

RTV KLUB MURSKA SOBOTA

DIGITALNI MOSTOVI

"HITRI PACKET RADIO"

Murska Sobota, september 2000

Novi Bell-202 modem z digitalnim DCD

Tomi Kacin. S57BKC

Pri prvem postavljenem Super Vozlju na Sveti Gori in pri testiranju novih, ki bodo verjetno kmalu zamenjali odslužena TheNet vozlišča po hribih, se je za 1200 bps povezave uporabljal kar BELL-202 modem, ki je bil razvit za uporabo v izboljšanem TNC2. Čeprav ta modem v TNC-jih odlično deluje, pa za potrebe SV ni najbolj primeren, ker nima zanesljivega DCD vezja. Ker DCD v vezju AM7910 reagira na vsak vhodni signal, je treba za njegovo delovanje nastavljati skvelč postaje, kar je umetnost posebne vrste, poleg vsega pa v packet zveze vnaša nepotrebne zakasnitve. Če pa je na frekvenci prisoten se QRM (normalen ali namen!), pa se ves promet praktično ustavi. Nove verzije softvera za SV sicer po določenem času preprosto ignorirajo DCD in gredo na oddajo, vendar to še zdaleč ni idealna rešitev. Novi BELL-202 modem je podoben

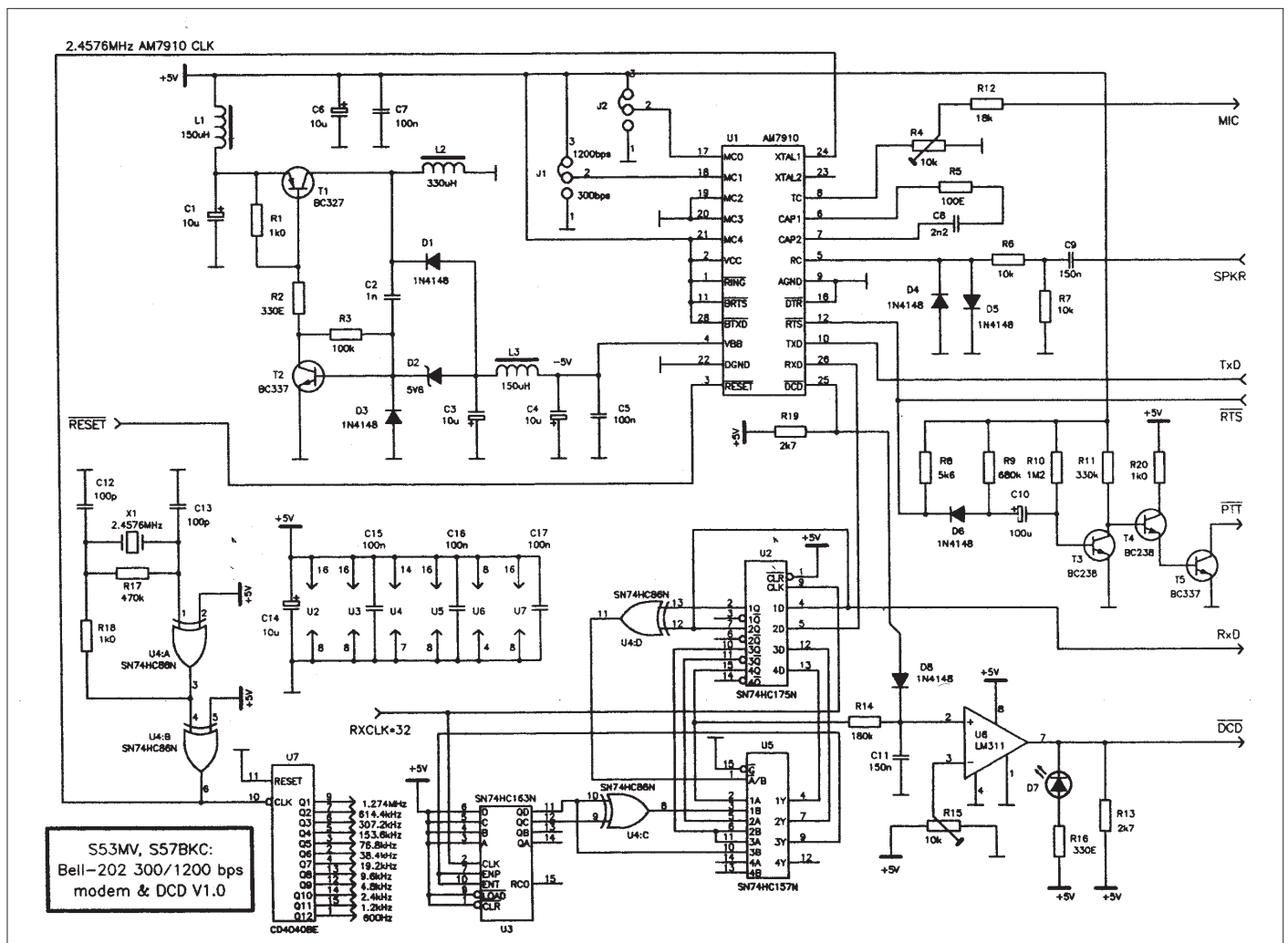
staremu iz TNC2, vsebuje pa DPLL vezje za detekcijo koristnega signala (tudi že preizkušeno vezje iz digitalnega dela TNC2). Oboje je bilo objavljeno v CQ-YU3, december 1990, zato bom tu opisal samo spremembe in odpravljene pomanjkljivosti.

