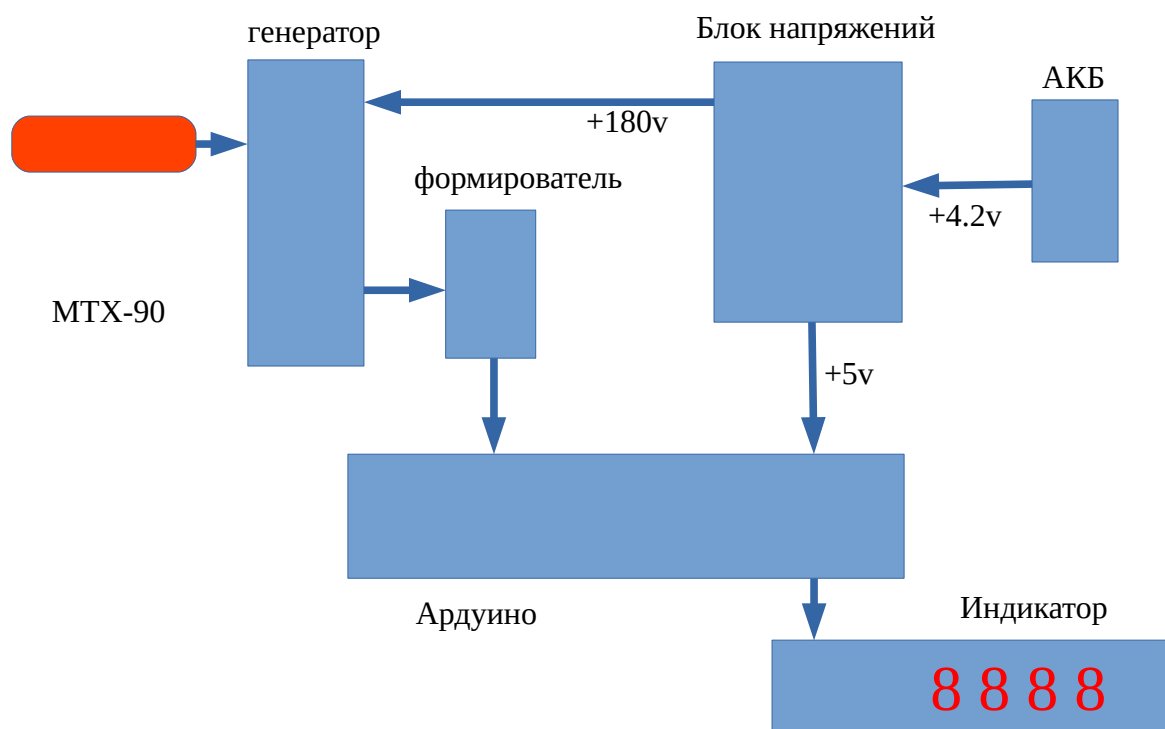


Торсиометр Дорохова. Описание, электрическая схема.

Структурная схема торсиометра:



Торсиометр состоит из аккумуляторного блока (4.2 вольта), Блока преобразователя напряжений (+180 вольт и +5 вольт), автогенератора на неоновой лампе МТХ-90, формирователя прямоугольного импульса, микропроцессорного блока (на Ардуино) и светодиодного индикатора.

Внешний вид силовой платы.

