

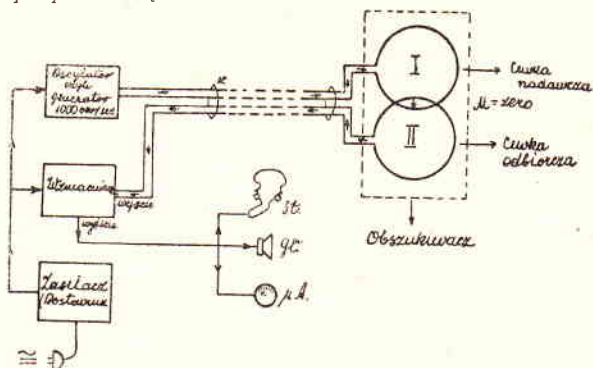
MIKOŁAJ TYMNIAK

Wieliczka

DETEKTOR WETERYNARYJNY — DW1

Skonstruowany przeze mnie nowy detektor weterynaryjny czyli wykrywacz metali wzór I, służący do wykrywania ciał obcych w ustroju zwierzęcym, zwłaszcza w żołądkach u bydła, działa na zasadzie elektromagnetycznej, jednak innej aniżeli angielski detektor „Cintel”. Działanie jego można krótko przedstawić w sposób następujący. Zmienne pole magnetyczne o częstości około 1000 okr./sek. jest wysyłane z cewki nadawczej (cewki I) w kierunku znajdującego się w organizmie przedmiotu metalowego. Normalnie, gdy obszukiwacz znajduje się z dala od metalicznych ciał obcych, cewka nadawcza (I) znajduje się w stosunku do cewki odbiorczej (II) w stanie równowagi magnetycznej czyli współczynnik indukcji wzajemnej $M = 0$. Zbliżenie natomiast cewki nadawczej do metalicznego ciała obcego powoduje zakłócenie równowagi elektromagnetycznej układu obu cewek (I i II), w wyniku czego powstaje w cewce odbiorczej (II) zmienna siła elektromotoryczna (S.E.M.), która powoduje na wyjściu wzmacniacza napięcie na tyle wysokie, że można go rejestrować w słuchawkach lub w głośniku jako ton słyszalny względnie obserwować wzrokowo wychylenie się wskazówki mikroamperomierza μA proporcjonalnie do siły słyszalnego tonu. Zaletą aparatu jest to, że można nim rejestrować obecność ciała obcego w dwojaki sposób, słuchowy i wzrokowy.

Rys. 1 przedstawia schematycznie działanie aparatu DW1. Aparat jest zasilany z sieci oświetleniowej prądu zmiennego lub stałego o dowolnym napięciu (220 V lub 110 V). Prąd wyprostowany za pomocą prostownika zasila obwody wzmacniacza i oscylatora. Oscylator czyli generator wytwarza prąd zmienny o częstości ok. 1000 okr./sek. w cewce I (nadawczej). Cewka II (odbiorcza) jest tak ustawiona względem cewki I, że nie indukuje się w niej żadna siła elektromotoryczna pod warunkiem, że nie znajduje się w pobliżu niej żadne ciało metalowe. Wówczas współczynnik indukcji wzajemnej obu cewek $M = 0$. Zespół obu cewek tworzy część składową aparatu, którą nazwał obszukiwaczem. Obszukiwacz zatem równa się cewka I + cewka II i jest połączony z aparatem długim kablem (K). Cewka II (odbiorcza) obszukiwacza połączona jest kablem z czułym wzmacniaczem, posiadającym na wyjściu lampę głośnikową, tak że sygnał może być odbierany słuchowo przez głośnik wzgl. słuchawki lub optycznie przez mikroamperomierz μA i widoczny jako wychylenie się wskazówki.



Rys. 1. Schematyczne (blokowe) przedstawienie działania detektora DW1.

