

21а, 1<sup>01</sup>

# АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

## О П И С А Н И Е

способа генерирования переменных токов.

К авторскому свидетельству Л. И. Мандельштама и Н. Д. Папалекси, заявленному 13 мая 1934 года (спр. о перв. № 147392).

О выдаче авторского свидетельства опубликовано 31 декабря 1934 года.

Как известно, получение токов высокой частоты с помощью способа параметрического генерирования (периодическим изменением параметров колебательной системы) встречает большие трудности, связанные с получением больших скоростей вращения, а также и высокими требованиями прецизионности, вызываемыми необходимыми при этом малыми размерами элементов активных частей машины.

Настоящее изобретение позволяет значительно расширить область частот при параметрическом генерировании переменных токов.

Сущность заключается в том, что вместо колебательной системы с одной степенью свободы применяется система с двумя и более степенями свободы, причем в одной или нескольких цепях этой системы периодически изменяется параметр или параметры (емкость, самоиндукция, взаимоиנדукция) с частотой, равной комбинационной частоте (сумме или разности собственных колебаний связи системы). Таким образом, в случае, например, двух колебательных цепей, собственные частоты которых равны одна другой и которые связаны между собою так, что их частоты связи отличаются на 20%, изменяя параметры одной или обеих цепей с частотой, равной частоте биений, т. е. в 5 раз меньше одной из собственных

частот системы, можно получить при соблюдении определенных соотношений между величиной изменения параметра (или параметров) и логарифмическими декрементами колебаний связи, два колебания с частотами, точно или приблизительно равными частотам связи, т. е. частоты возбужденных при этом колебаний будут в 4 и 5 раз больше, чем частота изменения параметра. Так как при обычном способе параметрического генерирования переменных токов частота изменения параметра в два раза больше частоты генерируемых колебаний, то таким образом, при новом способе генерирования получается возможность увеличить частоту генерируемых колебаний в 8—10 раз по сравнению с обычным способом параметрического возбуждения колебаний.

Следует заметить, что в том случае, если частота изменения параметра берется равной или приблизительно равной сумме частот связи, получаются колебания пониженной частоты.

В целом ряде практических применений, как например, для высокочастотных частей или в случае последующего выпрямления генерируемого переменного тока, наличие второго колебания не является мешающим фактором. В тех случаях, когда желательно получить только одну частоту, можно, разумеется,

выделить таковую одним из известных способов, например, воздействуя на резонансную цепь одновременно из обеих цепей системы с учетом фазовых соотношений.

Как легко убедиться из более полного рассмотрения энергетических соотношений при настоящем способе параметрического генерирования, особенно выгодным, в случае системы с двумя степенями свободы, является такой выбор частот собственных колебаний системы (колебаний связи)  $\omega_1$  и  $\omega_2$  и частоты изменения параметра  $\Omega$ , чтобы были выполнены точно или приблизительно соотношения:

$$\omega_1 : \Omega : \omega_2 = 3 : 2 : 1$$

или

$$\Omega : \omega_1 : \omega_2 = 3 : 2 : 1.$$

Разумеется, как в этом случае, так, особенно, и в том случае, когда изменяется одновременно несколько параметров в одной или разных цепях системы, необходимо производить эти изменения с жестким соблюдением соответствующих фазовых соотношений.

Предлагаемый способ параметрического генерирования одинаково применим как в случае механического, так и электрического изменения параметров.

Предмет изобретения.

1. Способ генерирования переменных токов изменением параметров системы, отличающийся тем, что механически или электрически периодически изменяют параметр или параметры системы с двумя или больше степенями свободы с частотой, равной комбинационной (разности или сумме) частоте собственных колебаний связи системы.

2. Прием осуществления способа по п. 1, отличающийся тем, что собственные колебания (колебания связи)  $\omega_1$  и  $\omega_2$  системы с двумя степенями свободы и частота изменения параметра или параметров  $\Omega$  подбирают таким образом, чтобы точно или приблизительно выполнялись соотношения:

$$\omega_1 : \Omega : \omega_2 = 3 : 2 : 1$$

или

$$\Omega : \omega_1 : \omega_2 = 3 : 2 : 1$$