

LE CISAILLEMENT DANS LE BÉTON ARMÉ

T. GODYCKI-ĆWIRKO



DUNOD



A.69-104 EX.1

N° d'inventaire A.69.104

VIRKO

Ex. 1

Ecole Polytechnique de Łódź



LE CISAILLEMENT DANS LE BÉTON ARMÉ

Traduit par
ANDRZEJ M. BRANDT

Docteur-ès-sciences

Professeur adjoint à l'Académie Polonaise des Sciences

Traduction vérifiée par
STANISŁAWA LAZAROWA

Docteur

DUNOD

PARIS

1972

TABLE DES MATIÈRES

Avant-propos	V
Note du traducteur	VI
Notations	IX
CHAPITRE 1 — <i>Introduction</i>	1
CHAPITRE 2 — <i>Résistance du béton et des autres matériaux fragiles dans l'état complexe de contrainte</i>	3
2.1. Etat de contrainte dans la zone de cisaillement	3
2.2. Analyse de la résistance du béton et des autres matériaux fragiles par des hypothèses de rupture	6
2.3. Analyse de l'état de sollicitation du béton et d'autres matériaux fragiles dans l'état complexe de contrainte d'après les résultats des expériences	16
2.3.1. Essais de KARMAN et BÖKER	16
2.3.2. Essais de MÖRSCH	17
2.3.3. Essais de ROŠ et EICHINGER	21
2.3.4. Essais de BRESLER et PISTER	22
2.3.5. Essais de MCHENRY et KARNI	22
2.3.6. Essais de la résistance du béton à la compression bi-axiale	22
2.3.7. Essais de GODYCKI-ĆWIRKO	27
CHAPITRE 3 — <i>Analyse du cisaillement d'après la méthode classique</i>	31
3.1. Calcul des contraintes dues aux efforts tranchants	31
3.1.1. Section rectangulaire	31
3.1.2. Section en forme de T	33
3.1.3. Poutre de hauteur variable	34
3.2. Distribution effective des contraintes de cisaillement	37
3.3. Calcul de l'effort oblique de traction	40
3.4. Armature par étriers	43
3.5. Armature en forme de barres relevées	45
CHAPITRE 4 — <i>Problème du cisaillement dans quelques théories d'états limites ultimes</i>	47
4.1. Méthode de BORICHANSKI	47
4.2. Méthode de GYENGÖ	52
4.3. Méthode de VISY	55
4.4. Méthode de BAY	58
4.5. Méthode de WALTHER	63
4.6. Méthode de GOSCHY et BALÁZS	71
4.7. Méthode de KANI	74

CHAPITRE 5 — <i>Problème du cisaillement d'après les expériences</i>	83
5.1. Types de ruptures des poutres en béton armé	83
5.2. Influence des dimensions de la poutre sur les résultats des essais (effet d'échelle)	86
5.3. Influence de la nature de l'armature transversale dans les poutres en béton armé sur leur capacité portante, leur flèche et la répartition des fissures	100
5.3.1. Essais de BACH et GRAF	100
5.3.2. Essais de SLATER, LORD et ZIPPRODT	120
5.3.3. Essais de RICHART et LARSON	126
5.3.4. Les essais de MORETTO	132
5.3.5. Essais de LEONHARDT et WALTHER	134
5.4. Influence de l'élançement de cisaillement sur la capacité portante d'une poutre en béton armé	146
5.5. Poutre en béton armé de section transversale minimale vis-à-vis de l'effort tranchant	155
5.5.1. Essais américains de SLATER, LORD et ZIPPRODT	155
5.5.2. Essais français de ROBINSON	156
5.5.3. Essais de LEONHARDT ET WALTHER	159
5.6. Participation de l'armature longitudinale à la transmission de l'effort tranchant	166
5.6.1. Essais de JONES	167
5.6.2. Essais de WATSTEIN et MATHEY	168
5.6.3. Essais de KREFELD et THURSTON	170
5.7. Poutres en béton armé avec des nervures perpendiculaires préfabriquées (essais de l'auteur)	173
CHAPITRE 6 — <i>Discussion, conclusions et directives</i>	189
6.1. Observations générales	189
6.2. Emploi des critères de résistance dans la théorie du cisaillement	192
6.3. Schéma du treillis classique de MÖRSCH	196
6.4. Capacité portante limite de la zone de cisaillement	214
6.5. Section transversale minimale d'une poutre en béton armé relativement aux con- traintes de cisaillement	224
6.6. Morphologie des fissures dans la zone de cisaillement	232
6.7. Flèches	237
6.8. Déterminations de la forme de l'armature transversale	242
Bibliographie	251