Ton w głośniku wzgl. w słuchawkach lub wychylenie się strzałki w mikroamperomierzu występuje w czasie zbliżenia się obszukiwacza, składającego się z obu cewek, do przedmiotu metalowego. Powoduje to zakłócenie równowagi magnetycznej, wskutek czego

pojawia się siła elektromotoryczna (S.E.M.) wyindukowana z cewki I do II, która z kolei jest połączona kablem ze wzmacniaczem, zaopatrzonym we wskaźniki akustyczne (głośnik, słuchawki) i optyczne

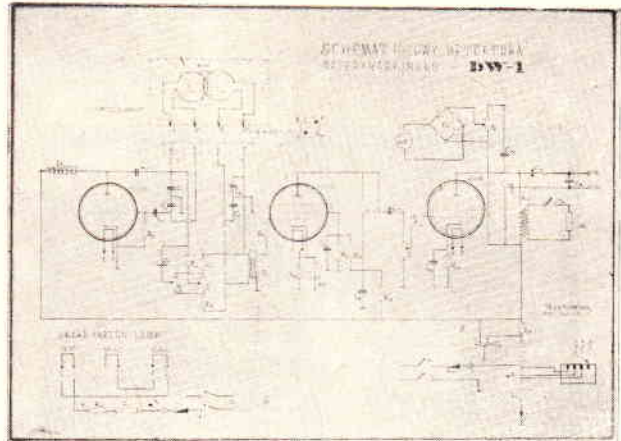
Dokładne nastawianie „równowagi” tzn. $M = 0$ odbywa się, z dala od ciał metalowych, za pomocą rdzenia ferromagnetycznego.

Aparat składa się zasadniczo z czterech części:

1. Układ cewek z kablem.
2. Układ generatora 1000 okr./sek.
3. Układ wzmacniacza, zaopatrzony w głośnik, słuchawki i
4. Układ zasilacza — prostownika selenowego.

1. Układ generatora 1000 okr./sek.

Generator pracuje w układzie dwupunktowym czyli cewka nadawcza jest połączona z generatorem tylko w dwu punktach i poza tym generator nie posiada żadnych innych cewek. Obwód drgający dostrojony do częstości ok. 1000 okr./sek. składa się z cewki I kondensatorów C_2 i C_3 połączonych razem w szereg (ryc. 2). Lampa generatora jest typową trójcą oscylatorową typu 12J5. Dławik (Dl.) zamyka drogę prądom niskiej częstotliwości do prostownika. Potrzebne ujemne napięcie do prawidłowej pracy lampy otrzymujemy na mostku złożonym z oporu R_3 i kondensatora C_4 .



Ryc. 2. Dokładny schemat ideowy detektora weterynaryjnego DW1.

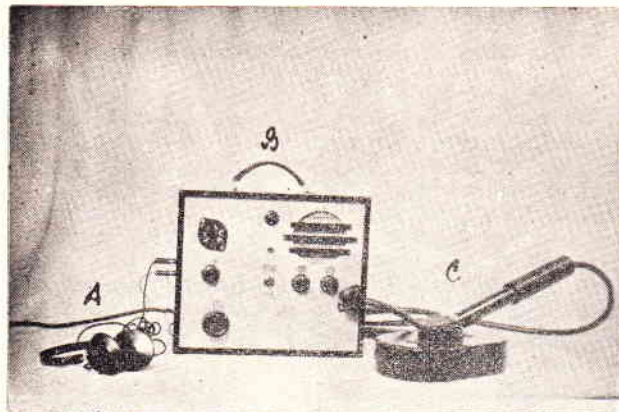
2. Układ wzmacniacza.

