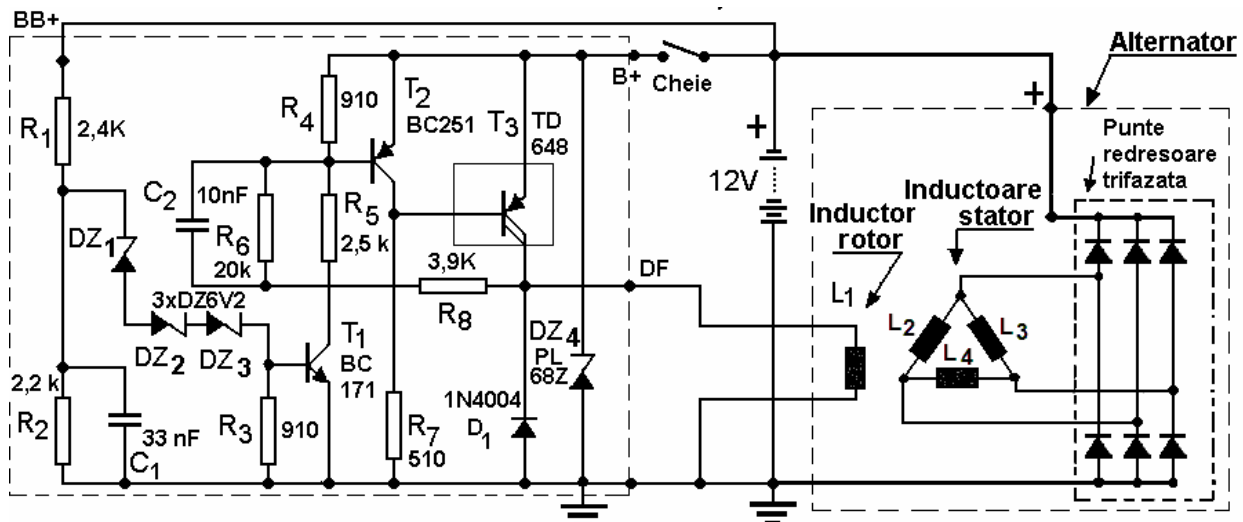


TEMĂ DE CASĂ LABORATOR MCAD (PROIECT)

Se dă schema regulatorului de tensiune pentru alternator, variantă ce a fost utilizată pe autoturismele Dacia. Se cere să se realizeze layout-ul circuitului utilizând metode CAD în următoarele trei situații:

- circuit hibrid
- circuit imprimat FR4, simplu și/sau dublu strat cu componente THT
- circuit imprimat FR4, simplu și/sau dublu strat cu componente SMD.



Dimensiunea substratului (de alumina): 22 mm × 50 mm. Cablajul imprimat va avea aceleași dimensiuni și același aranjament al conectorilor ca și circuitul hibrid.

Pentru circuitul hibrid se vor dimensiona rezistoarele TSG, conform unor cerințe ce se vor preciza ulterior. Tranzistorul T3 va fi montat extern sau lipit pe placă, la fel cu alte componente de puteri mai mari. Detaliile se vor stabili după caz.

Se va comenta aplicabilitatea programului CAD la realizarea circuitelor hibride, se pot genera alte soluții.

Se va genera un tabel de componentă cu simbolul utilizat și capsula asociată. Se vor crea toate simbolurile și capsulele care nu sunt găsite în bibliotecă.

