

## Індикатор переживань у людини

Прилади поліграфів-досить складна апаратура, у зв'язку з тим, що при випробуванні «на правду» одночасно контролюється багато параметрів емоційного стану людини; змінюється ряд фізіологічних показників - кардіограма, енцефалограма, дихання, частота пульсу, артеріальний тиск, температура, шкірно-гальванічна реакція, колір обличчя і т. д.. Слід також зауважити, що показання поліграфа не приймаються як доказ у судових процесах.

В даному випадку прилад контролює лише зниження опору шкіри людини, тому це контроль лише одного з параметрів психічного стану людини, проте дітям, та й дорослим також цікаво пограти в «допит шпигуна».

Вперше виявив зміну опору шкіри у зв'язку з психічними переживаннями у 1879 р. французький фахівець з електротерапії доктор Марі Габріель Ромен Вігуру; цей феномен нині трактують як шкірно-гальванічний рефлекс.

Автор знайшов лише одну конструкцію «детектора брехні», описану в (1), де використано принцип підсилення низькочастотних коливань.

Автор пропонує просту схему індикатора хвилювання людини за принципом безпосереднього контролю опору шкіри та сигналізацію при зниженні опору. Пристрій має малий гістерезис порога спрацьовування, тобто зі збільшенням опору шкіри сигналізація припиняється. Принципова електрична схема приладу наведено на **рис.1**.

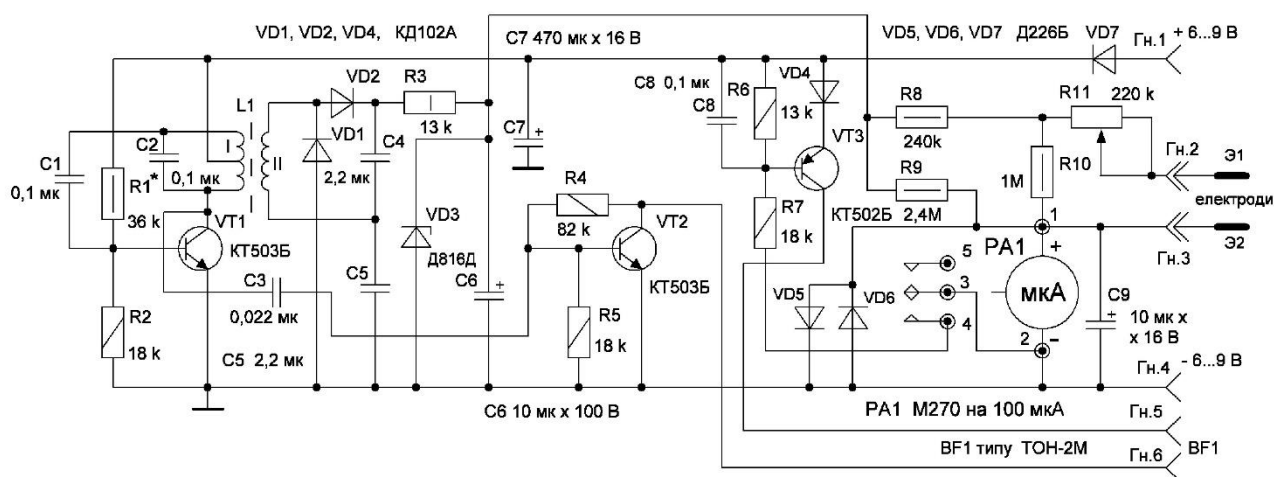


Рис. 1

На транзисторі VT1 зібраний генератор низької частоти, який використовується для сигналізації і як перетворювач напруги. Генератор виробляє частоту близько 1000 Гц. Дані котушки контуру L1: феритовий сердечник типу Б-30 з  $\mu = 2000$ , зазор - паперове кільце товщиною 0,2 мм,  $W1 = 620$  витків дроту ПЕВ-2  $\varnothing 0,12$  мм з відведенням від 310 витка,  $W2 = 1200$

