

Mecatronica Automobilelor

Acest **curs** prezinta **Mecatronica Automobilelor**.

In acest PDF poti vizualiza cuprinsul si bibliografia (daca sunt disponibile) si aproximativ doua pagini din documentul original.

Arhiva completa de pe site contine un fisier, intr-un numar total de **48 pagini**.

Fisierele documentului original au urmatoarele extensii: pdf.

Cuprins

1	INTRODUCERE	4
2	ASPECTE PRIVIND STUDIUL SISTEMELOR DE CONTROL ALE AUTOMOBILULUI FOLOSIND PRINCIPIILE SISTEMELOR AUTOMATE	6
2.1	REGIMURI DE ECHILIBRU STAȚIONAR	6
2.2	REGIMURI DINAMICE SAU TRANZITORII	6
2.3	PROPRIETĂȚILE SISTEMELOR AUTOMATE DINAMICE	10
2.4	SISTEMELE DINAMICE CU STRUCTURĂ DESCHISĂ	11
2.4.1	SISTEMELE CU COMANDĂ AUTOMATĂ	11
2.4.2	SISTEME CU COMPENSARE AUTOMATĂ	12
2.5	SISTEME DINAMICE CU STRUCTURĂ ÎNCHISĂ	12
3	STRATEGII DE CONTROL A MOTORULUI	14
3.1	CONTROLUL MOTORULUI	15
3.2	STRUCTURI CLASICE DE CONTROL	16
3.3	STRUCTURI DE CONTROL ÎN BUCLĂ ÎNCHISĂ	19
3.4	STRUCTURI EVOLUATE DE CONTROL	22
4	CONTROLUL TRANSMISIEI	27
4.1	AMBREIAJUL PILOTAT ELECTRONIC	28
4.1.1	SISTEMUL "SERVOTRONIC"	28
4.1.2	SISTEMUL "AUTOSHIFT"	29
4.1.3	SISTEMUL "SELECTRONIC"	30
4.2	COMANDA ELECTRONICĂ A CUTIILOR DE VITEZĂ (ETC - ELECTRONIC TRANSMISSION CONTROL)	31
5	SISTEMUL AUTOMAT DE CONTROL AL VITEZEI DE CROAZIERĂ CCS - (CRUISE CONTROL SYSTEM)	34
5.1	PRINCIPIUL SISTEMELOR DE CONTROL A VITEZEI	34
5.1.1	SISTEM DE CONTROL AL VITEZEI DE DEPLASARE CU SERVOMEKANISM ELECTRIC SERVOASISTAT PNEUMATIC	34
5.1.2	SISTEM DE CONTROL AL VITEZEI CU MECANISM CU REDUCTOR PLANETAR ȘI ACȚIONARE CU MOTOR ELECTRIC	36
5.2	SISTEM AUTOMAT DE OPRIRE-PORNIRE A MOTORULUI LA INTERSECȚIILE SEMAFORIZATE URBANE	36
6	MĂSURAREA MĂRIMILOR CARE CONSTITUIE PARAMETRI DE CONTROL	38
6.1	MĂSURAREA VITEZEI DE DEPLASARE	38
6.2	MĂSURAREA POZIȚIEI CLAPETEI	39
6.2.1	MĂSURAREA POZIȚIEI CLAPETEI LA MOTOARELE CU CARBURATOR FOLOSIND TRADUCTOR INDUCTIV	39
6.2.2	MĂSURAREA POZIȚIEI CLAPETEI LA MOTOARELE CU INJEȚIE DE COMBUSTIBIL	41
6.3	MĂSURAREA TURAȚIEI MOTORULUI	42
6.4	MĂSURAREA RAPORTULUI CINEMATIC AL TRANSMISIEI	44
6.4.1	BLOCUL NUMERIC	45
6.4.2	BLOCUL ANALOGIC	46
6.4.3	INTERCONECTAREA CU BLOCUL ELECTRONIC CENTRAL	46
7	BIBLIOGRAFIE	48

Extras

1 INTRODUCERE

În timp, în raport cu nivelul atins de dezvoltarea tehnologică și a posibilităților de utilizare la fabricarea automobilelor, se folosesc metode din ce în ce mai complexe de proiectare, analiză, sinteză și simulare a fenomenelor, mecanismelor, subansamblurilor și ansamblurilor automobilelor, parcurgându-se mai multe etape utilizând facilitățile oferite de tehnicile moderne, care au la bază calculatoarele numerice, pentru:

- efectuarea calculelor;
- analiza funcțiilor ce definesc comportarea și evoluția unor fenomene specifice domeniilor studiate;
- măsurarea și stocarea valorilor unor mărimi ce evoluează în timpul funcționării;
- simularea funcționării unor mecanisme și subansambluri din ce în ce mai complexe;
- crearea unor modele virtuale ale unor echipamente fizice pe care se studiază diverși parametri;
- simularea în timp real a funcționării unor subansambluri sau ansambluri etc.