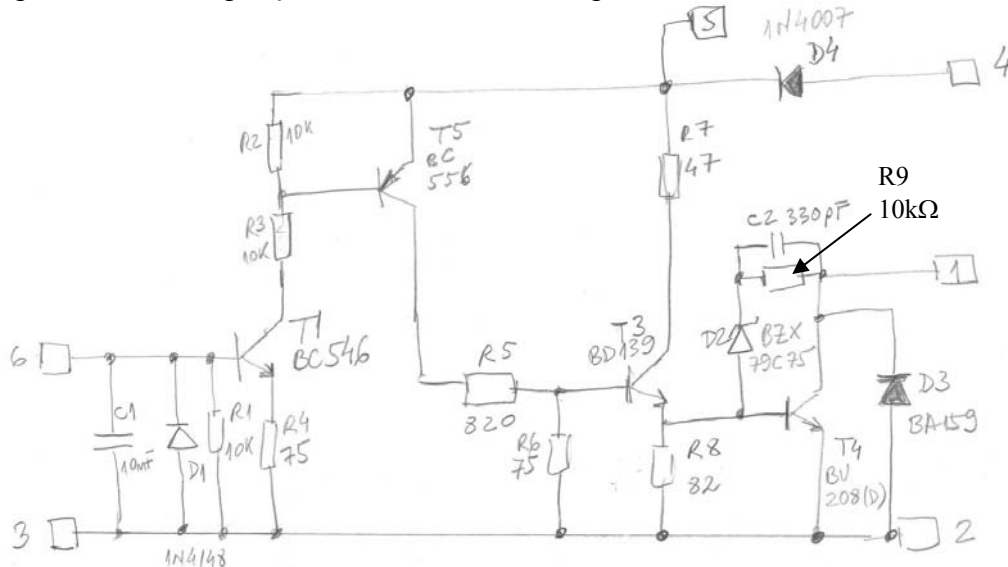
Rezistoarele au puteri de 0,25W excepție R7, 0,5 W iar condensatoarele tensiunea nominală de 50V. Pentru tranzistorul T3 se va căuta un echivalent în capsulă TO220 sau similară SMD (D²PAK).

Se va prezenta un dosar tipărit cu un număr minim de pagini ce conține cel puțin tema de proiect cu o scurtă descriere a montajului, tabelele de componentă precum și layout-ul rezultat. Layout-ul rezultat cu toate simbolurile și capsulele create sau alte documente anexe, foi de catalog, link-uri Internet, etc. trebuie să fie disponibile și în format electronic într-un folder având numele masterandului.

TEMĂ DE CASĂ LABORATOR MCAD (PROIECT)

Se dă schema de unei aprinderi electronice pentru automobile prevăzute cu distribuitor cu efect Hall, variantă utilizată pe autoturisme din anii 1988-1993. Se cere să se realizeze layout-ul circuitului utilizând metode CAD în următoarele trei situații:

- a) circuit hibrid
b) circuit imprimat FR4, simplu și/sau dublu strat cu componente THT
c) circuit imprimat FR4, simplu și/sau dublu strat cu componente SMD.



Dimensiunea substratului (de alumină): 25 mm × 50 mm. Cablajul imprimat va avea aceleași dimensiuni și același aranjament al conectorilor ca și circuitul hibrid.

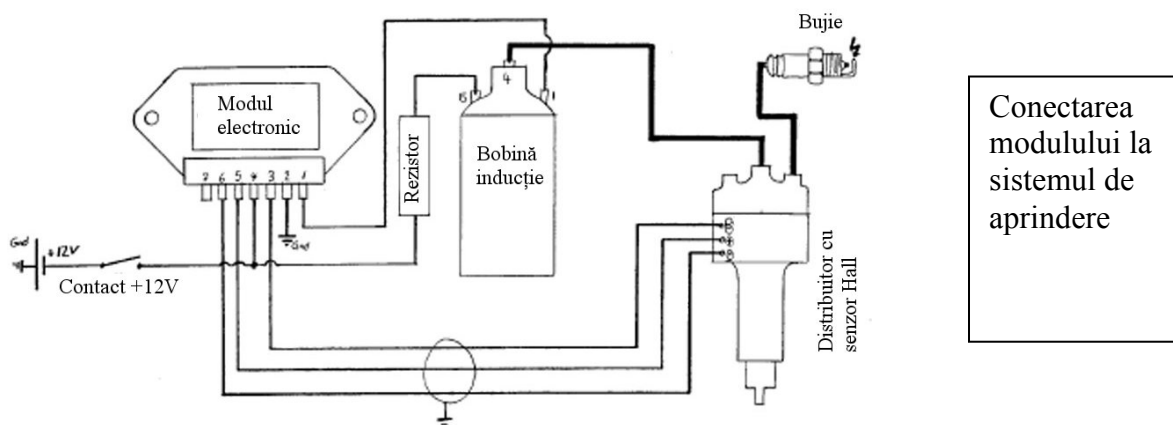
Pentru circuitul hibrid se vor dimensiona rezistoarele TSG, conform unor cerințe ce se vor preciza ulterior. Tranzistorul T4 va fi montat extern sau lipit pe placă, la fel cu alte componente de puteri mai mari. Detaliile se vor stabili după caz.

