



Piętlenie chwastów w ogródku można ułatwić sobie budując specjalne urządzenie wyposażone w kółko od roweru. Do urządzenia tego można dołączyć spulchniacz, radelko czy inne jeszcze narzędzie ogrodnicze. Opis tego praktycznego przyrządu zamieszczamy na str. 58.

NA WARSZTACIE NA WARSZTACIE

WYKRYWACZ KŁAMSTW

Od niepamiętnych czasów jednym z marzeń wielu ludzi było poznanie myśli innych osób. Starano się to osiągnąć różnymi środkami, sięgano do magii i do wymyślnych tortur. Wszystkie te sposoby miały skłonić badanego osobnika do odkrycia prawdy (lub do złożenia zeznań zgodnych z oczekiwaniami pytających). Współczesna technika dała człowiekowi możliwość rejestrowania pewnych niewykrywalnych przedtem procesów fizjologicznych, ściśle związanych z naszym stanem emocjonalnym. W wyniku obserwacji wskazań przyrządów rejestrujących te procesy można dość dokładnie określić np. czy badana osoba znajduje się pod wpływem stresu, czy w danej chwili odczuwa zdener-

wowanie itp. Obserwując te wskazania podczas zadawania pytań można więc wnioskować o zdenerwowaniu związanym z udzielaniem fałszywych odpowiedzi.

W skład współczesnego „wykrywacza kłamstw” wchodzi wiele elementów powszechnie stosowanych w medycynie, np. rejestratory ciśnienia krwi (połączone zazwyczaj z rejestrowaniem pulsu), oraz rejestratory oddechu. Głównym elementem wchodzącym w skład „wykrywacza kłamstw” jest rejestrator stanów rezystancji skóry. Urządzenie to rejestruje zmiany stanu rezystancji skóry połączone bardzo ściśle ze stanem emocjonalnym człowieka (efekt ten



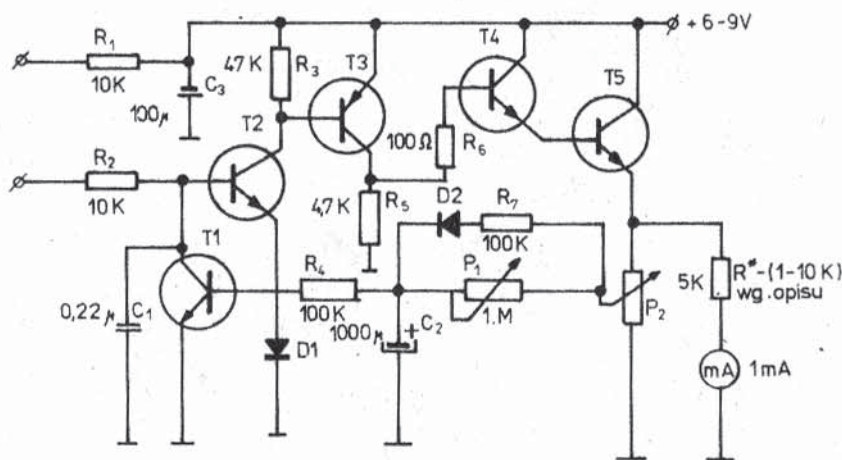
nazywany jest efektem psychogalwanicznym). Czytelnicy, którzy zbudowali opisany w „MT” 6/75 układ do treningu autorelaksu (biofeedback) przekonali się, można powiedzieć dosłownie „na własnej skórze”, jak silnie rezystancja skóry związana jest z naszym stanem emocjonalnym. O ile jednak tamten układ umożliwiał odwzorowanie aktualnego stanu naszych emocji, to układ znajdujący się w „wykrywaczu kłamstw” reaguje jedynie na ich gwałtowną zmianę, prawie wcale nie reagując na powolne zmiany stanu emocjonalnego.

