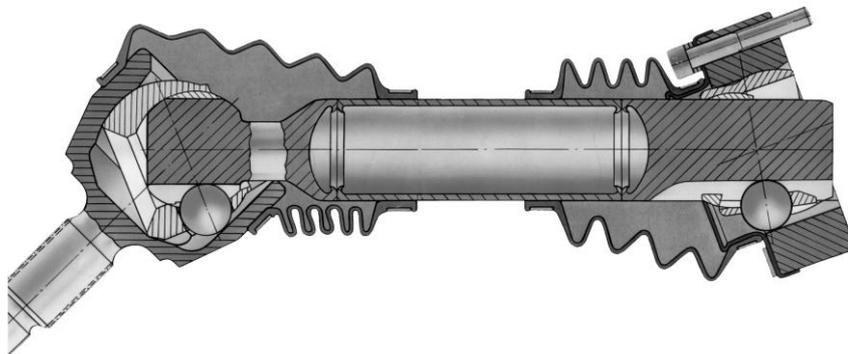


Dorin DIACONESCU
Florea DUDIȚĂ
Mircea NEAGOE
Radu SĂULESCU

Transmisii mecanice

**CUPLAJE MOBILE CU BILE
DE TIP WEISS ȘI RZEPPA**



EDITURA UNIVERSITĂȚII *TRANSILVANIA* BRAȘOV



2004

Prof.univ.dr.ing. Dorin DIACONESCU
Prof.univ.dr.ing. Florea DUDIȚĂ
Conf.dr.ing. Mircea NEAGOE
Prep.drd. Radu SĂULESCU

Transmisii mecanice

CUPLAJE MOBILE CU BILE DE TIP WEISS ȘI RZEPPA

EDITURA UNIVERSITĂȚII *TRANSILVANIA* BRAȘOV



2004

©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.univ.dr.ing. Gheorghe MOGAN
Asist.dr.ing. Mihai LATEȘ
Tehnoredactare: Prep.dr.ing. Radu SĂULESCU
Corectura: Autorii
Coperta: Autorii

Descriere CIP a Bibliotecii Naționale a României

Transmisii mecanice: cuplaje mobile cu bile de tip Weiss și Rzeppa / Dorin Diaconescu, Florea Dudiță, Mircea Neagoe, Radu Săulescu – Brașov: Editura Universității „Transilvania”, 2004.
Bibliogr.
ISBN 973–635–295–1

- I. Diaconescu, Dorin
- II. Dudiță, Florea
- III. Neagoe, Mircea
- IV. Săulescu, Radu

62–23

CUPRINS

1. Principalele tipuri de cuplaje mobile.....	9
1.1. Tipurile cuplajelor mobile, după mișcările relative dintre arbori.....	10
1.2. Tipurile cuplajelor mobile, după modul de transmitere a mișcării	11
1.3. Tipurile structural–morfologice ale cuplajelor mobile.....	14
1.4. Despre funcțiile și performanțele cuplajelor mobile	17
2. Bazele structural–cinematice ale sintezei cuplajelor mobile spațiale	19
2.1. Simetriile cuplajelor mobile spațiale	19
2.2. Proprietăți cinematice ale mecanismelor asociate cuplajelor mobile spațiale.....	23
2.3. Despre sinteza structurală a cuplajelor mobile universale	24
2.4. Criterii și principii de sinteză a cuplajelor mobile spațiale	30
3. Sistematizarea principalelor soluții ale cuplajelor cu bile de tip Weiss și Rzeppa	38
3.1. Particularitățile cuplajelor cu bile de tip Weiss și Rzeppa	38
3.2. Despre geneza cuplajelor cu bile de tip Weiss	47
3.3. Sistematizarea cuplajelor cu bile de tip Weiss	48
3.4. Despre geneza cuplajelor de tip Rzeppa.....	57
3.5. Sistematizarea cuplajelor cu bile de tip Rzeppa.....	62
4. Exemple de utilizare a cuplajelor cu bile de tip Weiss și Rzeppa	84
5. Criterii generale pentru sinteza cuplajelor de tip Weiss	99

