

Сварочный аппарат в компьютерном блоке питания

Валерий Александрович
RW4HDL@yandex.ru



Данный аппарат построен по принципу резонансного инвертора.

Технические характеристики:

Выходной ток от 5 до 120А

Напряжение холостого хода 90 В

Продолжительность работы эл. 2мм 100% 3мм 80%

но зависит от температуры окр. ср.

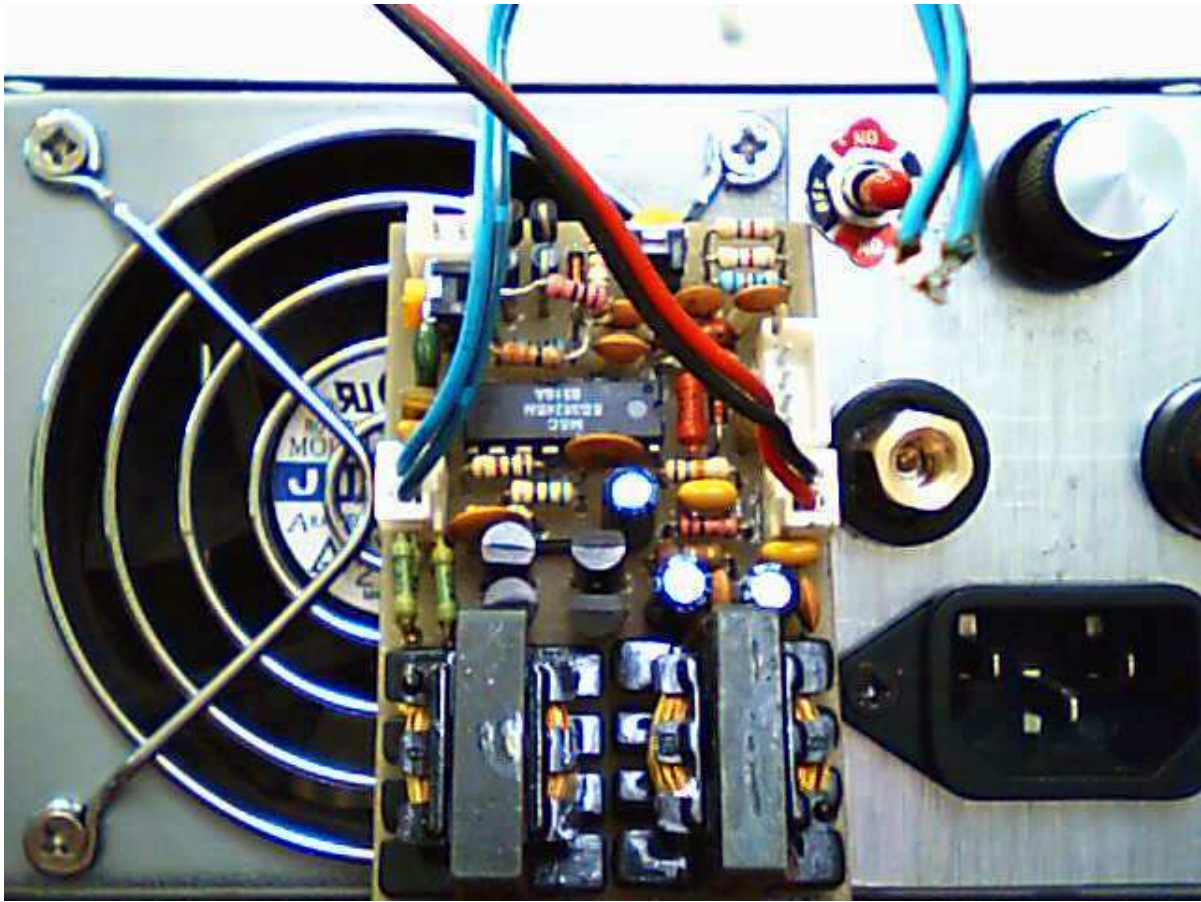
Потребляемый ток 10А max.

Вес 2 кг. Практически уместается в кармане.

Имеет регулировку тока и падающую характеристику.

Вполне годится для дачно-гаражных работ (свет вообще не моргает).

Состоит он из четырех печатных плат:



4. Блок управления



Основные детали:

Силовой трансформатор собран из трех сердечников E42 установленных вертикально.

Данные сердечники применяются в некоторых старых мониторах, но так как блоки питания в них одноконтурные одно сердечник у них укорочен, поэтому необходимо разобрать как минимум 6 мониторов.

Дроссель делается из двух оставшихся сердечников с зазором. Сердечники от их ТДКС можно использовать в будущем для более мощного инвертора.

Все остальные сердечники из феррита 2000 НМ.



Силовые транзисторы и диоды установлены на радиаторах от тех же мониторов. Для данной конструкции пришлось покупать только 4 транзистора, 2 электролита, диодный мост, термодатчик и того $300+220+20+60=600$ р.

Трансформатор питания управления, SG3524 и реле от старых сгоревших UPS.

