

NUMERISK BRUDSTADIEBEREGNING
FOR STIFT, PLASTISKE MATERIALER

JENS CHR. KÆRN

Fachbereich 13
(TU Darmstadt)



62557036

BIBLIOTHEK
Konstruktiver Ingenieurbau
TU Darmstadt, FB 13
Petersenstraße 12
64287 Darmstadt

Institut f. Massivbau
der Techn. Hochschule Darmstadt

Inv.-Nr. 8437

AFDELINGEN FOR BÆRENDE KONSTRUKTIONER

DANMARKS TEKNISKE HØJSKOLE

1985

INDHOLDSFORTEGNELSE

Side

FORORD	I
RESUME	II
SYMBOLLISTE	III
1. INDLEDNING	1
2. OPTIMERING AF BÆRENDE KONSTRUKTIONER	2
2.1 Optimeringsmetoder for stift plastiske materialer	3
2.1.1 Analytisk optimering	5
2.1.2 EDB optimering	8
3. GRUNDLAGET FOR BLANDEDE ELEMENTER VED BEREGNING AF STIFT PLASTISKE MATERIALER	14
3.1 Forudsætninger vedrørende understøtninger og belastninger	15
3.2 Flytnings- og spændingsfelter	16
3.3 Flydebetingelser	18
3.4 Nedreværdiløsning	22
3.5 Øvreværdiløsning	29
3.6 Dualitet mellem øvre- og nedreværdiløsninger	34
4. LINEARISERING AF FLYDEFLADEN	36
4.1 Plan deformationstilstand	36
4.2 Plan spændingstilstand	45
4.3 Rotationssymmetrisk spændingstilstand	46
4.4 Pladekonstruktion og rumlig spændingstilstand ...	48
5. VALG AF BLANDEDE ELEMENTER	52
5.1 Elementer med kompatible flytningsfelter	52
5.2 Elementer med kompatible spændingsfelter	63
5.3 Tilnærmelser ved elementmetodeligningerne	64
5.4 Rotationssymmetrisk element	65
5.5 Stringer element	69
5.6 Konvergensundersøgelse	69
6. BESKRIVELSE AF DET UDVIKLEDE EDB-PROGRAM	73
6.1 Løsningsstrategi	73
6.2 Programmets opbygning	75

	<u>Side</u>
7. BETONKONSTRUKTIONER I PLAN SPENDINGSTILSTAND	77
7.1 Betonbjælke med uendelig stærke stringere	78
7.2 Betonbjælke uden armering i oversiden	86
7.3 Betonbjælke med optimal armering	93
8. ROTATIONSSYMMETRISK SPENDINGSTILSTAND	101
8.1 Rotationssymmetrisk fundament	103
8.2 Rotationssymmetrisk forankring af armeringsjern .	110
8.3 Gennemlokning af betonplader	120
8.4 Proppens bæreevne	127
9. KONKLUSION	133
10. REFERENCELISTE	135