

Odbiorniki monochromatyczne Uran 601, Cygnus 401, Neptun 625 i Neptun 653 są wyposażone w stosunkowo często ulegający awarii szeregowy układ zasilania. Poniższy opis dotyczy OTV Uran 601, jednak z uwagi na podobieństwo układowe może być również wykorzystany przy naprawach innych odbiorników, np. Cygnus 53, Neptun 625 itp.

Naprawy monochromatycznych, tranzystorowych OTV z szeregowym układem zasilania

Dział "Serwis" spełnia rolę skrzynki kontaktowej do wymiany informacji. Artykuły są pisane przez Czytelników - fachowców od napraw sprzętu elektronicznego dla ich kolegów z tej samej branży.

REDAKCJA

Poniższe czynności wykonuje zawsze przez załączeniem odbiornika do sieci. Wydłużają one nieznacznie czas naprawy, ale dzięki nim można uniknąć przypadkowych uszkodzeń.

Na początku naprawy należy sprawdzić bezpieczniki B401 oraz B402. W przypadku, gdy są one sprawne, sprawdzić rezystory R421, R420, R428, R426 - uszkodzony wymienić.

Odłączyć bazę i emiter tranzystora T563 i sprawdzić go omomierzem. Niektóre egzemplarze nie ulegają całkowitemu przebiciu, a tylko znacznie wzrasta upływność między kolektorem a emiterym, zatem rezystancję C-E rzędu kilkuset k Ω można traktować jako uszkodzenie. Jeżeli tranzystor jest uszkodzony, należy go wymienić, a sprawny - podłączyć do układu.

Następnie trzeba odłączyć tranzystor T420 i sprawdzić go. Należy również skontrolować jakość izolacji przekładki mikowej pod nim. Sprawdzenie omomierzem izolacji pod tranzystorem T420 nie gwarantuje całkowitej pewności separacji tranzystora od radiatora; często przekładka ulega przebiciu dopiero pod napięciem. Jeżeli T420 był przebity, należy sprawdzić elementy T421 i D422.

Gdy wykonane zostały wszystkie wymienione czynności, należy skrócić potencjometr regulacji szerokości obrazu (oznaczony stab. H) w prawo lub odłączyć kolektor tranzystora T420. Odłączenie kolektora T420 gwarantuje załączenie odbiornika przy minimalnej szerokości obrazu, a tym samym zabezpiecza przed niestabilnościami wynikłymi z ewentualnego uszkodzenia stopnia stabilizacji odchylenia pionowego.

Teraz można włączyć odbiornik.

W przypadku braku jakichkolwiek reakcji sprawdzić, czy jest napięcie na kolektorze T563. Jeżeli nie ma, ponownie sprawdzić B401, R421, D421, R420, R428, B402, R426.

R420 jest wyposażony w zworę termiczną. W przypadku jej rozlutowania należy korzystać tylko z oryginalnego lutowia. Wynika to z różnicy w jego składzie chemicznym w stosunku do powszechnie stosowanego lutowia LC 60 - ma on inną temperaturę topnienia. R420 jest jednym z elementów zabezpieczenia odbiornika, dlatego przy jego wymianie należy stosować tylko rezystory RAT.

Gdy jest napięcie na kolektorze T563, a odbiornik nie startuje, sprawdzić, czy jest napięcie zasilające układ scalony U501. Na końcówce 3 układu powinno być około 9V. Jeżeli nie ma tego napięcia, sprawdzić elementy R422, R458, C532.

Gdy U501 jest zasilany, a odbiornik w dalszym ciągu nie startuje, sprawdzić oscyloskopem na k. 2 układu U501, czy wytwarza on przebiegi kluczujące. Brak przebiegów na k. 2 U501 świadczy przeważnie o jego uszkodzeniu. Przy jego wymianie, jeśli jest stosowany układ A250D, należy liczyć się z możliwością trafienia na niesprawny.

Gdy uzyska się już działanie U501, a odbiornik nadal się nie włącza, należy sprawdzić tranzystor stopnia sterującego linii T562 oraz C562 i R546. Jeżeli i tu jest wszystko sprawne, a odbiornik nie startuje, odkręcić od radiatora tranzystor T420. Przebicie izolacji pomiędzy nim a radiatorem również unieruchamia odbiornik. W przypadku zwarcia pomiędzy kolektorem T420 a radiatorem można wymusić chwilowe zastartowanie układu zwierając kolektor z emiterym T562. Po rozwarciu stopień linii wejdzie do pracy, jednak może on tak pracować tylko chwilowo, z uwagi na możliwość uszkodzenia T563 oraz TR562. Nie działa wówczas także układ odchylenia pionowego, jego zasilanie jest zwarte do masy (+43 V względem masy telewizora), a tym samym są odcięte wszystkie pozostałe układy od-

biornika. Stopień linii jest więc zasilany napięciem o 43V większym niż w warunkach normalnej pracy odbiornika.

