

# ИМИТАЦИОННОЕ КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ АВТОГЕНЕРАТОРА НА ОСНОВЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ 2-ГО ПОРЯДКА В СИСТЕМЕ MATLAB SIMULINK

Липчану Н.И.

*Украинская инженерно-педагогическая академия, г. Харьков*

Используемые в настоящее время аналитические методы анализа процессов, происходящих в автогенераторах (АГ), основаны на приближенном решении нелинейных дифференциальных уравнений и довольно трудоемки даже для простых схем. В то же время, в условиях ужесточения требований к показателям качества и времени разработки АГ, современные задачи проектирования требуют выполнения анализа схем АГ с высокой точностью и малыми трудозатратами. В большинстве случаев, единственно возможным путем решения этой задачи является применение методов компьютерного математического моделирования [1].

В качестве среды моделирования выбрана программа Matlab Simulink.

Разработана имитационная компьютерная модель автогенератора на основе дифференциального уравнения второго порядка с нелинейной зависимостью крутизны активного элемента от напряжения (рис.).

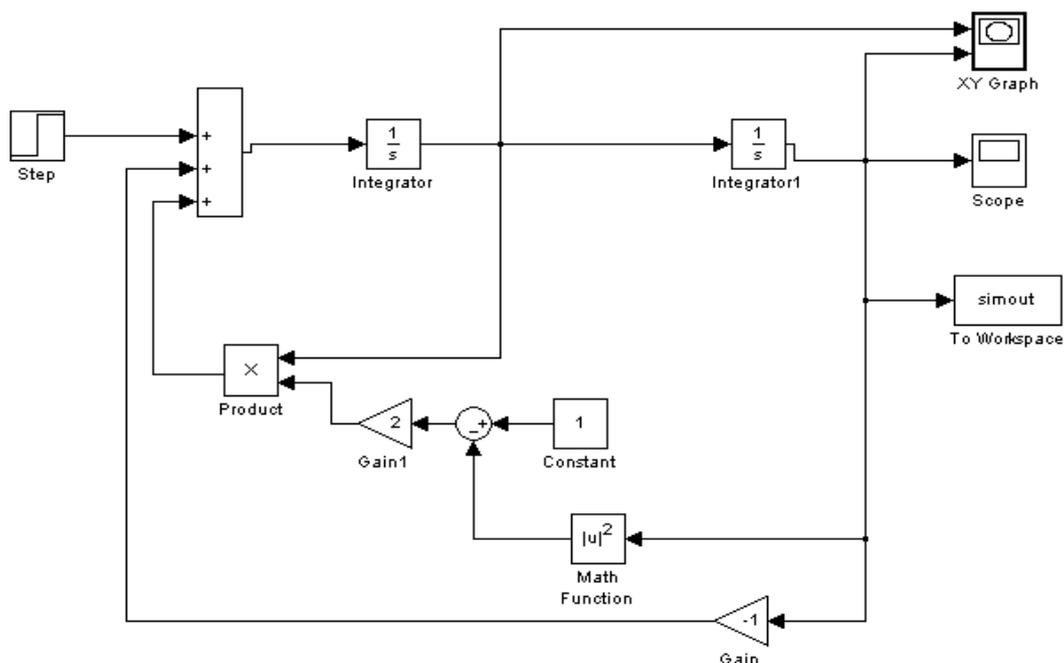


Рис. Имитационная модель автогенератора.

Нелинейность моделируется зависимостью выходного напряжения АГ от квадрата  $x$ , которое выполнено блоком модели  $[u]^2$  и обратной связью через блок Gain1. Значение множителя Gain1 соответствует затуханию контура.

Проведено моделирование АГ на частоте нормированной к 1Гц. Анализируются полученные результаты моделирования.

## Литература:

1. Колпаков Ф.Ф. Теорія і реалізаційні основи інваріантних п'єзореzonансних коливальних систем / Ф.Ф. Колпаков, С.К. Підченко. – Харків: Нац. аерокосм. ун-т «Харьк. авіац. ін-т». – 2011. – 327 с.