Se va comenta aplicabilitatea programului CAD la realizarea circuitelor hibride, se pot genera alte soluții.

Se va genera un tabel de componentă cu simbolul utilizat și capsula asociată. Se vor crea toate simbolurile și capsulele care nu sunt găsite în bibliotecă.

Rezistoarele au puteri de 0,25W, excepție R7, 0,5 W și R8 1W, iar condensatoarele tensiunea nominală de 50V. Pentru tranzistorul T4 se va căuta un echivalent în capsulă TO220 sau similară SMD (D²PAK).

Se va prezenta un dosar tipărit cu un număr minim de pagini ce conține cel puțin tema de proiect cu o scurtă descriere a montajului, tabelele de componentă precum și layout-ul rezultat. Layout-ul rezultat cu toate simbolurile și capsulele create sau alte documente anexe, foi de catalog, link-uri Internet, etc. trebuie să fie disponibile și în format electronic într-un folder având numele masterandului.



CERINȚE PROIECT MCAD

Termen 1: 10 .12.2013 – Etapă eliminatorie

Schema electrică CAD completă.

Începere alegere componente (2-3 diferite) cu identificarea producătorilor și/sau a distribuitorilor; foi de catalog cu informații relevante pentru proiectarea modului. Informații despre capsule (componentele alese) și modul de realizare a lor în programul Cadence Allegro.

Începere proiectare rezistoare hibride și finalizarea geometriei lor, element rezistiv+paduri (2-3).

Modul de abordare a construcției modului și de alegere/alocare a conectorilor.

Termen 2 Prima săptămână Ian. 2014

Proiect aproape finalizat în format electronic (alegerea componentelor, capsulelor, proiectare rezistoare TSG, tabele de sinteză, începerea plasării și rutării în PCB care nu trebuie neapărat să fie finalizată)

Predare proiect – Cerințe (Conținut tipărit „T” și/sau electronic „E”)

Prezentare temă, descriere circuit (T).

Tabel componente cu referințe complete (T). Acces la toate foile de catalog sau paginile WEB (off-line) – pentru cele trei variante de realizare.(E)

Proiectarea rezistoarelor TSG (E). Tipărire tabel de sinteză privind dimensiunile geometrice ale rezistoarelor (T)

Alegerea celorlalte componente conform cerințelor electrice .

Desen CAD schemă electrică, Bill of Materials. (T)

Alegere sau proiectare capsule (footprint)(E). Tabel sinteză (T)

Layout complet rutat cu cerințele din tema de proiect, fără erori DRC.(E).

Layout pe diverse layere pentru sitele (filmele) necesare la realizarea circuitului hibrid. (T)

Layout pe layere pentru TOP, BOTTOM, SILK SCREEN, SOLDER MASK, ASSEMBLY

DRAWING, DRILL DRAWING pentru variantele pe FR4.(T).

Comentarii personale asupra alegerii componentelor, asupra tehnologiilor implicate în eventuala realizare practică și asupra raportului preț/performanță; estimarea prețului modului pe baza prețului componentelor și a plăcii PCB (T).

Exemplu de comentariu (fără legătură cu proiectul): Dioda SMD nu s-a găsit la distribuitori sau avea capsula prea mare; am ales varianta simplă pentru că ...; tranzistorul de putere THT a fost plasat pe radiator...., condensatorul ceramic a fost înlocuit cu unul cu folie , conectorii au fost, etc.

OBS: Se atrage atenția asupra lucrului individual. Este greu de crezut că din multitudinea de variante se pot alege aceleași componente cu aceleași dimensiuni și plasate în același fel.

Conf. Ciprian Ionescu

08.11. 2013