Przealenie się bezpiecznika B401 jest najczęściej spowodowane przebicciem diody D421. Jej samoistne uszkodzenie prawie się nie zdarza. Z reguły zniszczenie diody powoduje przebita podstawka pod prostownikiem wysokiego napięcia. Wyladowania z podstawki często niszczą także układ scalony U501 oraz tranzystor T562. Przebicie tranzystora T563 doprowadza do silnego wzrostu prądu w głównej gałęzi zasilania. Wzrost prądu może być również spowodowany zwarcieciem w transformatorze TR562. Stosowany bezpiecznik B402 (400mA) często nie jest skutecznym zabezpieczeniem pozostałych układów odbiornika. Uszkodzona cewka wysokiego napięcia bardzo często ustala prąd na poziomie 350...400mA. Bezpiecznik pozostaje cały, a dalszym uszkodzeniom ulegają inne elementy odbiornika, mianowicie stabilizator równoległy stopnia odchylenia pionowego i elementy T451, D425, układ scalony TDA1170S, stabilizator równoległy napięcia +13,7V (co jest szczególnie niebezpieczne z uwagi na możliwość wzrostu napięcia znacznie powyżej 13,7V). Uszkodzenie to, z uwagi na małą ilość elementów, jest łatwe do usunięcia.

Przy źle działającym stabilizatorze 13,7V charakterystyczna jest modulacja obrazu sygnałem audio, tym większa, im większa jest głośność.

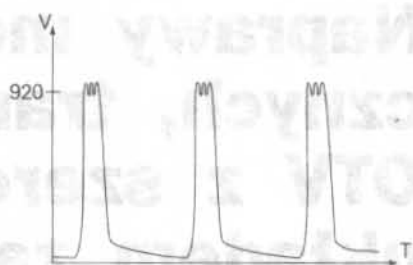
Jednym z częstszych uszkodzeń jest zwarcie międzyzwojowe w cewce wysokiego napięcia transformatora AT110S. Bardzo często dochodzi do jej deformacji i pęknięć. Wymieniając cewkę należy pamiętać, aby nie zgubić przekładek z folii umieszczonych między połówkami rdzenia transformatora. Fabrycznie nowa cewka ma końcówkę 12 - masa AT110S w widocznym stopniu dłuższą od 11. Przy odwrotnym połączeniu odbiornik

nie będzie działał. Zwarcie w cewce wysokiego napięcia doprowadza w krótkim czasie do uszkodzenia tranzystora T563.

Producent stosował różne typy tranzystorów, jednak zdecydowanie najczęściej ulegają awarii SV160, SV161 i BV208 produkcji RFT. Należy zwrócić uwagę, że tranzystory te pracują bez diody rewersyjnej. W późniejszych wersjach odbiorników dodano dwie połączone szeregowo diody BA159 oraz rezystor RDCO 5W 1Ω, ograniczający prąd bazy tranzystora T563. Jeżeli jednak dioda rewersyjna nie była zastosowana, zalecam jej zamontowanie przy wymianie tranzystora T563. Na pewno zmniejszy to awaryjność tego tranzystora. Najczęściej stosuję dwie połączone szeregowo diody BA159 lub jedną BY448 lub BY225. Jako T563 można stosować różne typy tranzystorów, jednak biorąc pod uwagę cenę, najczęściej są to BV208A, BV208D, SV160, SV161. Można spróbować zastosować KT846W produkcji WNP. W tym przypadku konieczna jest dioda rewersyjna i rezystor ograniczający prąd bazy. Prawidłowo zamontowany KT846 jest mniej awaryjny od SV160 czy SV161.

Równolegle do kolektora i emitera T563 jest przyłączony kondensator KFMP 2,2nF/1500V. Utrata jego pojemności doprowadza do zniszczenia T563.