Układ wzmacniacza jest dwustopniowym czyli z dwoma lampami: a) lampą 12SK7, nowoczesną pentodą, połączoną jako wzmacniacz napięciowy i b) lampą 12A6, głośnikową, dającą potrzebną moc do zasilania głośnika i instrumentu wskaźnikowego (mikroamperomierza). Sygnał do wzmacniacza przychodzi z cewki II, tworzącej okres drgań 1000 okr./sek. wraz z kondensatorami C_6 i C_7 dostrojony do rezonansu z częstością generatora. Sygnał transformuje transformator (Tr.) o przekładni zwiększającej 4-krotnie napięcie (stosunek zwoi jak 1:4). Przetransformowany sygnał dostaje się na siatkę lampy 12SK7, która go wzmacnia około 100-krotnie, w zwyczajnym układzie pentodowym. Z oporu R_{11} odbieramy wzmocniony przez pierwszą lampę wzmacniacza sygnał i doprowadzamy go poprzez kondensator sprzęgający C_{11} do siatki następnej lampy głośnikowej.

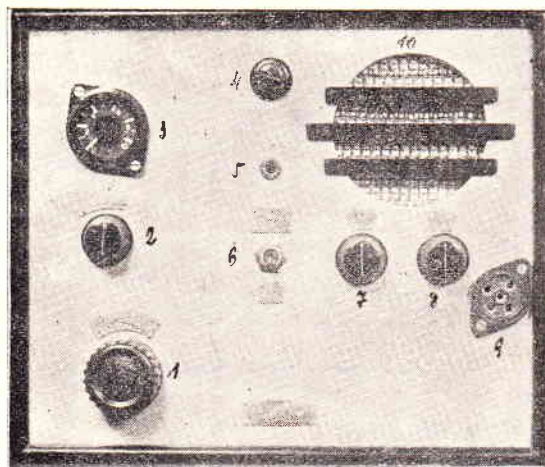
Regulacja czułości wzmacniacza następuje za pomocą potencjometru P_1 , znajdującego się właśnie w obwodzie siatkowym lampy głośnikowej 12A6. Sygnał wzmocniony możemy odbierać przez głośnik lub słuchawki, względnie przyrząd będący optycznym wskaźnikiem. Czułość przyrządu jest regulowana przy pomocy potencjometru P_4 . Przyrząd będący wskaźnikiem optycznym jest mikroamperomierzem prądu stałego o zakresie

500 μ A, połączonym z aparatem za pomocą prostownika. Pr. dwukierunkowego, pozwalającego na obserwację prądów zmiennych o częstotliwości ok. 1000 okr./sek.

Układ umożliwiający nastawianie dokładne równowagi składa się z dwóch potencjometrów P_2 i P_3 , połączonych z kondensatorem C_5 i oporem R_4 i ma za zadanie skompensowanie występowania szkodliwych pojemności, występujących zarówno w kablu jak i w samym aparacie, względnie w układzie cewek.



Ryc. 3. Detektor weterynaryjny DW1. A — słuchawki, B — wzmacniacz, C — obszukiwacz.



Ryc. 4. Topografia czołówki detektora weterynaryjnego 1 — gałka do włączenia prądu sieciowego; 2 — gałka do regulowania przyrządu strzałkowego (uA); 3 — przyrząd strzałkowy, mikroamperomierz (uA); 4 — bezpiecznik; 5 — żarówka kontrolna; 6 — przełącznik do głośnika, słuchawek i przyrządu strzałkowego (uA); 7 i 8 — gałki do regulowania aparatu na „cisze”; 9 — gniazdko dla obszukiwacza; 10 — głośnik.

3. Układ zasilacza.

Zasilacz jest typowym prostownikiem, składającym się z prostownika selenowego, z podwójnego kondensatora elektrolitycznego C_{14} , oporu R_{15} w miejsce dławika filtrującego.

4. Układ połączeń włókien żarzących.

Układ ten jest układem szeregowym z oporami redukującymi nadwyżkę napięcia R_1 i R_2 .

Cały aparat umożliwia pracę prądem tak zmiennym jak stałym o napięciach: 220 V — 125 V i 110 V.