Funcționarea automobilelor și sistemelor acestora este controlată în cea mai mare parte de conducător prin intermediul elementelor de comandă având la dispoziție câteva informații preluate de la aparatura de bord în ceea ce privește:

- valorile unor parametri funcționali ai motorului (viteza de deplasare, turația, temperatura, presiunea uleiului din sistemul de ungere);
- depășirea valorilor unor parametri critici;
- starea de funcționare a unor sisteme auxiliare, etc.

Conducerea automobilului este un proces continuu deoarece presupune intervenția permanentă a conducătorului asupra sistemelor acestuia pentru:

- realizarea vitezelor și accelerațiilor de deplasare dorite;
- pornirea, frânarea și oprirea în condiții variate;
- asigurarea corelării caracteristicilor mecanice ale motorului cu caracteristica necesară de tracțiune (în cazul dotării automobilului cu cutie de viteze cu reglare în trepte a rapoartelor de transmitere, neautomată);

- menținerea automobilului pe calea de rulare în deplină siguranță de circulație;
- comanda funcționării unor sisteme auxiliare de semnalizare, iluminare, climatizare, speciale etc.

Desigur, în special la automobilele moderne, unele din sistemele acestora funcționează în mod automat conducătorul având sarcina doar a stabilirii unor parametri globali ai unor regimuri de lucru.

Desfășurarea activității de conducere în ceea ce privește conlucrarea dintre conducător și automobil, sub permanenta influență a mediului prin caracteristicile lui complexe și de multe ori imprevizibile, este un proces deosebit de complex imposibil de modelat analitic sau simulat în totalitate. Abordarea, însă, a studierii parametrilor și performanțelor unor subansambluri sau subsisteme, cu scopul creșterii indicilor de calitate și economicitate, poate fi făcută dispunând de mijloace și metode moderne de cercetare cum sunt calculatoarele numerice dotate cu programe din ce în ce mai performante.

Modelarea sistemelor fizice în care se desfășoară procese de transformări energetice, modificări ale valorilor mărimilor mecanice etc., presupune utilizarea unor algoritmi adecvați relativ simpli dar, în cazul în care procesele se desfășoară sub controlul factorului uman, intervin elemente care nu pot fi simulate, într-o măsură mai mare sau mai mică, decât prin sisteme automate. În consecință, metoda de studiu a circuitelor de reglare ale automobilelor, privite prin prisma teoriei sistemelor automate, permite apropierea condițiilor propuse prin proiectare de condițiile reale de funcționare.

Folosirea tehnicilor moderne de cercetarea și proiectare, prin utilizarea sistemelor de calcul dotate cu programe concepute de firme specializate în elaborarea de software prezintă, față de modelarea clasică, mai multe avantaje ca:

- flexibilitate în modelarea proceselor datorită facilităților oferite de programarea la nivel obiect și nu la nivel de linie de comandă;
- numărul foarte mare și diversificat de obiecte predefinite;
- posibilitate de definire a unor obiecte cu caracteristici speciale;
- simplitate în definirea sau modificarea funcțiilor de transfer ale blocurilor obiect;
- simplitate în corelarea programului cu baze de date în care se află valori determinate experimental sau calculate anterior;

- simplitate în modificarea unor parametri care caracterizează procesele studiate;
- degrevarea de realizarea algoritmilor matematici complicați în favoarea concentrării atenției asupra interpretării fenomenelor studiate;
- redarea numerică și grafică a valorilor mărimilor ce caracterizează evoluția proceselor;
- timp foarte mic pentru elaborarea programelor ceea ce dă posibilitate studierii unui număr mare de variante.

2 ASPECTE PRIVIND STUDIUL SISTEMELOR DE CONTROL

ALE AUTOMOBILULUI FOLOSIND PRINCIPIILE

SISTEMELOR AUTOMATE

Pentru dezvoltarea de sisteme de control a parametrilor: viteză, turație, sarcină se consideră automobilul ca un sistem dinamic în ansamblul căruia se evidențiază fenomene fizice care implică transformări și transferări de masă și energie. Descrierea cantitativă a proceselor presupune evidențierea unor mărimi caracteristice și stabilirea legăturilor cauzale dintre ele care determină evoluția lor în timp.

Funcționarea sistemelor automate este caracterizată de schimbul de energie sub influența unor parametri predefiniți asupra cărora poate să intervină factorul uman.

Controlul funcționării sistemelor automate se realizează prin semnale ca mărimi fizice ce transmit informații.

Caracteristica fizică ce se modifică în dependență de informație (în accepțiunea teoriei sistemelor) se numește parametru informațional. Așadar, legătura dintre subsistemele automobilului și dintre acestea și factorul uman se realizează prin modificarea caracteristicilor fizice sub influența semnalelor care poartă informația deci, sub acțiunea parametrilor informaționali.

În funcționarea automobilului în ansamblu cât și în funcționarea subansamblurilor acestuia, care pot fi considerate , la rândul lor, ca sisteme ce fac transfer de energie între ele și, între ele și automobilul ca ansamblu; se disting două tipuri de regimuri: regimuri de echilibru staționar și regimuri dinamice sau tranzitorii.

.....
.....
.....