Wymieniając T563, cewkę wysokiego napięcia lub cały transformator AT110S należy pamiętać o każdorazowym zestrojeniu piątej harmonicznej. Przy prawidłowym zestrojeniu przebieg na kolektorze T563 powinien wyglądać jak na rys. 1. Jest to rzeczywisty przebieg występujący we wszystkich odbiornikach, mimo iż producent pokazuje przebieg z rys. 2. Przy nieprawidłowo



Rys. 1.

zestrojonej piątej harmonicznej odbiornik działa, jednak można się spodziewać jego szybkiego uszkodzenia, szczególnie cewki wysokiego napięcia, również wskutek nadmiernego prądu w głównej gałęzi zasilania. Do unieruchomienia odchylenia poziomego może doprowadzić także zwarcie w zespole cewek odchyłających AS110S, jednak zdarza się ono sporadycznie.

Dość często dochodzi do uszkodzenia układu odchylenia pionowego. Najczęstszą przyczyną uszkodzeń jest niewłaściwe działanie układu stabilizatora równoległego, a więc tranzystora T451 i diody D425 oraz zimne luty przy rezystorach R469 RDCO 5W 39Ω i R470 RDCO 5W 68Ω. Wymienione uszkodzenia doprowadzają do zniszczenia układu scalonego TDA1170S. Układ ten ulega także zniszczeniu przy niesprawnym kondensatorze C465 100nF/25V.

Dość ciekawym uszkodzeniem jest zmniejszenie amplitudy odchylenia pionowego; potencjometr regulacji wysokości działa wtedy jedynie w niewielkim zakresie - przyczyną jest kondensator C458.

W układzie generatora odchylenia poziomego do uszkodzeń dochodzi dość rzadko. Czasami uszkodzeniu ulega kondensator C537 i układ scalony V501 (najczęściej A250D).

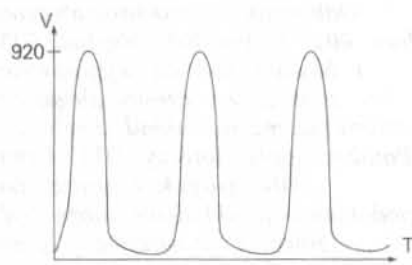
Na płycie kineskopu często ulegają uszkodzeniu rezystory R391, R388 i R389, wszystkie o wartości 15kΩ. Jest to dość często spotykane wśród krajowych rezystorów uszkodzenie, charakteryzujące się tym, że na zewnątrz nie ma żadnych wypaleń, a rezystor zachowuje się tak, jakby go nie było.

W przypadku silnych zmian jasności obrazu lub „strzępienia“ konturów uszkodzeniu uległy najprawdopodobniej prostowniki TV18-03 lub TV20-03. Uszkodzony prostownik szybko się grzeje.

Te prostowniki można zamienić na „niezniszczalną“ diodę KYX30 produkcji Tesli.

Podczas napraw można stosować nieco inne elementy niż oryginalne. Oto kilka sprawdzonych przykładów:

T563 - oryginalny BV204: BV208, BV205, SV160, SV161, KT846W. Dla tego ostatniego dodać koniecznie diodę rewersyjną i rezystor ograniczający prąd



Rys. 2.

bazy, dla pozostałych tylko diodę.
T562 - oryginalny BC337/16,25: BC211, BC211A, BD135, BD137, BD139.
T421 - oryginalny BC393: BF423, 2SA1013
T420 - oryginalny BD127: BV407, BV406, BDP285.
T451, T571 - oryginalny BD136: BD138, BD140, BD180, BDP282 itp. Dla tranzystorów w obudowie TO-220 odwrócić radiator.
D422 - oryginalny VL1550: dowolna dioda Zenera o VZ 33V.
U501 - oryginalny UL1261N: TBA950, A250D.
Głowica oryginalna ZTG 65.12: ZTG 65.02, ZTG 65.32.
Głowica oryginalna ZTG 65.11: ZTG 65.01.
Głowice ZTG 65.12, ZTG 65.11 nie są wzajemnie wymienne.

Ireneusz Robakowski

Jeśli dysponujesz materiałem ważnym dla Ciebie i Twoich kolegów w zawodzie, podziel się tą wiedzą. Zdradzając swoje "tajemnice zawodowe" możesz liczyć na wzbogacenie własnej wiedzy przez innych. Bądź hojny.

Honorarium za materiały opublikowane w EP wynosi 1,5 mln zł. za 1 stronę w piśmie (tekstu lub rysunków).

Do artykułu prosimy dołączyć podpisane oświadczenie, że artykuł jest oryginalnym opracowaniem autora i nie był dotychczas publikowany.

REDAKCJA