

Стабилизатор напряжения для «Ветерка»

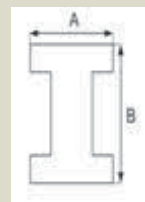
Павел Лапан



Маломощные подвесные моторы, как известно, вместо полноценного генератора оборудуются магнето либо магдино – простейшими электроиндукционными системами, форма и уровень напряжения на которых не регламентируются, и потому зачастую попытки воспользоваться вырабатываемой ими энергией терпят неудачу из-за разброса параметров. Если мотор не слишком устарелый и оборудован электрозпуском с обязательной аккумуляторной батареей, есть возможность получить с него на ходу достаточно «чистое» постоянное напряжение, хотя и заметно превышающее стандартные 12 В. Но для тех, кто дружит с паяльником, для решения проблемы будет полезно собрать специальный стабилизатор напряжения

С данной схемой автор отходил на «Ветерке» весь прошлый сезон без аккумуляторной батареи. Пользовался эхолотом, заряжал телефон, аккумуля-

Размер А, мм	Размер В, мм	Диаметр проволоки, мм	Количество витков	Ток, А (приблизительно)
6	8.5	0.32	46	0.5
7.5	9.5	0.4	42	0.8
9	11	0.5	36	1.5
10	12	0.6	33	2



торы типа «AAA» для GPS и фонарика. Для этого на световой катушке мотора надо отключить провод, идущий на «массу», и вывести его к стабилизатору. При малых оборотах на выходе получились 10–11 В, что для эхолота было достаточным. На полном ходу – стабильные 13.8 В.

На схеме 1 приведены следующие обозначения:

- ♦ L1 – «световая» обмотка;
- ♦ D1–D4 – диодный мост. Параметры выбираются в зависимости от мощности генератора, плюс запас 20–50%. Лучше применить диоды Шоттки;
- ♦ VT1 – N-канальный полевой транзистор. Напряжение сток-исток

не менее 40–50 В и на силу тока – как у диодного моста. Например IRF530N;

- ♦ D5 – диод Шоттки. Напряжение не менее 40–50 В и ток 5–10 А;

- ♦ Все сопротивления должны быть мощностью 0.25 Вт, можно SMD 1206;

- ♦ L2 – катушка индуктивности 50 мкГн. Для токов 5–7 А наматывается на ферритовом кольце от ненужного блока питания компьютера проволокой диаметром 1.0–1.2 мм, всего 25 витков. Для меньших токов индуктивность можно намотать такую, как на схеме в таблице и на рис.1. В таблице приведены размеры катушек, диаметр проволоки, количество витков и ток, на который они рассчитаны.

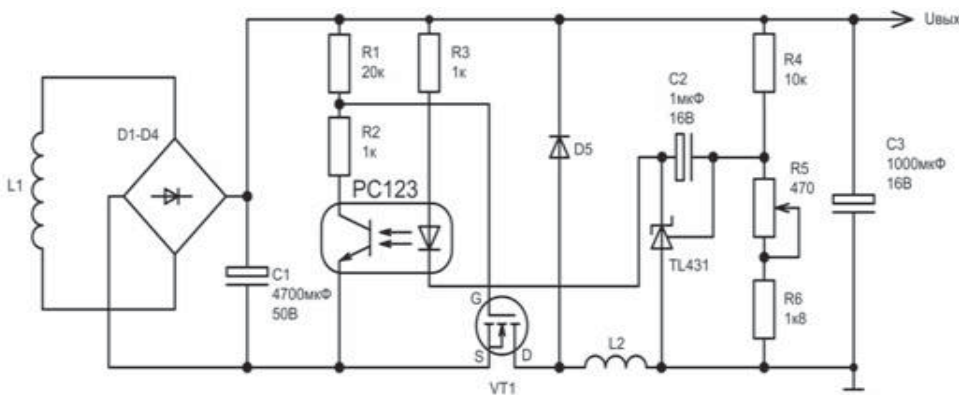


Схема 1

Настройка схемы производится так: подать напряжение на стабилизатор (постоянное напряжение 17–40 В, переменное 12–25 В), подключить на выход вольтметр и нагрузку на ток 50–100 мА; резистором R5 выставить на выходе необходимое напряжение в пределах 13.8–14.4 вольта. Если на выходе надо получить напряжение менее 7 В, необходимо уменьшать сопротивление R4. Для питания микроконтроллера (5 В) установить R4 – 5.1 кОм, R6 – 5.1 кОм, R5 не нужен. При монтаже диодный мост, полевой транзистор и диод Шоттки необходимо закрепить на радиаторе (рис.2, 2а). С обратной

стороны платы припаяны резисторы и полевой транзистор. Диод Шоттки типа 1N5819. Диодный мост на ток 1 А закреплен на катушке.

