

линдрами I и III будет зазор примерно 1 мм. Если отсек питания с пружинами, то палец-фишку догибают полностью, выбирая этот зазор и делая перекокс (получается до 6 мм).

Палец-фишка может заменять и другие ХИТ, кроме АА, например элементы С (А343), которые имеют ту же длину (50 мм), но больший диаметр (26,2 мм). Для этого можно поместить палец-фишку в полистиленовую трубу диаметром 25 мм и длиной 95 мм, тогда эту конструкцию можно использовать в фонарике, рассчитанном на работу от двух элементов А343.

На основе фаланги I легко выполнить монолитный имитатор такого ХИТ, как LR123 (литиевый элемент напряжением 3 В, диаметром 17 мм и длиной 33,5 мм), т.е. немного укороченный по длине.

В фаланге I смонтирована схема стабилизатора напряжения +3 В. Фаланга III по габаритам аналогична фаланге I (кроме формы контакта "+"), но электронной схемы не содержит, а электрически соединяет вилку фаланги I посредством фаланги II с вилкой фаланги III и передает напряжение +3 В на контакт "+" (рис.2).

На схеме, показанной на рис.2, представлено типовое включение стабилизатора напряжения на ИС с так называемым "взвешенным потенциалом" типа LM317T с защитными диодами и блокировочными конденсаторами C1, C2, C3, установленными по всем трем выводам микросхемы DA1. Их емкость одинакова и равна 1 мкФ, применены конденсаторы типа K53-4 на рабочее напряжение 30 В. Именно это напряжение определяет максимальное рабочее напряжение схемы, хотя микросхема LM317T допускает

входное напряжение до 40 В. Поэтому, если удастся найти аналогичный по размерам конденсатор с напряжением более 40 В (танталовый), то рабочее напряжение можно повысить. Конденсатор C1 необходим, поскольку стабилизатор удален от фильтра выпрямителя, конденсатор C2 по выводу регулировки снижает уровень пульсаций и помех, конденсатор C3 обеспечивает устойчивость стабилизатора при работе на индуктивную нагрузку.

Защитные диоды VD1, VD2 защищают микросхему DA1 от замыкания по входу, при котором разряжается конденсатор питающего устройства, емкость которого нам неизвестна (может составлять тысячи микрофарад).

Номиналы резисторов R1 и R2 (см. рис.2) приведены для выходного напряжения +3 В. Но их можно рассчитать для другого питающего напряжения по формуле:

$$V_{out} = V_{ref}(1 + R2/R1) + I_{adj} \cdot R2,$$

где V_{out} - выходное напряжение стабилизатора; V_{ref} - внутреннее опорное напряжение микросхемы DA1, равно 1,25 В; I_{adj} - ток вывода 3 (рег.), фиксирован, обычно 50 или 100 мкА. Отсюда выражение для расчета резистора R2:

$$R2 = 200 \cdot V_{out} - R1 - 100000 \cdot I_{adj} / (V_{out} - V_{ref}), \text{ Ом.}$$

При известных значениях V_{ref} , I_{adj} для получения $V_{out} = 3$ В при $R1 = 240$ Ом $R2 = 357$ Ом, как и указано на схеме, а, например, для получения $V_{out} = 5$ В при $R1 = 240$ Ом $R2 = 759$ Ом.

Ограничения на минимальный выходной ток стабилизатора нет, поэтому можно запитывать и сверхэкономичные устройства, например калькуляторы, электронные часы.

(Продолжение следует)

ВЕТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ: ШАГ НАЗАД

Д.А. Дуюнов, г. Стаханов, Луганская обл.

В статье "Ветроэнергетические установки: шаг вперед на два шага назад" (Э 6/2002) мной и моими сотрудниками высказана личная точка зрения по вопросам развития ветроэнергетики. В ответ мы получили факс от Заместителя Главного конструктора КБ-4, Главного конструктора по ветроэнергетике И.С. Голубенко. Может я ошибаюсь, но мне кажется, что коллектив КБ "Южное" воспринял данный материал слегка амбициозно. Я не сомневаюсь в высочайшем профессионализме и огромном вкладе сотрудников КБ-4 не только в сфере ветроэнергетики, но и в других фундаментальных областях. Их заслуги неоспоримы, и они заслужили глубокое уважение и признание во всем мире. Однако речь идет не об этом.

В свое время в СССР разрабатывался проект аэрокосмического самолета, в комплекс которого входил и самолет "Мрия". Об этом даже писал, если память не изменяет, журнал "Наука в СССР" за 1990 г. Однако проект авторитетным решением остановили и пошли по американскому пути, создав "Буран" и "Энергию". Что из этого получилось? Американцы разогнали всех скептиков программы "Шаттл". Результат - две крупнейшие аварии. Противоположный пример. Кибернетика, в свое время подвергнутая репрессиям, породила вычислительную технику. Первый персональный компьютер был создан в гараже. Речь идет о другом.

Официальная программа развития вет-

роэнергетики предусматривает создание крупных генерирующих мощностей, поставляющих энергию в единую сеть. Средства на эту программу берутся из карманов потребителей электроэнергии, а доходы будут получать энергокомпании. Зная, как наше государство заботится о своих гражданах, я полагаю, что "спасение утопающих - дело рук самих утопающих". Поэтому считаю необходимым создание не только крупных ВЭУ, но и малых, рассчитанных на частного потребителя, в том числе и "гаражных", которые самодельщики смогут сделать своими руками. Мы изложили свое, может быть субъективное видение проблемы. Так как государство не уделяет внимание этому вопросу, то хотелось бы, чтобы "мэтры" ветроэнергетики не занимались критиканством с высокопрофессиональной точки зрения, а помогали своими знаниями самодельным авторам. Это позволило бы им не только избежать ненужных ошибок, но и, может быть, открыть новые направления в ветроэнергетике. Обмен мнениями, предложение решений, оппонирование - вот что мы предлагаем. Нужно не забывать, что кормит нас всех простой трудовой человек. Служить мы должны его интересам, а не интересам политиков, жиреющих за счет населения своей страны. Об этом речь.

Сегодня самодельные конструкции порой неказисты, порой курьезны, зачастую нерентабельны. Но кто может поручиться, что так будет и завтра? Энтузиасты ты-

сачи. Среди них много талантливых и грамотных специалистов в различных областях. Их потенциал огромен. Для того чтобы он быстрее развивался, необходима популяризация любых проектов. Не стоит устраивать диктат одного направления.

Мое мнение такое: современная классическая ветроэнергетика находится в тупике и не в состоянии удовлетворить потребности людей в энергии. Она не дает гарантированного энергообеспечения и не может служить основным источником. Можно долго спорить какая конструкция ВЭУ лучше, но все это крохи. Нужны принципиально новые решения. В то же время нельзя отказываться от того, что мы уже имеем. Необходимо создать конструкции ВЭУ, рассчитанных на нужды индивидуальных потребителей, обеспечивающих приемлемое для них качество энергии. При этом основное внимание необходимо уделять не столько высокому коэффициенту преобразования энергии, а безопасности, бесшумности, снижению начальной стоимости и эксплуатационных затрат. Хорошо, если конструкции можно было бы повторить в "гараже". И эта задача нам кажется реальной.

При испытаниях опытного образца тихоходного примитивного генератора мы снабдили его простейшим ветроприемным устройством. Конструкцию установили на крыше 4-этажного здания. Что из этого получилось, мы в ближайшее время расскажем читателям журнала.