Sam rejestrator stanów rezystancji skóry w normalnych warunkach umożliwia wykrycie kłamstwa badanej osoby, jednak czasami interpretacja wskazań urządzenia może być bardzo trudna bez dodatkowych informacji o oddechu badanej osoby. Głębokie oddechy wywołują bardzo silne zmiany w rezystancji skóry, które trudno bez dodatkowych informacji prawidłowo zinterpretować, tym bardziej, że rezystancja skóry zmienia się z pewnym opóźnieniem względem bodźca zewnętrznego (3–7 s). Z uwagi na tak ważną rolę oddechu w procesie wykrywania kłamstw, oryginalne wykrywacze mają podwójny układ rejestratora tego procesu. Jeden czujnik rejestruje ruchy przepony wykonywane przez nią podczas oddycha-

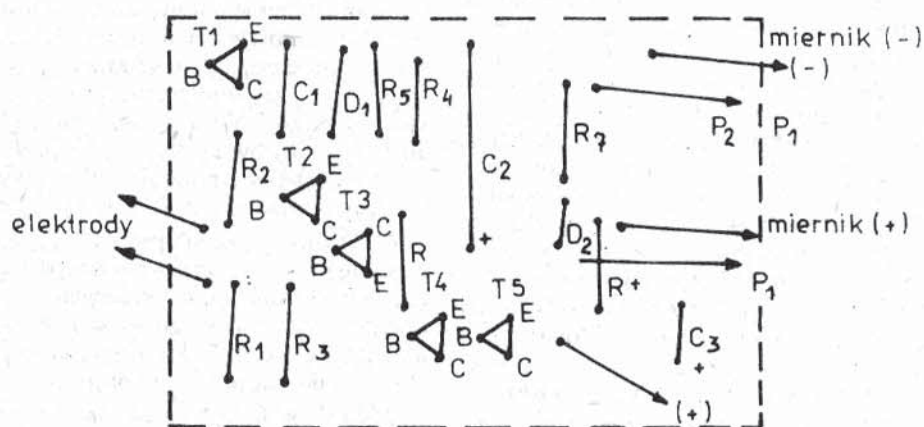
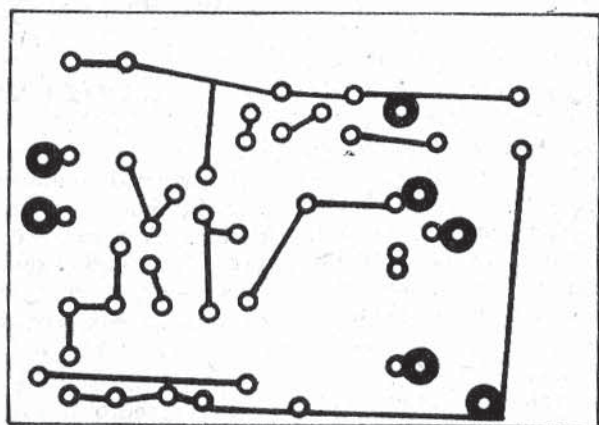
nia, drugi zaś ruchy górnej części klatki piersiowej. Czujniki te mają zazwyczaj postać odcinków karbowanej gumowej rury opasującej górną część klatki piersiowej oraz brzuch w okolicy przepony. Oddech powoduje zmiany objętości klatki piersiowej, co pociąga za sobą zmiany jej obwodu, rejestrowane na drodze pneumatycznej przez rejestratory. Rejestrator pulsu i ciśnienia krwi jest zbudowany prawie identycznie jak zwykły lekarski przyrząd do mierzenia ciśnienia krwi, jednakże zamiast powodować wskazania manometru, ciśnienie powoduje wypelniającego komorę uciskową steruje pisakiem rejestratora. Informacje z wszystkich rejestratorów wykreslone na papierowej taśmie dają wystarczającą liczbę informacji, aby odpowiednio wyszkolona osoba mogła niezawodnie stwierdzić prawdziwość odpowiedzi badanej osoby.

Poniżej proponujemy wykonanie rejestratora stanów rezystancji skóry, który może służyć do przeprowadzenia ciekawych eksperymentów psychologicznych, bądź do interesującej zabawy.

