

UNIVERSITATEA POLITEHNICA TIMIȘOARA
FACULTATEA DE MECANICĂ
DEPARTAMENTUL MAȘINI MECANICE UTILIJE ȘI TRANSPORT
SPECIALIZAREA AUTOVEHICULE RUTIERE

LUCRARE DE LICENȚĂ

Coordonator științific:

Ș. L. dr. ing. Emanoil LINUL

Absolvent:

Andrei FRLAUSZ

TIMIȘOARA

2017

UNIVERSITATEA POLITEHNICA TIMIȘOARA
FACULTATEA DE MECANICĂ
DEPARTAMENTUL MAȘINI MECANICE UTILIJE ȘI TRANSPORT
SPECIALIZAREA AUTOVEHICULE RUTIERE

Utilizarea structurilor compozite ușoare cu miez din spumă metalică în domeniul autovehiculelor

Coordonator științific:

Ș. L. dr. ing. Emanoil LINUL

Absolvent:

Andrei FRLAUSZ

TIMIȘOARA

2017

Universitatea POLITEHNICA Timișoara

Facultatea de Mecanică

Departamentul MMUT/Colectivul

Specializarea AUTOVEHICULE RUTIERE

PLAN TEMATIC

Pentru lucrarea de licență: Utilizarea structurilor compozite ușoare cu miez din spumă metalică în domeniul autovehiculelor

Numele și prenumele masterandului: FRLAUSZ Andrei

A. Proiectul trebuie să conțină:

1. Partea scrisă (Memoriul de prezentare):

- Introducere
- Noțiuni fundamentale despre materiale compozite
- Siguranța în domeniul autovehiculelor
- Cerințele, rolul și caracteristicile constructive privind construcția caroseriilor
- Spuma metalică și structuri cu spumă metalică
- Proprietățile mecanice și elastice ale spumelor metalice de aluminiu
- Caracterizarea experimentală a structurilor umplute cu spume de aluminiu
- Concluzii
- Bibliografie,
- Declarația de rezolvare integrală și personală a proiectului.

2. Partea grafică:

- Schema de organizare a locului de muncă și planșe specifice,
- Prezentarea grafica în PowerPoint după model agreat UPT

B. Data preluării temei: 06.03.2017

C. Locul de desfășurare a programului de documentare/practică: Departamentul MMUT și Laboratorul de Rezistența Materialelor din cadrul Departamentului MRM

D. Îndrumătorul de proiect: -cadru didactic: Ș. L. dr. ing. Emanoil LINUL

- de la unitate de documentare:

E. Data pentru predarea proiectului: 26.06.2017

Nota propusă: Îndrumătorul de proiect

10 (zece)

.....

UNIVERSITATEA *POLITEHNICA* TIMIȘOARA

COLECTIVUL _____

Examen de diplomă și de licență

Referent 1.

An _____ Specializarea

Sesiunea iunie 2016

Referent 2.

Absolvent _____ Conducător

Denumirea lucrării de

diplomă _____

—

—

R E F E R A T

ASUPRA PROIECTULUI DE DIPLOMĂ / DISERTAȚIE

Date generale, oportunitatea și actualitatea temei de

diplomă: _____

Aprecieri asupra conținutului tehnico - științific al lucrării, nr.

pagini: _____

—

_ Aprecieri asupra părții desenate

—

Utilizarea calculatorului, programe de calcul

—

Contribuții originale

—

Propuneri, completări, modificări, reduceri,
etc. _____

—

Concluzii: _____

—

—

(se poate continua pe verso)

Semnătura referenților,

Media anuală

Nota conducătorului

REFERAT

ASUPRA PROIECTULUI DE DIPLOMĂ

ABSOLVENT _____ CONDUCĂTOR _____

Tema lucrării de diplomă / disertație

—

A. Date generale Structura proiectului

☐ obișnuită

☐ de cercetare

☐ de execuție

2. Conținutul proiectului

Nr. de pagini

☐ bun

☐ foarte bun

☐ cu elemente de originalitate

☐ cu erori de calcul

☐ cu erori de algoritm

3. Utilizarea calculatorului

Programe de biblioteca sau programe speciale de calcul sau simulare.

nr. Programe soft profesional nr programe speciale (realizate in catedra)

nr programe realizate de candidat

4. APRECIEREA PARȚILOR POZITIVE ȘI NEGATIVE (se continua pe verso)

Semnătura conducătorului,

CUPRINS

INTRODUCERE	10
CAPITOLUL 1	
NOȚIUNI FUNDAMENTALE DESPRE MATERIALE COMPOZITE	13
1.1 Noțiuni introductive privind materialele compozite.....	13
1.2 Structura și proprietățile materialelor compozite.....	15
__1.2.1 Compozite ranforsate cu particule.....	15
__1.2.2 Proprietățile materialelor compozite ranforsate cu particule.....	16
1.3 Proprietățile și structura matricelor din materiale compozite	17
__1.3.1 Matrice metalice	17
1.4 Fenomenele superficiale care apar la interfața metal-metal	19
1.5 Tehnici de realizare a materialelor compozite pentru matrice metalică	20
1.6 Proprietățile generale a materialelor compozite	20
1.7 Domenii generale de utilizare a materialelor compozite	20
CAPITOLUL 2	
SIGURANȚA ÎN DOMNENIUL AUTOVEHICULELOR	23
2.1 Importanța siguranței în domeniul autovehiculelor	23
__2.1.1 Statistici privind accidentele rutiere	23
2.2 Siguranța automobilului.....	24
2.3 Ingineria sunetelor și vibrațiilor în construcția automobilelor	25
__2.3.1 Atenuarea undelor în material	26
2.4 Concluzii și soluții de îmbunătățire a siguranței.....	30
CAPITOLUL 3	
CERINȚELE, ROLUL ȘI CARACTERISTICILE CONSTRUCTIVE PRIVIND CONSTRUCȚIA CAROSERIILOR	31
3.1 Principalele cerințe privind design-ul caroseriei.....	31
3.2 Rolul și clasificarea caroseriilor	33
3.3 Caracteristicile principalelor elemente din caroserie	35
3.4 Soluții de optimizare asupra componentelor de interes ale caroseriei.....	39

CAPITOLUL 4

SPUMA METALICĂ ȘI STRUCTURI CU SPUMĂ METALICĂ	40
4.1 Spuma metalică.....	40
4.2 Compozite cu miez din spumă metalică	40
4.2.1 Domenii de aplicabilitate a compozitelor cu miez din spumă metalică	42
4.3 Tehnologia de fabricare a spumelor metalice.....	44
4.5 Concluzii privind structurile cu spumă metalică	47

CAPITOLUL 5

PROPRIETĂȚILE MECANICE ȘI ELASTICE ALE SPUMELOR METALICE DE ALUMINIU	48
5.1 Identificarea tipului de spumă metalică . Eroare! Marcaj în document nedefinit. 8	
5.2 Determinarea proprietăților elastice ale spumelor metalice	Eroare! Marcaj în document nedefinit. 8
5.3 Absorbția de energie a spumelor metalice	51
5.4 Concluzii legate de proprietățile elastice a spumelor metalice	52

CAPITOLUL 6

CARACTERIZAREA EXPERIMENTALĂ A STRUCTURILOR UMPLUTE CU SPUME DE ALUMINIU	53
6.1. Noțiuni generale	53
6.2 Determinarea densității spumelor metalice	53
6.3 Mașina de încercat și forma epruvetelor	54
6.4. Rezultate experimentale și interpretarea acestora	56
CONCLUZII	61
BIBLIOGRAFIE	62
DECLARAȚIE DE AUTENTICITATE	63