

Infrardeči uničevalec komarjev

Matjaž Vidmar, S53MV

Komarji so vsem dobro znana nadloga. Ponekod so celo okuženi z nevarnimi boleznimi. Proti komarjem se borimo na različne načine. V zaprtih prostorih največkrat uporabljamo kemijske pripravke, ki niti človeku niso neškodljivi.

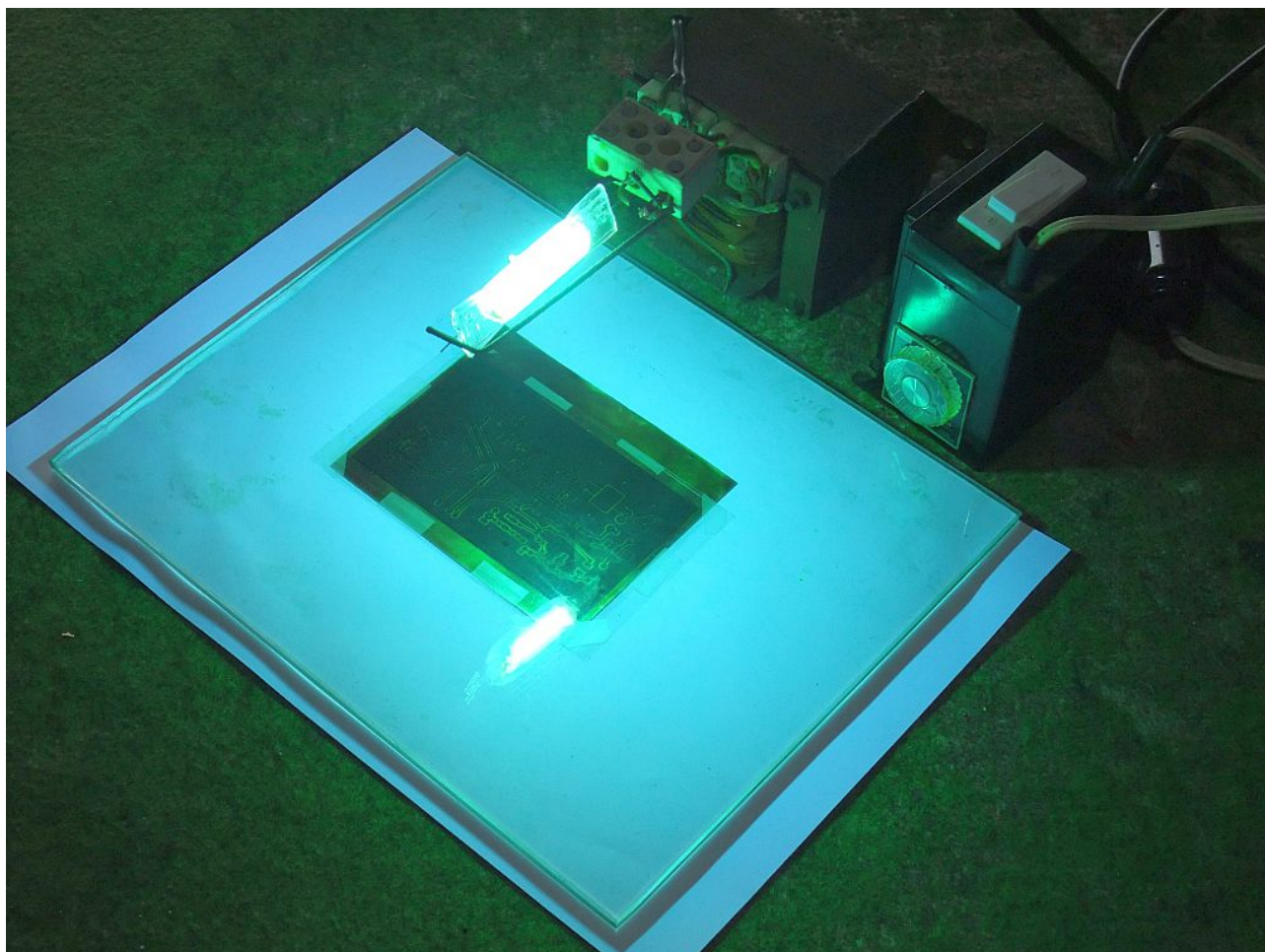
Komarji nujno potrebujejo sladko vodo za svoje razmnoževanje. V naravi komarji naletijo v sladki vodi na veliko sovražnikov, od večjih žužkov vse do žab. V človeškem okolju so komarjem najprijaznejše razmnoževalno okolje kakršnekoli pozabljene posode, polne deževnice. Najpogosteje so to podstavki pod cvetličnimi lončki, našimi ali sosedovimi, polni dokaj čiste sladke vode a brez naravnih sovražnikov komarjev.