Układ ten (rys. 1) jest wzmacniaczem prądu stałego, w którego ujemne sprzężenie zwrotne został wprowadzony układ kształtujący charakterystykę tego wzmacniacza (dynamicznie) tak, by rejestrowane były je-



Rys.1



Rys. 2

dynie szybkie zmiany stanów rezystancji skóry oraz w niewielkim stopniu wartość tej rezystancji. Układ (rys. 2) jest stosunkowo prosty i w pełni powtarzalny, mogą go więc wykonać nawet niezaaawansowani elektronicy-amatorzy. Wszystkie elementy układu mogą odbiegać od wartości podanych na schemacie o około 20–30% bez istotnego wpływu na poprawną pracę urządzenia. Na najistotniejszą część układu – miernik – proponujemy wziąć miernik wysterowania od dowolnego magnetofonu. Można też zmontować proponowany układ, jako przystawkę do miernika uniwersalnego. Bardziej zaawansowani Koledzy mogą spróbować zbudować układ samopiszącego rejestrowania, rejestrującego przebieg zmian stanów rezystancji na papierowej taśmie, co niezmiernie ułatwiłoby proces interpretacji wyników, jest to jednak skomplikowany problem z mechanicznego punktu widzenia.

Jeszcze jedną istotną częścią urządzenia są elektrody zakładane na dwa palce sąsiadujące z palcem środkowym lewej ręki. Powinny być one wykonane starannie, a na wyprowadzenia należy użyć bardzo miękkiego przewodu. Elektrody zakładamy na końce palców, mocując je plastrem lub delikatną gumką (palce nie powinny być ściśnięte zbyt mocno).

Po prawidłowym wykonaniu montażu i włączeniu zasilania układ nie powinien pobierać prądu i włączony miernik na wyjściu powinien wskazywać „0”. Po założeniu elektrod na palce wskazówka miernika powinna gwałtownie wychylić się do końca skali, by po pewnym czasie (około 20s) wskazanie ustaliło się na średniej wartości. Dopiero wtedy potencjometrem P_2 trzeba ustawić wskazówkę miernika pośrodku skali. Gdyby operacja ta się nie powiodła (co świadczy o użyciu mier-

nika o innej czułości) należy dobrać szeregowy z miernikiem rezystor R w ten sposób, by miernik połączony przez ten rezystor z dodatnim biegunem zasilania wskazał pełne wychylenie. Po dobraniu rezystora R i wyregulowaniu wychylenia wskazówki, możemy przeprowadzić test na prawidłowość włączenia elektrod. Robimy głęboki wdech i obserwujemy wskazania miernika. Po około 4 s wskazówka powinna gwałtownie wychylić się w kierunku większych wartości, po czym powinna powoli wrócić w poprzednie położenie na skali. Zależnie od zachowania się miernika regulujemy czułość potencjometrem P_1 (oś tego potencjometru powinna być dostępna z zewnątrz przyrządu, oś P_2 może znajdować się wewnątrz). Jeśli wszystkie regulacje wypadły pomyślnie, można spróbować zadawać badanej osobie pytania, obserwując uważnie wskazania (należy pamiętać o opóźnieniu, z jakim reaguje wykrywacz). Badana osoba nie powinna wykonywać gwałtownych ruchów, a oddychać spokojnie, gdyż inaczej nie będziemy mogli zinterpretować wychyleń miernika.

Być może komuś uda się zrobić dodatkowo rejestrator oddechu (powinien on być wykonany jako pas opinający klatkę piersiową, mierzący zmiany jej obwodu, można by tu spróbować użyć przewodzącą gumę zmieniającą rezystancję przy rozciąganiu) lub rejestrator pulsu (dokonując np. pomiaru przezroczystości skóry). Wzbogaciłoby to liczbę danych, umożliwiających lepiej interpretować wyniki. Radzimy również zwrócić uwagę na same pytania zadawane testowanej osobie, gdyż błędnie ułożone pytania utrudniają uzyskanie prawidłowych wyników.

Piotr Postawka

SPIS ELEMENTÓW

R_1, R_2	- rezystory	10 k Ω	0,25 W
R_3, R_5	"	4,7 k Ω	0,25 W
R_4, R_7	"	100 k Ω	0,25 W
R_6	- rezystor	100 Ω	=,25 W
R	- wg opisu		
P_1	- potencjometr	1-2 M Ω	dowolna moc
P_2	- potencjometr	5 k Ω	dowolna moc
T1-T5	- dowolne tranzystory		
	np.	BC 108, 107, 109, BF 527 itp.	ale
T3	- BC 177 lub podobny	(Si)	
C_1	- 0,22 μ F	dowolny typ	
C_2	- 1000 μ F/10V	- elektrolityczny	
C_3	- 100 μ F/10V	- elektrolityczny	
D1, D2	- dowolne diody	(Si), np. BAP 814 itp.	