

Slika 3 Naš prototip

do problema. Sada se priključe potenciometri RV1 i RV2 s oko 50 mm dugim komadima izolirane žice. S izvodiima postupajte oprezno kako bi spriječili kasnije kontakte s kućištem. Sada bi na pločicu trebali zalemiti dvije priključne žice, duljine od oko 100 mm, za kasniji priključak tinjalice.

Ploča će morati pričekati dok kućište nije potpuno izbušeno. Otvore za potenciometre RV1 i RV2 te tinjalicu izbušite na prednjoj ploči. Koristite naš plan izgleda prednje ploče. Na osnovnoj ploči kućišta izbušite otvore za učvršćenje ploče. Na poleđnu izbušite otvore za oba kabla i osigurač. Sve neravnine brizno uklonite. Na prednju ploču može se prilijepiti folija; naravno da otvori moraju odgovarati. Na

gornju stranu kućišta može se postaviti vijak iz opružne žice.

Sada se ploča može montirati u kućište. Prikladni su vijci i od izolirajućeg materijala. Preporučuje se montaža potenciometra na prednjoj ploči, po mogućnosti sa što više razmaka između prednje ploče i metalnog kućišta potenciometra. Kako bi spriječili sve moguće neželjene spojeve, unutrašnja strana ploče može se obiljepiti izolirajućom folijom ili prelakirati izolirajućim lakom.

Kada je izrada ploče gotova i sve pregledano, priključuje se i uključuje lemilo. Okrenite potenciometar za grubo namještanje (W) potpuno u desno. Ukoliko sve pravilno funkcionira, tinjalica se uključuje onda kad se otprilike poklopi potrošnja

snage lemila sa skalom. Ukoliko tinjalica ne zasvijetli ili stalno svjetli, neovisno o položaju uređaja za podešavanje, tada isključite uređaj i potražite grešku.

Ako je sve u redu, namjestite potenciometar za regulaciju temperature na srednju poziciju te dajte vremena da se lemilo potpuno zagrije. Sada okrenite potenciometar RV1 do one točke na kojoj tinjalica, žmirkne, što je znak da sklop radi i da je lemilo spremno za uporabu. Prema želji, potenciometrom RV2 možete točno podesti temperaturu. Ukoliko želite označiti skalu uređaja u stupnjecima, to jednostavno možete obaviti termometrom. Pazite na to da oznake više ne prikazuju prave vrijednosti kada se potenciometar RV1 okrene te da mjerenje ne važi za neko drugo lemilo, čak niti pri istom utrošku snage.

Ako regulator temperature ne funkcionira, najprije provjerite vezu s utičnicom i jesu li svi dijelovi zalemljeni na pravom mjestu. Ni pod kojim uvjetom ne smijete "čepkat" po sklopu pri uključenom naponu. Ukoliko ne možete otkriti grešku, još jednom izmjerite sve otpore jer sklop ne može raditi s krivim vrijednostima. Kritični otpori su R1, R2 i R3. Ne odbacujte mogućnost kratkog spoja između vodova od bakrene folije ili prespajanja ili prekida u jednom ili više tih vodova! To se lako može ustanoviti jakim povećalom ili ometrom. Još preostaje mogućnost da provjerite nisu li pojedini dijelovi nezalemljeni, što nije vjerojatno ako ste pažljivo radili.

Funkcioniranje

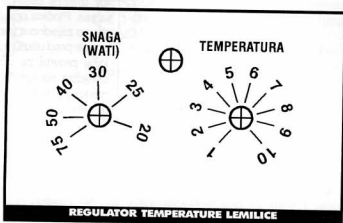
Otpor Rx lemila i otpori R1, R2 i R3 te diode D1 i D2 tvore mosni sklop koji leži

iznad voda mreže napajanja. Napon na mjestu spajanja D1 i R2 vodi se preko R4 na invertirajući ulaz komparatora IC1. Na isti se način dijeli napon od točke D2 i R3 potencijometra RV1 i RV2 te vodi preko R5 na neinvertirajući ulaz IC1. Sastavni dijelovi R4, C1 i R5 tvore niskopropusni filtar, kako bi izjednačili izmjenični napon na ulazu komparatora. Izlaz komparatora IC1 upravlja tranzistorom T1, a on upravlja tiristorom SCR1.