Если в лодке постоянно находится аккумулятор, можно применить упрощенную схему 2. При настройке на выход надо подключить конденсатор емкостью 100–1000 мкФ, 16 В, и выставить нужное напряжение сопротивлением R5.

Как показали осциллограммы, шунтирующий стабилизатор менее эффективен, чем стабилизатор по предложенной схеме. ⚡

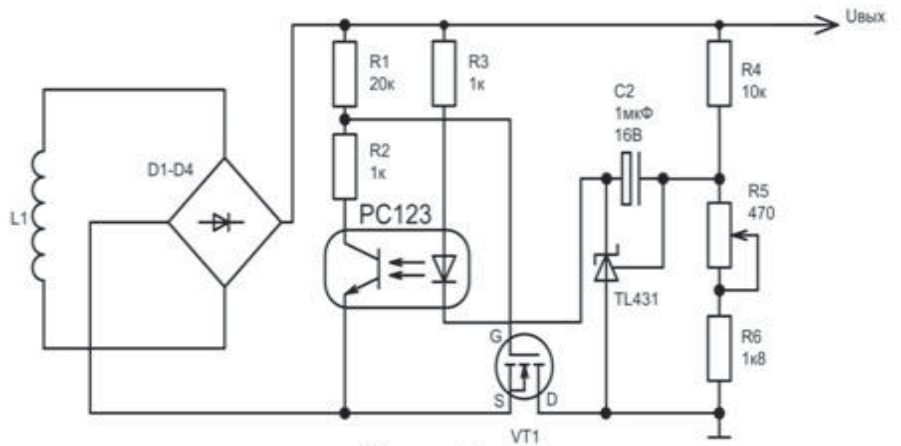


Схема 2



Рис. 1

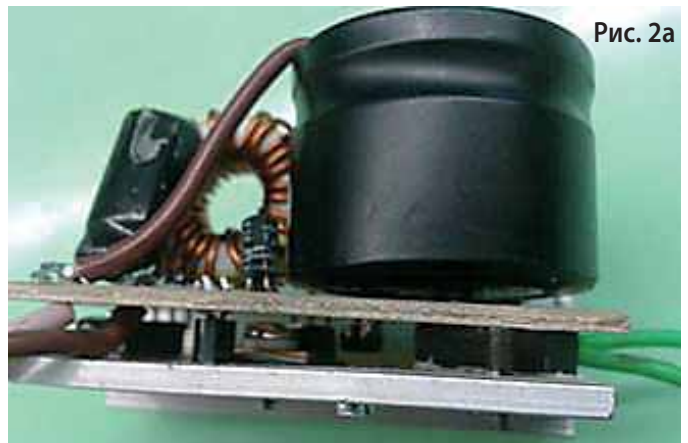


Рис. 2а

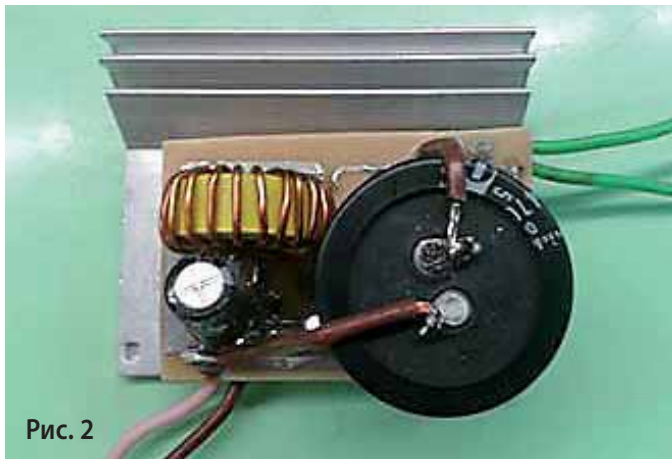


Рис. 2



Собранная схема для питания микроконтроллера