6. Geometria-cinematică a cuplajelor Weiss cu canale rectiliniare	107
6.1. Particularități geometrico-cinematice	107
6.2. Analiza geometrico-cinematică a cuplajelor unghiulare de tip Weiss cu canale rectiliniare	112
6.2.1. Vectorul de poziție al punctului de intersecție dintre două linii mediane conjugate	113
6.2.2. Versorul normalei comune a două linii mediane conjugate	116
6.2.3. Semiunghiul τ dintre liniile mediane conjugate	119
6.2.4. Determinarea unghiurilor θ_1 , θ_2 și β	120
7. Asupra sintezei geometrice a cuplajelor cu bile de tip Weiss	124
7.1. Sinteza cuplajului unghiular Weiss cu linii mediane rectiliniare situate în plane axiale.....	124
7.1.1. Stabilirea limitelor unghiului de înclinare γ	127
7.1.2. Stabilirea limitelor rapoartelor h/d și a/d	129
7.1.3. Lungimea minimă a capului port-canale	134
7.2. Particularitățile sintezei cuplajelor unghiular-axiale cu canale rectiliniare	136
7.2.1. Stabilirea limitelor unghiului de înclinare γ	137
7.2.2. Stabilirea limitelor rapoartelor h/d și a/d	138
7.2.3. Lungimea minimă a capului port-canale	140
7.3. Sinteza geometrico-cinematică a cuplajelor de tip Weiss cu canale circulare	142
7.3.1. Despre particularitățile cuplajelor Weiss cu canale circulare	142
7.3.2. Modelarea mărimilor geometrice specifice cuplajului cu linii mediane circulare situate în plane axiale.....	146
7.3.3. Particularitățile sintezei cuplajului cu linii mediane circulare situate în plane axiale.....	153
8. Asupra sintezei cuplajelor cu bile de tip Rzeppa	158
8.1. Sinteza cuplajelor unghiulare de tip Rzeppa cu bile dispuse în canale circulare bicentrice.....	158
8.1.1. Particularități geometrico-cinematice	158
8.1.2. Sinteza cuplajului cu colivie monocentrică	164
8.2. Sinteza cuplajelor unghiular-axiale de tip Rzeppa cu canale rectiliniare încrucișate.....	177

8.2.1. Precizări privind centrarea cuplajelor unghiular-axiale.....	177
8.2.2. Modelul geometric al cuplajului cu canale rectiliniare încrucișate; notații utilizate	180
8.2.3. Particularități geometrice ale cuplajului unghiular-axial cu canale încrucișate	182
8.2.4. Modelarea geometrico-cinematică a mecanismului asociat	183
8.2.5. Asupra sintezei geometrice a cuplajului unghiular-axial, de tip Rzeppa, cu canale rectiliniare încrucișate.....	196
9. Atlas cu soluții reprezentative de cuplaje cu bile de tip Weiss și Rzeppa.....	202
Anexă: noțiuni din structura mecanismelor utilizate în modelarea cuplajelor mobile	265
Bibliografie.....	274

37. *** Brevete de invenție SUA, Franța, Anglia, Germania, Italia, Rusia, România, Elveția.
38. http://www.citroen-ds-id.com/ds/DS_Rzeppa_Driveshaft.html
39. http://jeeparena.net/fixes/CV_Axle/
40. <http://www.niehoff.com/cprotest/cpc12g.html>
41. <http://www.autotune.com/cprotest/cpc12g.html>
42. http://support.adams.com/userconf/iuc/proceedings/09_Delphi_rzeppa_joint.pdf
43. http://www.cvcoupling.com/hisory_cvj.html
44. <http://members.aol.com/carleyware/library/cvjoint1.htm>
45. <http://www.archstl.org/stewardship/alive/archive/9907/>
46. <http://www.infodotinc.com/machines/11g.htm>
47. <http://www.tpub.com/basae/119.htm>
48. <http://www.stealth316.com/2-awd6.htm>
49. <http://www.instantbizempires.com/homebiz/cv/cv-joint-lobro.php>
50. <http://www.drivewire.com/Shop/OEMParts/LOB-Lobro/Lobro~LOB~bna.html>
51. www.universal-joint.com.tw/2lobro.htm
52. <http://www.drivewire.com/Shop/OEMParts/LOB-obro/Lobro~LOB~bna.html>
53. www.acura-auto-parts.com/Shop/OEMParts/LOB-Lobro/Lobro~LOB~bna.html