витків ПЕВ-2  $\varnothing$  0,12 мм. Змінна напруга, знята з вторинної обмотки котушки L1, надходить на випрямляч за схемою подвоєння напруги на діодах VD1, VD2; на виході отримуємо постійну напругу, близько 80 В. За допомогою резистора R3 і стабілітрона VD3 отримано стабільну напругу 50 В. До стабілізатора підключений обмежувальний резистор R8 на 240 кОм, таким чином струм через електроди не може перевищувати 200 мкА - не відчувається людиною. Випадкове замикання електродів не призводить до виходу приладу PA1 з ладу. Як електроди взято тонкі свинцеві пластини розміром 20 × 40 мм; такі пластини зазвичай використовують для електрофорезу. Якщо електроди ще не підключені, то через резистори R9, R8, R10 струм надходить на мікроамперметр - показ 80 мкА. У схемі використано мікроамперметр на 100 мкА типу M270 з внутрішніми рухомими контактами; нижня межа та верхня межа. Верхній контакт встановлюємо (за допомогою викрутки) на 90 за шкалою PA1. До накладання електродів потенціометр R11 виводимо на максимальний опір. Пластини необхідно обмотати бинтом, злегка зволожити водою та зафіксувати манжетом на руці, на відстані 20...30 мм одна від одної. За допомогою потенціометра R11, включеного послідовно з опором шкіри «піддослідного», збільшуємо струм через PA1 до 90 мкА (зменшенням опору потенціометра R11), поки не замкнуться контакти приладу і не з'явиться звуковий сигнал. За такою схемою через шкіру піддослідного протікає струм всього 10 мкА. Звуковий сигнал через конденсатор C3 надходить на вхід підсилювального каскаду на транзисторі VT2, в колі колектора якого включені високоомні телефони типу ТОН-2М, якими користується «оператор». Живлення на підсилювач надходить через транзисторний ключ VT3, який відкривається від замкнутих контактів PA1. Щоб привести прилад у робочий стан, необхідно повільно обертати вісь потенціометра R11, збільшуючи його опір; при цьому струм через PA1 зменшується та контакти розмикаються; припиняється звучання BF1. Прилад готовий до роботи. «Оператор» фіксує при яких питаннях, які ставлять «піддослідному», спрацьовував індикатор. Інформацію про результати спрацьовувань необхідно повідомляти лише після повного сеансу перевірки піддослідного. Для дітей; при грі, допустимо замість навушників підключати капсуль типу BM1, з опором 3000 Ом, сигнал спрацьовування буде гучний.

Чутливість приладу залежить від точності встановлення вихідного струму на межі спрацьовування. При живленні напругою  $\pm 9$  В прилад споживає струм 10 мА, в режимі звучання. Мікроамперметр типу M270 випускалися також і на 50 мкА; такий мікроамперметр також підійде для пристрою, якщо до нього підібрати зовнішній шунт і зробити його на 100 мкА. Якщо немає можливості

придбати мікроамперметр типу М270, то замість нього можна застосувати магнітоелектричне реле типу М219/6. Вказане реле має більшу чутливість, близько 20 мкА, тому до обмотки реле необхідно приєднати шунт; опір на 430 Ом. На 1-й контакт, виведення обмотки-рамки реле, подається "+", а на 2-й контакт обмотки-рамки реле подається "-"; при достатньому струмі замкнуться контакти, які виходять на виводи 3 і 5. В іншому методика користування та ж, що і з мікроамперметром, проте з РА1 зручніше - стрілка приладу на виду.

Слід мати на увазі, що деякі люди можуть силою волі придушувати хвилювання або хвилюватися навмисне, і таким чином результат випробувань на правду вони зроблять за своїм бажанням. Слід зазначити, що з вживанням алкоголю опір людини також зменшується, що підтверджується експериментом.

Література:

1. Рассказов В. «Детектор лжи», журнал «Радиолюбитель» №8, 1996 г. стр. 20, 21.
2. Илюнин К. К. и др. Справочник электроизмерительным приборам, изд. «ЭНЕРГИЯ», Ленинградское отд. 1973 г.

**Автор: Бабин Дмитро Святославович**