



Рис. 4. Графики производительности форсунок

Производительность работы форсунок оценивается в зависимости от двух параметров – давление в рампе/напряжения и давления в рампе/частоты срабатывания.

Использование стенда позволяет оценить эффективность и производительность работы форсунок в процессе их промывки.

ВЛИЯНИЕ ФАЗОВЫХ СДВИГОВ ТОКОВ НА ТОПОЛОГИЮ ПОЛЕЙ МАТРИЧНЫХ ВИХРЕТОКОВЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ

А.И. Меркулов, А.Ю. Лавров, И.Р. Халиуллина

Самарский государственный аэрокосмический университет, г. Самара

Рассмотрена задача разработки многофакторных матричных вихретоковых преобразователей (МВП) при одностороннем доступе к объекту контроля (ОК). Увеличение количества контролируемых факторов приводит к пропорциональному увеличению количества модулей (L , C контуров) МВП, что затрудняет их размещение над поверхностью ОК ограниченных размеров. Поэтому L МВП выполнены с использованием нанокристаллических магнитопроводов ГАММАМЕТ. Трёхмерность магнитных полей модулей определяет необходимость разработки новых численных методов расчёта их результирующих индуктивностей.

Индуктивность модуля складывается из начальной индуктивности L_H каждого токового контура и от вносимых параметров, возникающих как из-за влияния вихревых токов, наведенных на поверхности ОК, так и от взаимодействия полей L , C контуров друг с другом, зависящих от топологии

возбуждающего поля и величины коэффициента связи $K_{sv} = \frac{M}{L_H}$ модулей

МВП, где M – взаимная индуктивность между модулями.

Использование импульсно-гармонической схемотехники позволяет реализовать синфазное возбуждение полей модулей, создающих общее электромагнитное поле, наводящее вихревые токи на поверхности ОК. В случае отсутствия вносимых индуктивностей имеем равенство резонансных частот $\omega_o = \omega_{vo} = \omega_{no}$ контуров. Различие вносимых параметров соседних контуров приводит к нарушению синфазности колебаний. Появляется частота биения $\omega_{bien} = \omega_{ov} - \omega_{on}$ и набег фаз $\Delta\varphi = (\omega_{ov} - \omega_{on}) \cdot t$, что приводит к необходимости дополнительной оценки изменений топологии полей модулей МВП. Так при синфазном ($\Delta\varphi=0$) возбуждении дальное действие поля модулей МВП определяется длиной магнитопровода. Магнитный поток каждого модуля проходит только через свой магнитопровод. Общее магнитное поле МВП наводит единый восьмёркообразный контур вихревых токов при произвольном количестве модулей. В случае противофазного возбуждения силовые линии возбуждающего магнитного поля МВП связывают соседние магнитопроводы. С увеличением количества модулей пропорционально растет число контуров вихревых токов, наведенных на поверхности ОК.

Создан компьютеризованный лабораторный стенд для научных исследований МВП и отработки программного обеспечения для определения контролируемых факторов.

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ УПРАВЛЯЕМЫХ ДИФРАКЦИОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

С.А.Матюнин, В.Д.Паранин

Самарский государственный аэрокосмический университет, г.Самара

Принцип действия управляемых дифракционных элементов (УДЭ) основан на изменении показателя преломления электрооптического кристалла вблизи управляющих электродов, представляющих собой амплитудную дифракционную решетку, что приводит к изменению распределения интенсивности в картинной плоскости [1]. Последнее явление может быть использовано для создания элементов различного назначения, например, модуляторов, коммутаторов, фокусаторов оптического излучения. А поскольку дифракционная решетка обладает спектральной (а в некоторых случаях и поляризационной) избирательностью, то появляется возможность расширения функциональности УДЭ за счет реализации частотного и/или поляризационно-модового уплотнения информации.

С целью улучшения тактико-технических характеристик конструкция УДЭ может содержать дополнительные наборы пропускающих, отражающих или дифрагирующих электродов, спектроформирующих, защитных и