

Преобразователь для питания стригальных машин с универсальным питанием ПЧ-400-2

Преобразователь частотный предназначен для питания двух машинок для стрижки овец и подключается к сети 220 В/50 Гц и 48 В постоянного тока. Для подключения машинок предназначены выходные разъёмы в количестве 2 шт. Отключение и включение преобразователя производится тумблером «сеть». Светодиодные индикаторы показывают наличие сети питания и выходного напряжения.

Электрическая схема состоит из блока питания и генератора выходного напряжения 36 В/200 Гц. Для уменьшения габаритов, веса, экономии электроэнергии и повышения потребительских свойств преобразователя применены цифровые методы преобразования.

Напряжение сети 220 В выпрямляется диодным мостом и сглаживается фильтром, полученное постоянное напряжение 300 В преобразовывается в 50В посредством однотактного импульсного обратно-ходового блока питания, что оптимально для мощности 400 Вт. Далее из 50 В постоянного напряжения вырабатывается трёхфазным выходным транзисторным генератором переменное трехфазное напряжение 36 В частотой 200 Гц, что необходимо для стригальных машин.

Для исключения выхода из строя от перегрева в устройстве применяется термостат (на 60 градусов), который отключает блок питания при достижении указанной температуры. Выходная мощность преобразователя составляет около 400 Вт, что достаточно для двух стригальных машин. В преобразователе не применяется вентилятор для охлаждения, а используется алюминиевый корпус-радиатор, что положительно влияет на надежность при использовании в полевых условиях.

Для предотвращения выхода из строя при случайных коротких замыканиях нагрузки в выходном каскаде преобразователя частоты применена быстродействующая система защиты от КЗ. Преобразователь возвращается в рабочее состояние при повторном включении тумблера «сеть». Наличие такой системы защиты не создает проблем при эксплуатации неквалифицированным специалистом (чабан).

За счет использования современных (импортных) комплектующих достигается минимальные потери мощности и максимальный КПД (около 90%), что немаловажно для энергосбережения.

Схемотехника данного преобразователя частоты осуществляет изменение частоты выходного напряжения, например, при перегрузке во время пуска стригальной машины. Это свойство улучшает пусковые характеристики и уменьшает необходимую для этого (мягкого запуска двигателя) мощность примерно в 2 раза. В существующих аналогах устройства этого свойства нет.

Также, преобразователь допускает использование для сети питания солнечных панелей соответствующей мощности совместно с аккумуляторами в количестве 4 шт. по 12 В. При этом КПД достигает 97% (в выходном каскаде используются полевые ключевые транзисторы с очень низким сопротивлением канала). Работа от солнечных панелей дает возможность использования изделия в полевых условиях при отсутствии сети 220 В.