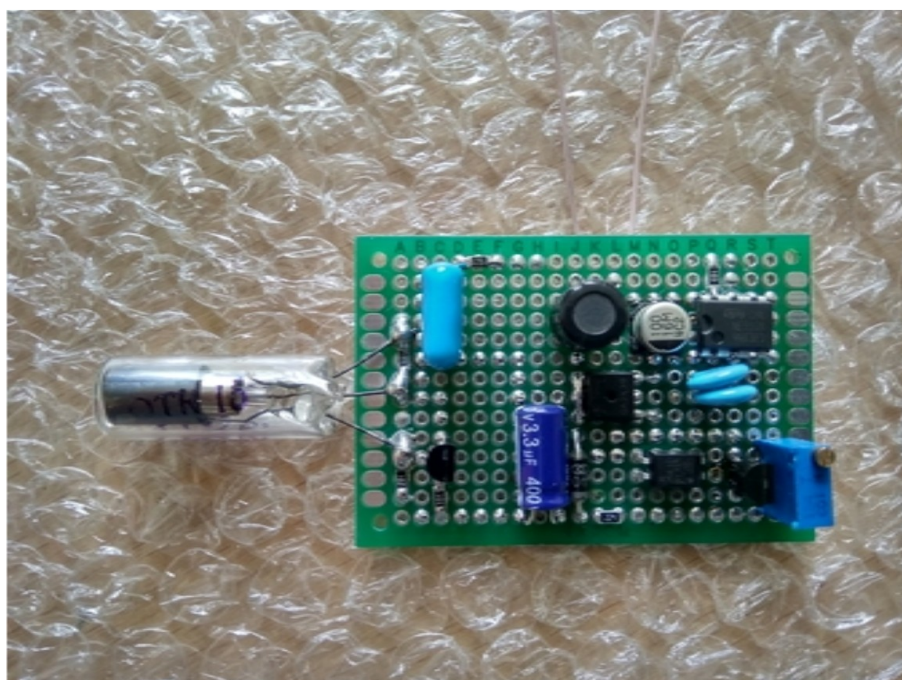
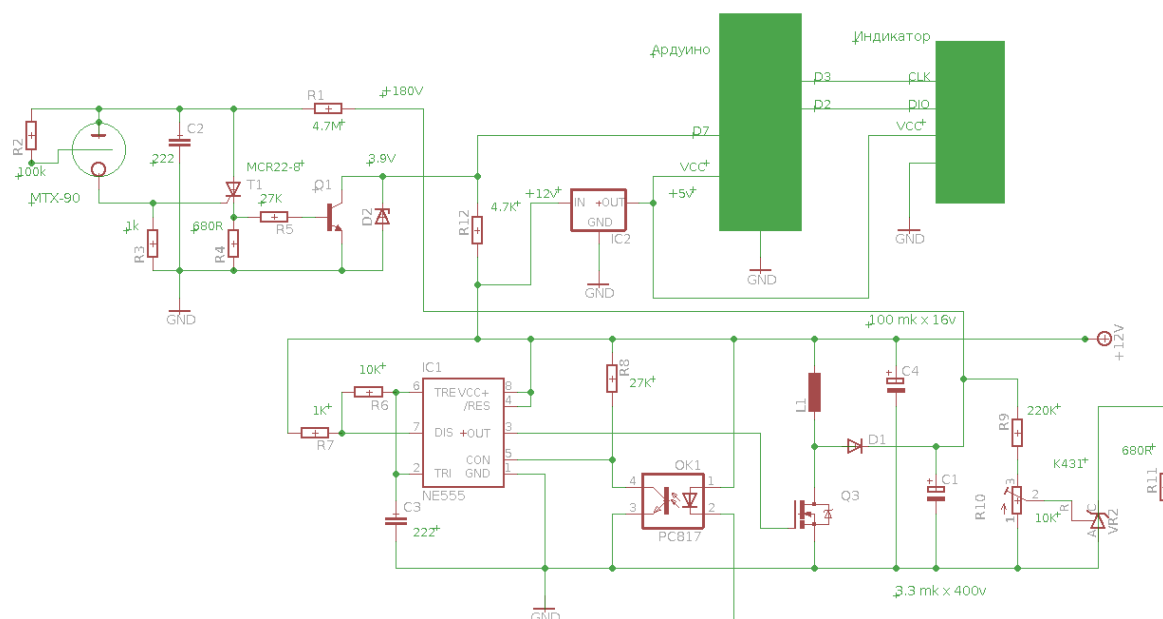


Схема электрическая принципиальная.



Напряжение с аккумулятора поступает на преобразователь напряжения, который вырабатывает напряжение +180 вольт для питания неоновой лампы.

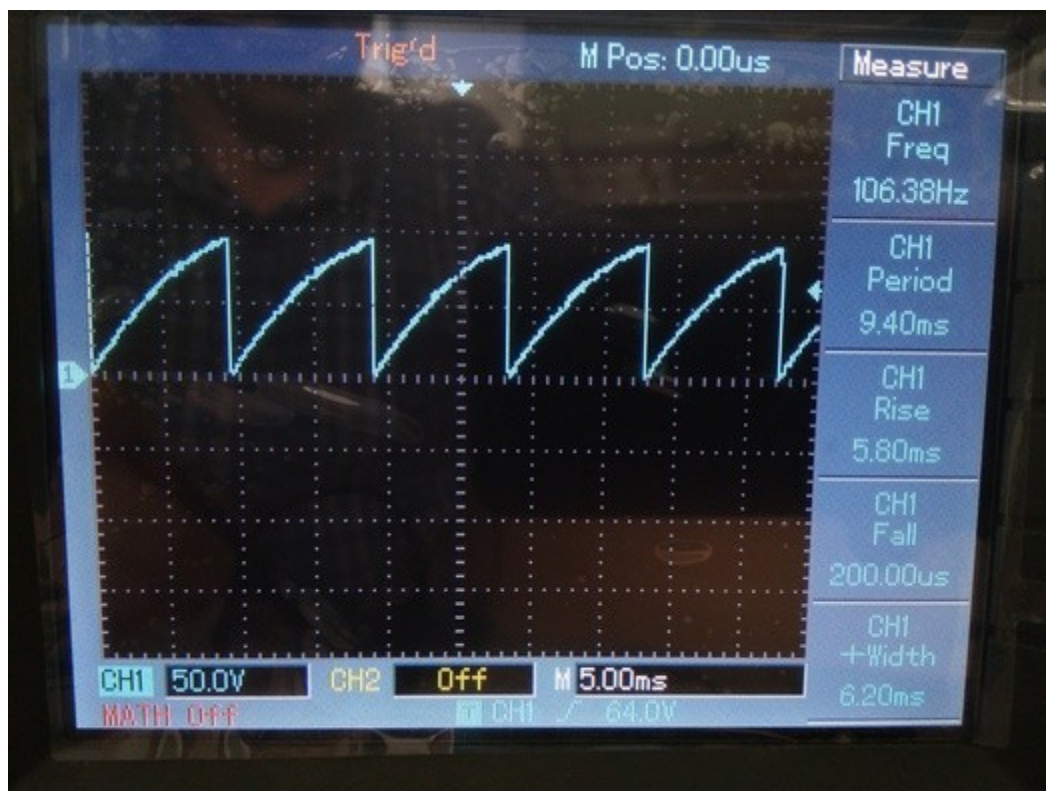
Генератор состоит из микросхемы NE555, транзистора Q3, дросселя L1. В цепях обратной связи стоит микросхема K431 и оптрон ОК1. При достижении определённого напряжения на выходе преобразователя, открывается оптрон ОК1 и срывает генерацию микросхемы IC1. Выходное напряжение регулируется подстроечным резистором R10.