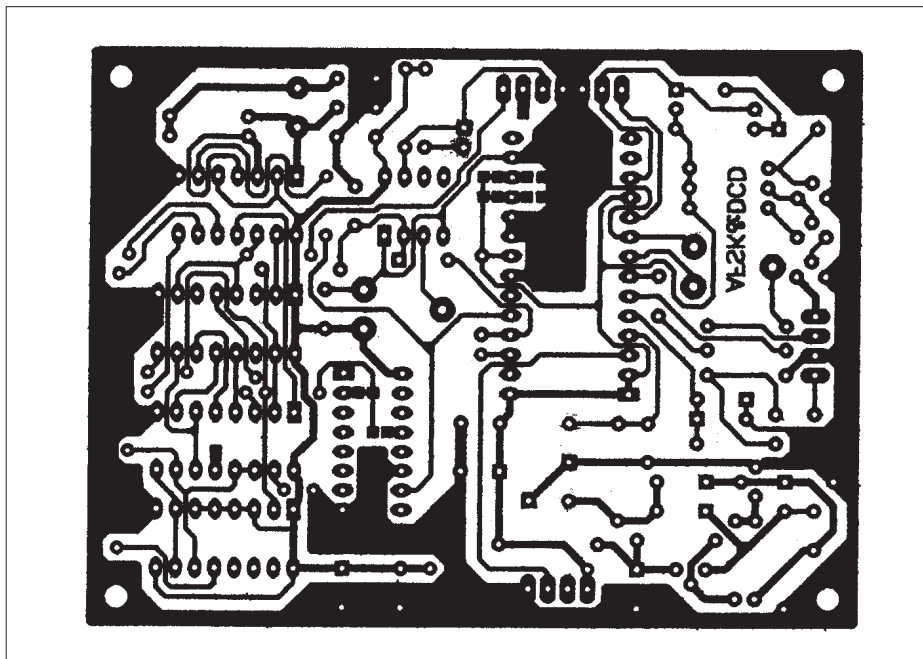
DCD zdaj deluje pravilno tudi pri zaprtem skvelču postaje (v TNC2 je včasih aktiven, čeprav na vhodu ni nobenega signala). DCD izhod modema AM7910 je čez D8 povezan na kondenzator C11 na vhodu komparatorja LM311. Če zdaj na vhodu ni signala, postane modemov DCD visok, C11 se napolni, rezultat pa bo neaktiven DCD izhod našega vezja ne glede na to, kaj se dogaja v DPLL-ju. Seveda do takega stanja pride le redko: modem normalno deluje s šumom na vhodu, uporaba skvelča pa pomeni samo počasnejšo packet zvezo!