Принцип работы:

Работа и настройка резонансного инвертора подробно описана в книге Негуляева В. Ю. и в дополнительных комментариях не нуждается.

Напряжение холостого хода без вольтодобавки составляет всего 35В, благодаря этому не происходит большой перегрузки силовой части инвертора и длина дуги составляет 3-4 мм. Так как в резонансном инверторе выходное напряжение имеет форму синусоидального выпрямленного напряжения, то для его сглаживания на выходные провода продеваются в ферритовые трубки. Данные трубки применяются в кассовых аппаратах SAMSUNG в качестве фильтров. При индуктивности 3-5мкН полуволны практически сглаживаются.

Можно использовать 2-3 желтых кольца от компьютерных БП и 2-1 витка.

Вольтодобавка на дополнительной обмотке позволяет свободно зажигать дугу в любых условиях и помогает поддерживать её устойчивое горение. Низкотемпературная плазма горит длиной до 1см., а при приближении электрода плавно переходит в дугу.

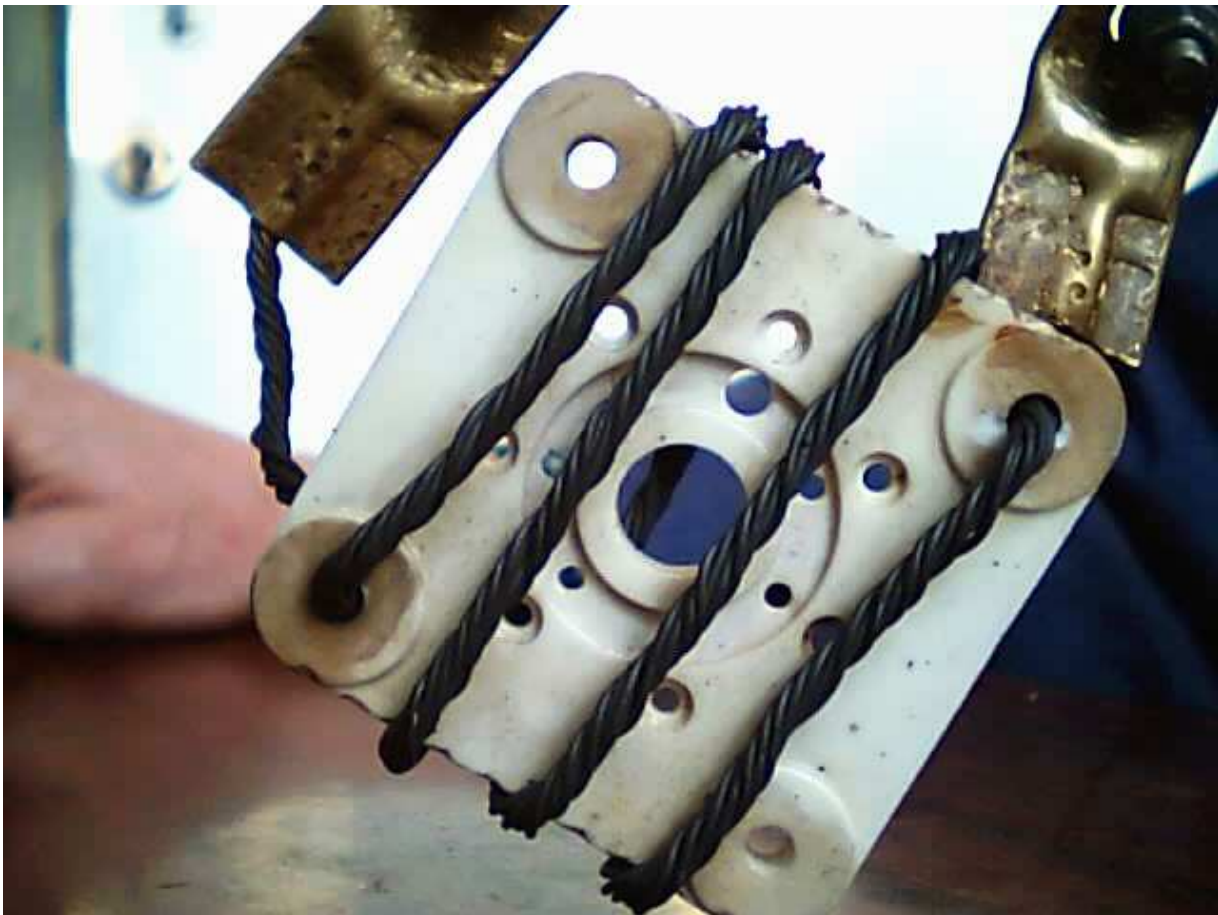
Трансформаторы тока включены во вторичке так как в первичной обмотке максимальный ток протекает только в момент резонанса.

На полевом транзисторе IRF510 сделан плавный пуск и защита от залипания электрода.

Вход микросхемы shutdown разрывается термодатчиком, тумблером (вкл/выкл), или транзистором при коротком замыкании.



После сборки



Нагрузка



Сварочный шов



Сварочный шов