

ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ ИМПУЛЬСНОГО СОЛЕНОИДА

Коломеец И.Д.¹

¹) Уральский федеральный университет 620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

E-mail: ilyaavto96@mail.ru

POWER SUPPLY OF IMPULSE SOLENOID

Kolomeets I.D.¹

¹) Ural Federal University 620002, Yekaterinburg, Mira str., 19

Impulse solenoids are the most preferred devices at the creating a magnetic field. In such solenoids, a magnetic field is formed when a current pulse passes through it. The current pulse up to several kiloamps is generated by a solenoid power source by discharge of capacitive storage to load.

Для создания сильных магнитных полей наиболее предпочтительными оказываются импульсные соленоиды. В таких соленоидах магнитное поле возникает при протекании через них импульса тока в момент коммутации и разряда емкостного накопителя на нагрузку. Магнитно-фокусирующие системы с импульсными соленоидами оказываются достаточно компактными, при этом имеют низкое потребление энергии. Для работы данного соленоида необходим мощный импульсный источник питания или генератор импульсных токов (ГИТ).

ГИТ состоит из зарядного устройства, емкостного накопителя энергии, высоковольтного коммутатора, системы управления и узлов защиты. Зарядным устройством ГИТ является двухтактный импульсный преобразователь, в качестве ключевых (коммутирующих) элементов которого использованы мощные скоростные тиристоры. Такое решение повышает надежность и помехоустойчивость зарядного устройства и ГИТ в целом. Характерная величина импульсных токов, формируемых ГИТ, составляет единицы килоампер.

Источник питания импульсного соленоида собран в металлическом корпусе размерами 480 × 460 × 200мм и имеет трехфазное питание 380В, 50Гц. Максимальное напряжение заряда емкостного накопителя ГИТ составляет около 2кВ, запасаемая энергия – около 500Дж, а максимальная частота коммутации – 10Гц.

Разработанный источник питания имеет практическую ценность, в частности для разработки коаксиальных диодов.

1. Соковкин С. Ю. Мощная импульсная техника: Учебное электронное тексто-вое издание / С. Ю. Соковкин. – Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУУПИ, 2008. – 65 с. 98.
2. Б. Ю. Семенов. Силовая электроника: от простого к сложному. 2-е изд., испр. - М.: СОЛОН-Пресс, 2015. - 416 с.: ил ISBN 978-5-91359-148-7