

ЭКРАНИРОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОПЫТОВ С ВРАЩАЮЩИМСЯ МАГНИТОМ

Кулаков Владимир Геннадьевич
SPIN РИНЦ: 2111-7702

Контакт с автором: kulakovvlge@gmail.com

Данная статья продолжает тему об излучении вращающегося магнита. С точки зрения чистоты эксперимента лучше было бы использовать для вращения магнита двигатель, не создающий электромагнитных помех, например, патефонную пружину или турбину, приводимую во вращение сжатым газом. Однако приобрести подобные экзотические двигатели сложно, а электромоторы широко применяются в современной технике и вполне доступны.

Корпус миниатюрного электродвигателя обычно изготавливается из стали, но производители подобных двигателей делают такие корпуса очень тонкими с целью снижения веса двигателя. В результате получается, что магнитные помехи, создаваемые ротором двигателя, проходят через стенки корпуса и могут исказить результаты экспериментов, проводимых с использованием этого двигателя.

На рисунке 1 в качестве примера показаны результаты измерений уровня помех, создаваемых электродвигателем в магнитной антенне, расположенной на расстоянии 5 см от двигателя.

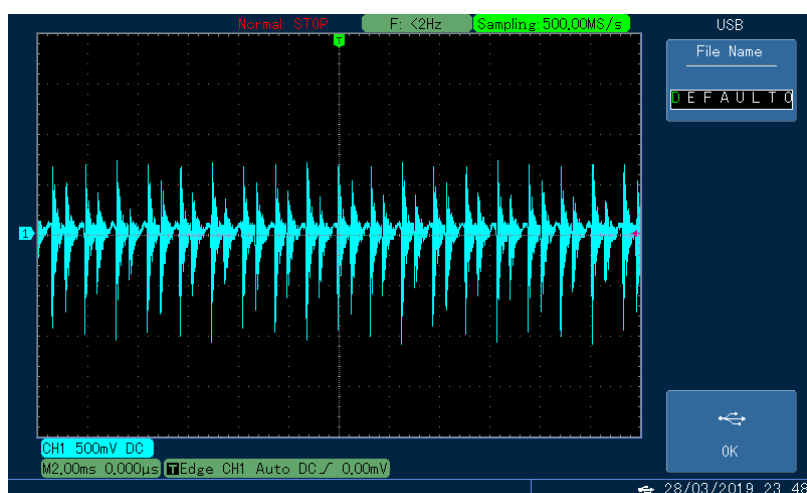


Рисунок 1. Помехи, создаваемые неэкранированным двигателем в приемной антенне

При проведении опытов с вращающимся магнитом амплитуда создаваемых двигателем помех может быть вполне сопоставима с амплитудой сигнала, излучаемого магнитом.

Следовательно, поверх корпуса двигателя необходимо установить магнитный экран.

На рисунке 2 показан пример подобного экрана, склеенного из отдельных частей стальных магнитопроводов (стержневого и броневые), извлеченных из двух разных трансформаторов.



Рисунок 2. Магнитный экран

Установим двигатель внутри магнитного экрана (рисунок 3) и повторим эксперимент по определению уровня помех.



Рисунок 3. Двигатель, помещенный внутри экрана

Как видно из изображения, приведенного на рисунке 4, амплитуда создаваемых двигателем помех после установки экрана уменьшается на порядок.

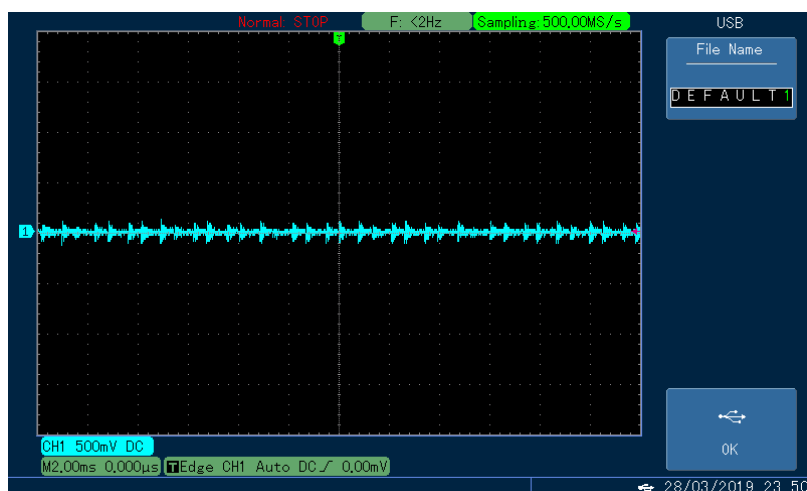


Рисунок 4. Снижение уровня помех после установки магнитного экрана

Список использованной литературы

1. Кулаков В.Г. К вопросу о минимальной частоте вращения магнита, при которой возможно обнаружить его излучение. [Электронный ресурс]. URL: <http://new-idea.kulichki.net/pubfiles/200327065347.pdf> (дата обращения: 27.03.2020).
2. Кулаков В.Г. Зависимость амплитуды сигнала от расстояния между вращающимся магнитом и антенной. [Электронный ресурс]. URL: <http://new-idea.kulichki.net/pubfiles/200419141913.pdf> (дата обращения: 19.04.2020).

© В.Г. Кулаков, 2020