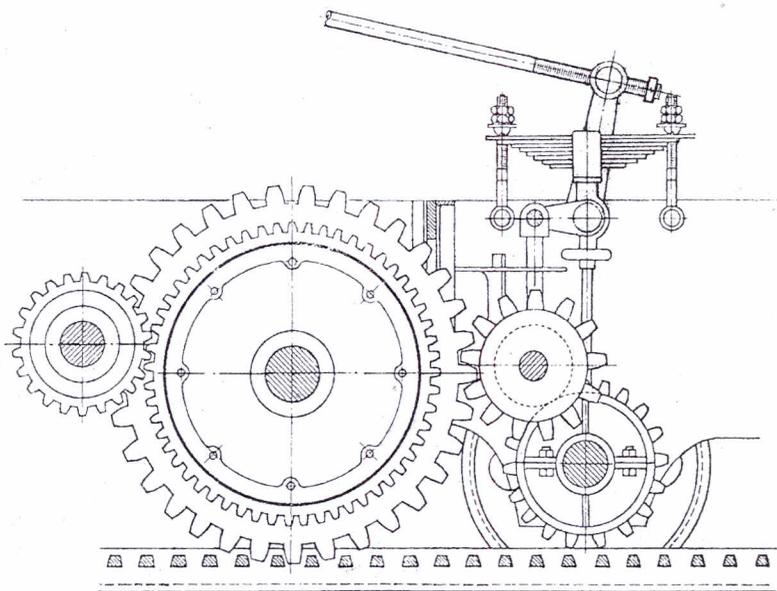


ANCA BĂRSAN

RADU SĂULESCU



ANGRENAJE CILINDRICE

PENTRU REDUCTOARE DE TURATIE

Editura Universității "Transilvania"

©2004 EDITURA UNIVERSITĂȚII *TRANSILVANIA* BRAȘOV

Adresa: 500030 Brașov,
B-dul Eroilor, Nr. 9
Tel/Fax :0268 - 47 53 48
E-mail : editura@unitbv.ro



Tipărit la:

Tipografia Universității "Transilvania" din Brașov

B-dul Eroilor 9

tel/fax: 0268 47 53 48

Toate drepturile rezervate

Editură acreditată de CNCSIS
Adresa nr.1615 din 29 mai 2002

Referenți științifici: Prof. dr. ing. Gheorghe MOGAN
Prof. dr. ing. Dorin DIACONESCU

Tehnoredactare: Autorii

Corectură: Autorii

Coperta: Autorii

Descriere CIP a Bibliotecii Naționale a României

BÂRSAN, ANCA

Angrenaje cilindrice pentru reductoare de turație / Anca Bârsan,

Radu Săulescu. - Brașov: Editura Universității "Transilvania", 2004

Bibliogr.

ISBN 973-635-361-3

I. Săulescu, Radu

621.833.1

CUPRINS

PREFAȚĂ	3
1 SCURT ISTORIC AL EVOLUȚIEI ANGRENAJELOR	7
1.1 Geneza angrenajelor în Antichitate	7
1.2 Evoluția angrenajelor în perioada Renașterii și Post Renașterii	9
1.3 Diversificarea angrenajelor în perioada Revoluției industriale	13
2 DEFINIREA, CARACTERIZAREA ȘI CLASIFICAREA ANGRENAJELOR CILINDRICE	16
2.1 Definirea angrenajului cilindric	16
2.2 Caracterizarea angrenajului cilindric	16
2.3 Clasificarea angrenajelor cilindrice	17
3 ELEMENTE GEOMETRICE ALE ANGRENAJELOR CILINDRICE	20
3.1 Angrenaje cilindrice cu dantură dreaptă	20
3.1 Angrenaje cilindrice cu dantură înclinată	37
4 FORME ȘI CAUZE DETERMINANTE ALE SCOATERII DIN FUNCȚIUNE A ANGRENAJELOR CILINDRICE	47
4.1 Ruperea dinților	48
4.2 Deteriorarea suprafeței active a flancurilor	50
4.3 Implicațiile formelor de distrugere asupra calculului de rezistență	55
5 MATERIALE ȘI TEHNOLOGII UTILIZATE ÎN CONSTRUCȚIA ROȚILOR DINȚATE	58
5.1 Oțelul	58
5.2 Fonta	61
5.3 Aliajele neferoase	62
5.4 Materialele plastice	62
5.5 Tehnologii utilizate pentru realizarea roților dințate	63

6	TENSIUNI LIMITĂ ȘI ADMISIBILE PENTRU CALCULUL ROȚILOR DINȚATE	67
6.1	Tensiuni limită și admisibile pentru solicitarea de presiune de contact	68
6.2	Tensiuni limită și admisibile pentru solicitarea de încovoiere	70
7	FORȚELE CARE ACȚIONEAZĂ ÎN ANGRENAJE	73
7.1	Sarcina nominală	73
7.2	Sarcina dinamică exterioară	74
7.3	Sarcina dinamică internă	74
7.4	Repartiția sarcinii pe linia de contact a dinților	76
7.5	Repartiția sarcinii pe perechile de dinți aflate în angrenare	80
7.6	Componentele forței de angrenare	83
8	CALCULUL DE REZISTENȚĂ AL ANGRENAJELOR CILINDRICE	87
8.1	Calculul de rezistență la solicitarea de presiune de contact	87
8.2	Calculul de rezistență la solicitarea de încovoiere	96
9	METODICA DE PROIECTARE A ANGRENAJELOR CILINDRICE	101
9.1	Proiectarea unui angrenaj cilindric cu dantură înclinată fără impunerea distanței dintre axe	101
9.2	Proiectarea unui angrenaj cilindric cu dantură înclinată cu impunerea distanței dintre axe	126
10	REDUCTOARE DE TURAȚIE	128
10.1	Clasificarea reductoarelor	128
10.2	Caracterizarea principalelor scheme de reductoare	128
10.3	Recomandări referitoare la împărțirea raportului de transmitere pe treptele reductorului	138
BIBLIOGRAFIE		140