Svojega okolja pogosto ne moremo prosto izbirati. Da bi se izognili zopni človeku škodljivi kemiji proti komarjem, smo okoli hiše najprej poskusili posaditi sivko. Sivka (lavanda) naj bi odganjala komarje. Izjava ni čisto točna. Cvetoča sivka s svojo medečino privablja najrazličnejše brenceljne, ki jo vestno nabirajo. Veliki žužki so hkrati naravni sovražniki dosti manjših komarjev. Težave s komarji se pojavijo šele, ko vse vrste posajene sivke prenehajo cveteti.

Seveda obstajajo bolj tehnične rešitve v boju proti komarjem. Najbolj znana rešitev je gosta mreža, ki preprečuje vstop komarjem in drugih malim žuželkam vstop v zaprte prostore vključno s šotori. Gosta mreža je seveda učinkovita samo takrat, ko je popolnoma zaprta in v zavarovanem prostoru še ni nadležnih žuželk.

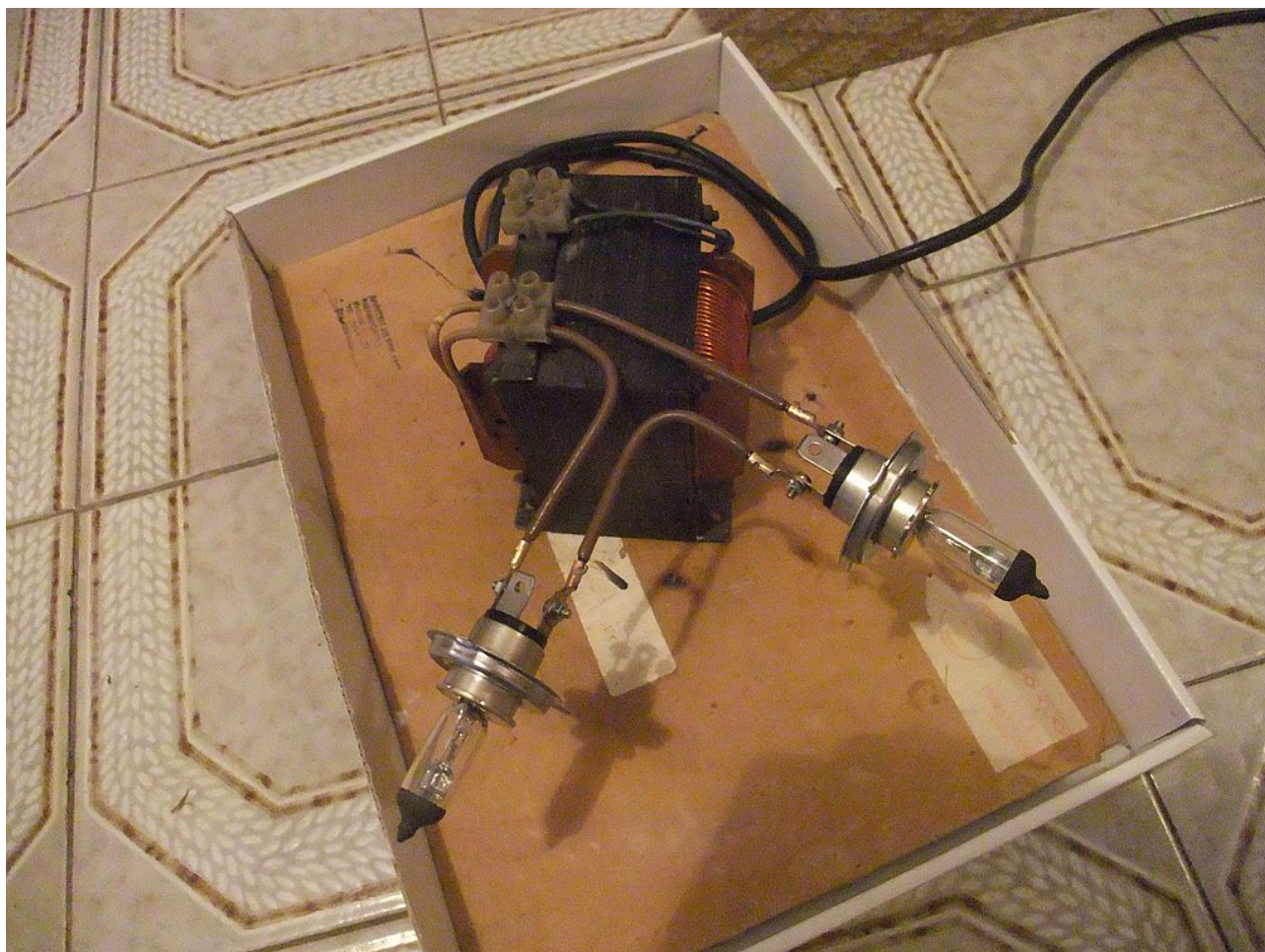
Bolj tehnična rešitev sta dve redkejši mreži, skozi kateri komarji lahko prestopijo. Redki kovinski mreži na razdalji manj kot centimeter sta priključeni na visokonapetostni izvor, ki je lahko celo baterijsko napajen pretvornik. Ob prisotnosti komarja ali drugega žužka se polje zgosti, da pride do električnega preboja, ki ubije vsiljivca. Za učinkovito privabljanje komarjev sta mreži lahko opremljeni s šibko fluorescentno ali LED svetilko, ki sama po sebi ne ubija žužkov. Odmrli žužki odpadajo pod napravo, da je slednja takoj pripravljena na naslednjega vsiljivca. Aktivna mreža ni nujno zaprta in je učinkovita tudi v prostoru, ki je že poln nadležnih žuželk.

Kot tehnično sredstvo proti komarjem sem sam najprej poskusil z UV žarnico za izdelavo tiskanih vezij po foto postopku, brisanjem EPROM pomnilnikov ipd. Visokotlačna živosrebrna obločnica (VTFE) proizvaja obilo UV svetlobe z valovno dolžino okoli 254nm (UVC). VTFE potrebuje za svoje delovanje veliko dušilko, ki je hkrati podstavek žarnice. Brez zunanjega steklenega balona z belim fluorescentnim premazom notranja cevka iz kremenovega stekla svetlobe UVC ne zadrži:

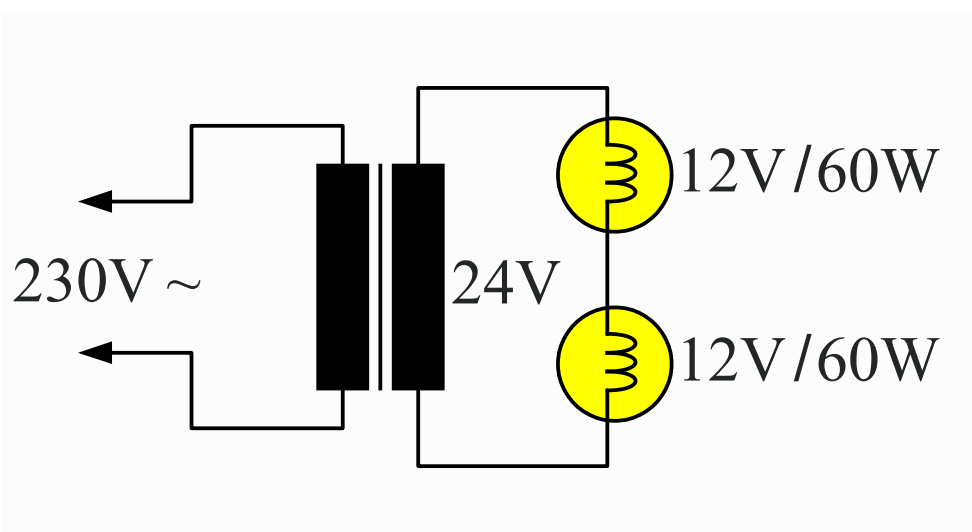


Visokotlačna živosrebrna žarnica se ni izkazala najboljše proti komarjem. Na papirju pod UV žarnico sem vedno našel kup mrtvih žužkov najrazličnejših velikosti in oblik. Žužke je mogoče uničila samo visoka vročina. Kvarčna cevka UV obločnice se med delovanjem segreje do rdečega žara, ki ga vidimo takoj po ugašanju modrikastega loka. Mogoče sem na ta način pobijal predvsem naravne sovražnike komarjev? Navsezadnje je UVC škodljiv tudi človeku.

Stara živosrebrna obločnica je po številnih letih delovanja odpovedala, verjetno še hitreje zaradi odsotnosti zunanega balona s fluorescentnim premazom. Nove nisem imel pri roki, zato sem iskal enakovredno zamenjavo. Doma sem imel številne odslužene 12V avtomobilske halogenske žarnice H4 z dvema nitkama moči 60W+55W, kjer je nitka za kratke luči že zdavnaj pregorela. Imel sem tudi 200W transformator 230V/24V za nekdanje delavniške svetilke. Transformator sem uporabil kot držalo dveh zaporedno vezanih žarnic po 12V:



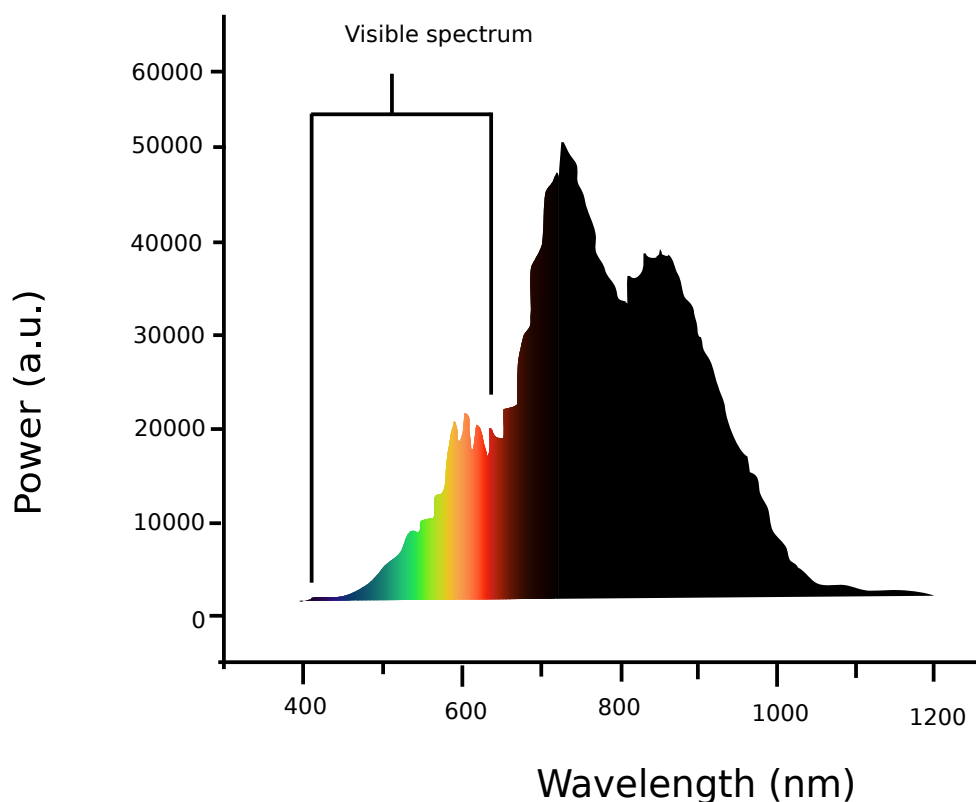
Halogenske žarnice potrebujejo dokaj točno napetost napajanja. Balon žarnice mora doseči skoraj 700°C , da balon ne temni, pač pa se izpareli ostanki volframa nitke žarnice vežejo s halogenom. Nitka žarnice mora preseči 1400°C , da halogenid razpada nazaj v volfram, ki obnavlja nitko. Z obnavljanjem nitke je življenjska doba halogenske žarnice lahko daljša oziroma je zaradi višje temperature nitke izkoristek žarnice boljši v vidnem delu spektra. Stekleni balon halogenske žarnice (običajno iz kremenovega stekla) mora biti primerno majhen, da zagotavlja zadostno temperaturo za kemijske reakcije. Električna napeljava mora seveda zagotavljati primerno napetost napajanja:



Halogenska žarnica naj ima dovolj debelo nitko za smiselno življenjsko dobo.

Halogenske žarnice za neposredno napajanje iz omrežja 230V so običajno moči 500W in več, kar je za uničevanje komarjev potratno veliko. Zato je smiselna uporaba avtomobilskih halogenskih žarnic za 12V ali 24V za tovornjake. Dve avtomobilski žarnici je smiselno namestiti pod pravim kotom, da so vroče žarilne nitke dobro vidne iz vseh stran.

Halogenske žarnice proizvajajo celo nekaj nam škodljive ultravijolične svetlobe, zaradi katere porumenijo žarometi starejših vozil (jugo). V vidnem delu spektra imajo halogenske žarnice uporaben izkoristek, ki ga presegajo edino sodobne svetleče diode iz GaN in primernim fosforjem. Večina sevanja halogenske žarnice ostaja v bližnjem infrardečem področju (Wikipedia):



Komarji, klopi in druga podobna nadloga se obnašajo kot sodobne samo-vodljive protiletalske rakete: iščejo izvor toplote. Sevanje halogenske žarnice v bližnjem infrardečem področju zelo privlači komarje in podobno nadlogo, ki nato konča v vročini v neposredni bližini žarnice. Zanimivo halogenske žarnice privlačijo bistveno manj drugih žuželk od živosrebrne obločnice podobnih izmer in moči:



Prikazani par halogenskih žarnic zanesljivo pokonča vse komarje v večji sobi v nekaj urah, če so le vsi drugi (moteči) izvori močne svetlobe takrat ugasnjeni. Ostankov komarjev niti drugih mrtvih žuželk skoraj ni videti. Zoprnega brenčanja komarjev ni več slišati. Pikov sestradanih brejih samic komarjev, ki iščejo kri kot hrano za svoj naraščaj, ni več občutiti. Čez par dni je treba postopek ponoviti, ker se medtem komarji ponovno namnožijo v vodi podstavkov cvetličnih lončkov oziroma pridejo v sobo od zunaj.

Kam in kako končajo uničeni komarji, zaenkrat ne vem. V vročini halogenske žarnice sicer ostane od majhnega komarja zelo malo. Pozor! Opisana naprava je lahko vzrok požara z lahko vnetljivimi zavesami oziroma lahko poškoduje domače živali. Dokončen preizkus naprave bi bilo verjetno treba opraviti v Sibiriji, kjer zelo mrzli zimi vsakokrat sledi vroče poletje. Ko tla odmrznejo in se spremenijo v blato, zrak preplavi res številna množica komarjev...

* * *