Detektor nadaje się do stosowania w zakładach leczniczych i w gromadach, gdzie jest oświetleniowy prąd elektryczny i ma następujące zalety: można go używać często, bez obawy, że się wyczerpie sucha bateria, jak to ma miejsce w detektorze angielskim „Cin-

tel”, jest czulszy od detektora „Cintel”, można nim wykryć w żołądku bydłecym ciała obce w początkach schorzenia — reticulitis traumatica, a więc w okresie, kiedy objawy kliniczne są jeszcze słabo zaznaczone, a przeprowadzenie rumenotomii, jako leczenia przyczynowego, ma największą szans powodzenia, jest przenośny i łatwy w użyciu, a zbudowany został na częściach, które można otrzymać w kraju.

Przyrząd w zastosowaniu zdał doskonale egzamin praktyczny.

MIECZYŚLAW WERTEJUK

Puławy

LISZAJ STRZYGĄCY ZWIERZĄT GOSPODARSKICH

Spośród schorzeń grzybiczych zwierząt gospodarskich najczęstszym jest liszaj strzygący. Jest to choroba skórna wywołana przez grzybki należące do rodzaju *Trichophyton*, atakujące najczęściej bydło i konie, rzadziej psy, koty, i osły, a stosunkowo najrzadziej świnie, owce i ptactwo. W zasadzie występuje u wszystkich zwierząt domowych i przenosi się z łatwością z jednych na drugie, a także na człowieka. Szczególnie u dzieci jest schorzeniem niebezpiecznym i uciążliwym w leczeniu.

Grzybek oglądany pod mikroskopem przedstawia splot długich, rozgałęziających się nici. Każda nić grzybni dzieli się w pewnym okresie wzrostu na drobne sześcianki, z których następnie powstają kuliste zarodniki, które są bardzo odporne na niesprzyjające warunki środowiska i mogą przetrwać długie miesiące poza organizmem chorego zwierzęcia np. na ścianach obór, na ściółce, uprzęży, na sprzęcie do czyszczenia zwierząt itd., przenosząc się przy sprzyjających okolicznościach na nowe zwierzę.

Zakażenie następuje w ten sposób, że albo grzybek przenosi się przez bezpośrednie zetknięcie się np. otarcie zwierzęcia chorego o zdrowe, ssanie wymienia chorej matki itp., albo za pośrednictwem najrozmaitszych przedmiotów, z którymi stykały się chore zwierzęta, a więc przez wspólny sprzęt stajenny, uprząż, zgrzebła i szczotki do czyszczenia, przez ściółkę, a wreszcie przez ludzi, którzy przenoszą grzybki te na ubraniu, butach czy rękach.

Zaraźliwość tego schorzenia jest bardzo duża. Występuje ono do hodowli różnymi, często dziwnymi drogami. Dla zobrazowania przytoczę kilka przykładów z praktyki terenowej. Do ośrodka hodowlanego N. w woj. lubelskim sprowadzono w 1950 r. kilkanaście sztuk bydła celem powiększenia hodowli. Po paru tygodniach zauważono u kilku krów chorobę skórą, a następnie po około 3 miesiącach liszaj strzygący objął 23 sztuki bydła na ogólną ilość 47 sztuk. Wreszcie przeniósł się na konie (zachorowały mianowicie 3 źrebaki) oraz na krowy mieszczące się w sąsiedztwie, a nie należące do tej hodowli. Obsługujący krowy uległ zarażeniu palców ręki. Najprawdopodobniej przy zakupie bydła jak to zwykle bywa, z różnych okolic, zostało nie zauważone i dalej szybko już doszło do zarażenia tej ilości krów. Inny przykład: wiosną 1951 r. w pewnej stadninie koni woj. lubelskiego użyto do ujeżdżania koni nowych czapraków. Po tygodniu zauważono na grzbiecie koni pod siodełm zmiany skórne jak wypadanie włosa i strupki; badaniem mikroskopowym stwierdzono liszaj strzygący, który objął 12 koni. Grzybek przeniósł się w tym wypadku przez zarażone czapraki.

Z chwilą dostania się grzybka na skórę zdrowego zwierzęcia atakuje on przede wszystkim włosy. Grzybnia rozrasta się początkowo wokół korzenia włosowego, następnie wnika do wnętrza włosa, niszcząc go