tehniki.ru/promyshlennost-na-r/radioperedatchik.html%22%20%5Ct%20%22_blank). Для проведения имитационного моделирования выбор программного продукта падает на MatLab Simulink.

Интерактивная среда Simulink, позволяет использовать уже готовые библиотеки блоков для моделирования электросиловых, механических и гидравлических систем, а также применять развитый модельно-ориентированный подход при разработке систем управления, средств цифровой связи и устройств реального времени.

Дополнительные пакеты расширения Simulink позволяют решать весь спектр задач от разработки концепции модели до тестирования, проверки, генерации кода и аппаратной реализации. Simulink интегрирован в среду [MATLAB](http://sl-matlab.ru/services/products/detail.php?ID=430&list=c), что позволят использовать встроенные математические алгоритмы, мощные средства обработки данных и научную графику.

При проведение имитационного моделирования автогенератора с помощью программы MatLab Simulink выделяют следующие части:

1) п**роцесс возбуждения колебаний в автогенераторе;**

**2) условия самовозбуждения автогенератора;**

**3) режимы самовозбуждения автогенератора;**

**4) характеристики автогенератора;**

**5) Определение стационарной амплитуды колебаний.**

**Таким образом, применение системы MatLab обеспечивает снижение трудоемкости разработок автогенераторов на стадии проектирования.**