Высокое напряжение с фильтрующего конденсатора С1 поступает на генератор на неоновой лампе. Неоновая лампа работает в режиме авто генерации. Временязадающая цепочка генератора состоит из резистора R1 и конденсатора С2. При достижения определённого значения напряжения на конденсаторе С2, открывается тиратрон (МТХ-90) и это вызывает лавинное открытие тиристора Т1. Конденсатор С2 мгновенно разряжается через резистор R4, вызывая закрытие тиратрона.

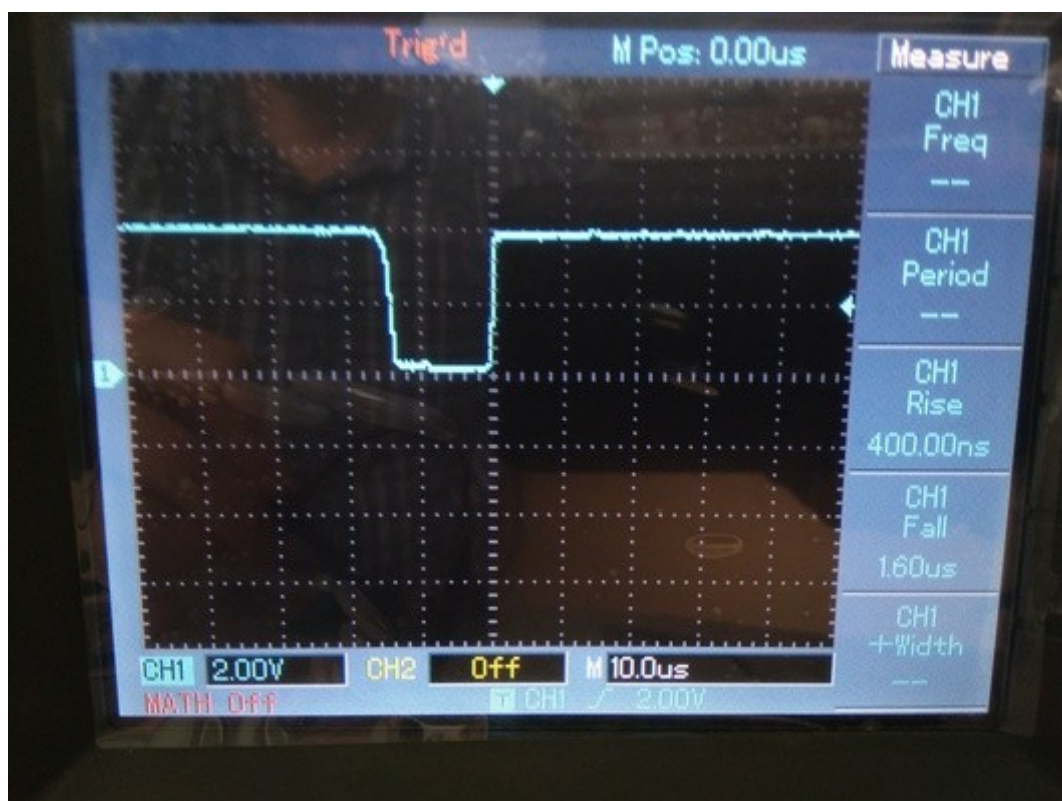
Таким образом на конденсаторе С2 возникают пилообразные импульсы.

Тиратрон работает в режиме датчика, так как условие возникновения холодной плазмы напрямую зависит от внешних факторов.

Осциллограмма на конденсаторе C2 имеет следующий вид:



Далее импульс через резистор R5 поступает на формирователь логического импульса на транзисторе Q1 и стабилитроне D2. Формирователь импульса формирует сигнал для совместимости с работой микроконтроллера. После формирователя сигнал имеет такую форму:



Сигнал логического уровня поступает на седьмой порт микроконтроллера. Микроконтроллер анализирует время между короткими импульсами считая временные интервалы и переводит их в микросекунды.



Значение преобразуются микроконтроллером при помощи цифрового фильтра и на экран дисплея уже выводится результат обработки.