Pretpostavimo da su RV1 (grubo namještanje) i RV2 (fino namještanje) namješteni za željenu radnu temperaturu. U početku lemilo ima relativno nizak otpor.

Izlaz IC1 je nizak i stoga je T1 blokiran, a SCR1 vodljiv. Lemilo je privredena puna snaga i ono se brzo zagrijava. Kad lemilo postigne željenu temperaturu tada je izlaz IC1 visok, a SCR1 prestaje voditi. Tada struja teče kroz lemilo samo za vrijeme negativnih poluvalova preko D2, što prepolovljuje snagu grijanja. Temperatura počinje padati i cijeli se proces ponavlja, čime se lemilo zadržava na relativno stabilnoj, prosječnoj temperaturi.

Dioda D4 odvaja most od tiristora i pripadajućeg pogonskog sklopa koji bi inače, za vrijeme negativnih poluvalova, uništili mosni sklop. Neposredno iz mreže,



Slika 4 Prijedlog za izgled prednje ploče

POPIS DIJELOVA

OTPORNICI 5%

100 Ω/0,25 W	R8
120 Ω/5 W	R3
10 kΩ/0,25 W	R2,R7
27 kΩ/1 W	R6
47 kΩ/0,25 W	R4,R5,R10
47 kΩ/1 W	R11
100 kΩ/0,5 W	R9
330 kΩ/0,5 W	R1
500 Ω potencijometar	RV1, RV2

KONDENZATORI

1 μF/35 V tantal	C1,C2
470 μF/16 V Elko	C3

POLUVODIČI

1N4004	D1-D5
1N4148	D6,D7
10 V zenet/1 W	ZD1
BC548	Q1
LM339	IC1
TIC 106D	SCR1

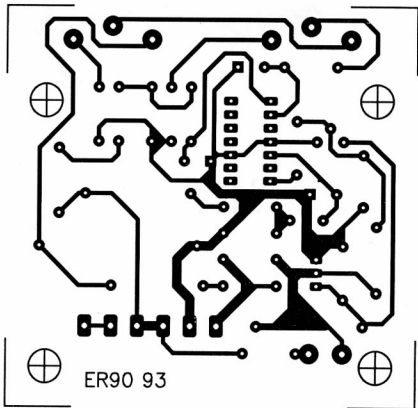
OSTALO

Osigurač 1 A s kućištem
 Šestorpolni konektor za pločicu
 Tinjalica s predotporom za 220 V
 Mrežni kabel s šuko utikačem
 Metalno kućište

preko predotpora R6 i Zener-diode, dobiva se negativni istosmjerni napon napajanja.

Tinjalica svijetli kad SCR1 vodi. Ukoliko se lemilo nađe iznad ili ispod pogonske temperature, tada je tinjalica ili uključena ili isključena; ona opet treperi kad lemilo dostigne pogonsku temperaturu.

Zgodno svojstvo sklopa je da se SCR1 uključuje samo blizu prolaza kroz nulu napona mreže, pri čemu se sprečavaju radio smetnje: pretpostavimo da je izlaz IC1 nizak. Na početku pozitivnog poluvala napon je preko otpora R9 i R10 prilično nizak, a tranzistor T1 je zbog niske razine na izlazu IC1 ugašen. Dakle, struja teče preko R11 u upravljačku elektrodu tiristora SCR1 koji se zbog svoje velike osjetljivosti uključuje relativno rano u poluvalu. Izlaz IC1 postaje u središtu pozitivnog poluvala nizak onda kad je napon preko otpora R9 i R10 prilično visok. Ti otpori ostvaruju djelilo napona bazom T1 na njihovoj točki spoja. U tom slučaju T1 uključuje, usprkos niskoj razini na izlazu IC1, što dovodi do kratkog spajanja upravljačke struje tiristora SCR1 te sprečava uključenje tiristora.



099302. Regulator za temperaturu lemilice