

Разработка и изготовление макета генераторов

Макет состоит из четырех генераторов:

1. Генератор постоянного высокого напряжения до 5 кВ, регулируемый.
2. Генератор постоянного высокого напряжения до 15 кВ, регулируемый.
3. Генератор переменного напряжения, регулируемый.
4. Генератор магнитных импульсов с катушками Гельмгольца, регулируемый.

Макет предназначен для проведения испытаний и подбора резонансных частот, оптимальных амплитуд и фаз колебаний. Поэтому между 4 и 3 генераторами должна быть отключаемая синхронизирующая связь и возможность регулировки фазы одного колебания относительно другого.

Параметры генераторов.

Общие параметры:

1. Гальваническая развязка от сети.
2. Напряжение пульсаций на выходе не более 0,01% от выходного напряжения.
3. Защита от перегрузки и КЗ.

Индивидуальные параметры:

Генератор 1:

1. Мощность до 200 Вт.
2. Выходное постоянное напряжение регулируется от 200 В до 5 кВ.
3. Допускается ступенчатая и плавная регулировка.
4. Характер нагрузки – емкостный, импульсный (разрядники, пробой).

Генератор 2:

1. Мощность до 200 Вт.
2. Выходное постоянное напряжение регулируется от 1 кВ до 15 кВ.
3. Допускается ступенчатая и плавная регулировка.
4. Характер нагрузки – емкостный (потенциальные сетки).

Генератор 3:

1. Мощность до 200 Вт.
2. Частота выходного напряжения регулируется от 100 кГц до 3 МГц, форма близка к синусоиде.
3. Амплитуда выходного напряжения регулируется от 100 В до 700 В.
4. Допускается ступенчатая и плавная регулировка.
5. Характер нагрузки – индуктивный (трансформатор повышающий).

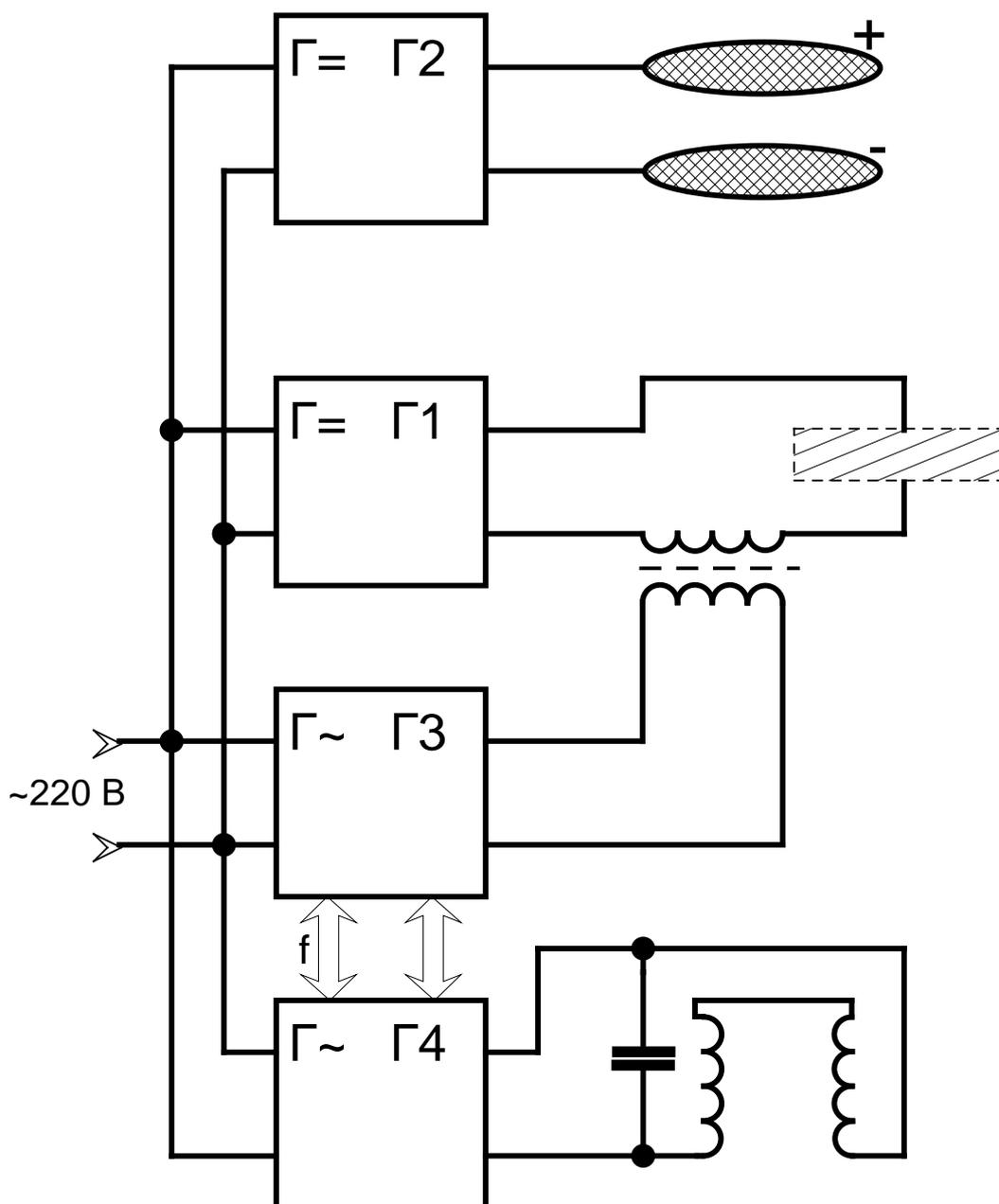
Генератор 4:

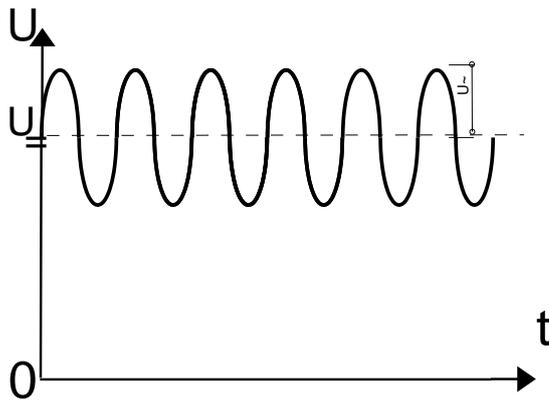
1. Мощность до 300 Вт.
2. Нагрузка – две параллельные катушки Гельмгольца диаметром прим. 220 мм на расстоянии прим. 150 мм друг от друга, представляющие собой индуктивность колебательного контура.
3. Резонансная частота регулируется от 10 до 200 кГц.
4. Допускается ступенчатая и плавная регулировка.

5. Магнитная индукция между катушками – не менее 2 Тл. Надо получить как можно больше.
6. Должна быть возможность синхронизации с генератором 3 и регулировки фазы колебаний относительно генератора 3.

Блок-схема генераторов представлена на рис.1.

Форма колебаний генераторов 1 и 3 на нагрузке – на рис.2.





Составил: Гаврилов В.В.