Ker rabimo takt za DPLL vezje in s tem zunanji oscilator, se je dalo izogniti tudi včasih nezanesljivemu notranjemu oscilatorju AM7910, ki včasih noče zanihati. Oscilator uporabljamo polovico vezja 74HC86, ki ni uporabljena v DPLL.

Novi BELL-202 modem je zgrajen na enostranskem tiskanem vezju velikosti 100 mm x 75 m. Dvostransko tiskano vezje bi modem po nepotrebnem podražilo, zato je na ploščici predvidenih 10 žičnih mostičkov. Na spodnji strani ploščice so mostički za nastavitve hitrosti delovanja: pod U7-4040 nastavimo RXCLK*32 (38.4kHz za 1200 bps in 9.6kHz za 300 bps), pod U1-AM7910 pa moramo za delo s 300 bps pravilno povezati vhode MC1 in MC0 (nogici 18 in 17). Vsi mostički so že povezani za delo s 1200 bps.

Vezje je prirejeno za čipe iz serije 74 HCXX, vsaj za AM7910 pa je





priporočljivo uporabiti podnožje. Konektorji na robu ploščice so narejeni iz podnožij za integrirana vezja s kvalitetnimi okroglimi kontakti. Vsi nepolarizirani kondenzatorji, razen C9 in C11 (ki morata bi folijska), so lahko kakršnikoli, vsi polarizirani pa so navadni pokončni elektroliti, po možnosti čim manjših dimenzij. Uporabljene dušilke so standardne, v obliki 1/2W uporov, njihove vrednosti pa niso kritične. L1 in L3 sta tako lahko tudi 100 uH, L2 pa 470 uH. Pretvornik napetosti ne bo deloval z dušilkami, ki so namenjene predvsem odpravi motenj (npr. VK200). Razporeditev kontaktov na

konektorjih je enaka kot pri ostalih modemih. Če namesto AM7910 uporabite AM7911, je treba upor R5 s 100E povečati na 1k0.

Nastavitev modema je preprosta. S trimerjem R4 nastavimo nivo modulacije (najbolje je poslušati, kaj pride iz postaje), nastavitev nekje na sredini pa po navadi ni preveč zgrešena. Trimer R15 nastavimo tako, da nam pri šumu brez koristnega signala iz postaje DCD LED ugasne (na približno četrtini napajalne napetosti). Za razliko od manchester modemov rabi BELL-202 modem reset signal, ki ga je najbolje pripeljati iz reset vezja na usmerniku Super Vozlja. Uporaba

tega modema v TNC2 ni smiselna, saj ima le-ta v svojem digitalnem delu povsem enako DPLL vezje, ki pa ga ne moremo izpustiti, ker ga rabimo za NRZI/NRZ pretvorbo signala.

SEZNAM MATERIALA:

Polprevodniki

U1	AM7910 (AM7911)
U2	74HC175
U3	74HC163
U4	74HC86
U5	74HC157
U6	LM311
U7	4040
T1	BC327
T2,T5	BC337
T3,T4	BC238
D1,D3,D4,D5,D6,D8	1N4148
D2	ZD5.6
D7	LED

Kondenzatorji

C1,D3,D4,D6,D14	10uF/16V (vertikalni elko)
C2	1n0
C5,C7,C15,C16,C17	100n
C8	2n2
C9,C11	150n (poliester)
C10	10uF/16 vertikalni elko
C12,C13	100p keramici

Upori

R1,518,520	1k0
R2,R16	330E
R3	100k
R4,R1510k	(10mm hor. trimer)
R5	100E (1k0 za AM7911)
R6,R7	10k
R8	5k6
R9	680k
R10	1M2
R11	330k
R12	18k
R13,R19	2k7
R14	180k
R17	470k

Ostalo

L1,L3	100uH
L2	330uH
X1	2.4576 MHz (HC18)

