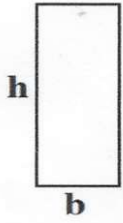


קורה מלבנית מתקרה שלבי פתרון

ערן עוז



$$H_{cm} = \frac{LO_{max}}{9}$$

הנחה

$$g = \text{עצמי} * \gamma * b_m * h_m$$

קורה רוחב b

$$f_{ser}^{קורה} = f_{ser}^{תקרה} * \underbrace{\text{מפתח} * \text{מקדם} * \text{העברה}}_{\text{תקרה } m}$$

במידה וזו קורה פנימית נחשב חלק זה פעמיים, משני צדדיה

פעם עם ה- $f_{ser} \max$ וה- lo שמתחתיו.

פעם עם $lo \max$ וה- f_{ser} שמעליו.

$$f_{serv} = \frac{f_{ser}^{קורה}}{b_m} \gg * 10 = \frac{kn}{m^2} \gg k12$$

טבלה 6.13 - היחס K13 בין התמירות בסוגי בטון שונים לתמירות בטון ב-30

סוג הבטון	ב-20	ב-25	ב-30	ב-40	ב-50	ב-60
אגרנט גירי	0.97	0.99	1.00	1.02	1.05	1.07
אגרנט דולומיטי	1.01	1.02	1.04	1.07	1.09	1.11

K11=1
קורה מלבנית

$$h_{cm} \text{ דרוש} = \frac{LO_{MAX}}{11K * 12K * 13K}$$

$$g = \text{עצמי} * \gamma * b_m * h_m$$

קורה רוחב b

$$f_{ser}^{קורה} = f_{ser}^{תקרה} * \underbrace{\text{מפתח} * \text{מקדם} * \text{העברה}}_{\text{תקרה } m}$$

במידה וזו קורה פנימית נחשב חלק זה פעמיים, משני צדדיה

$$k - 12 = \frac{lo_{max}}{h_{cm} \text{ קיים/דרוש}}$$

$$f_{serv} = \frac{k - 12}{10}$$

$$f_{serv} = \frac{f_{ser}^{קורה}}{b_{cm}} \gg \frac{f_{ser}^{קורה}}{f_{serv}} = b_{cm}$$

1. זיהוי ושרטוט סכמה סטטית **קורה**
2. חישוב מפתח שקיל מקסימאלי קורה
3. בהנחה ועובי הקורה לא נתון יש להניח עובי בס"מ

עובי הקורה נתון יש להתחיל מכאן

4. משקל עצמי קורה (יש לחשב במידה ולא נתון להזניח את המשקל העצמי)

$$\gamma = 2.5 \frac{t}{m^3}$$

5. שרטוט סכמה/ות סטטית/ות **תקרה** והצבת מקדמי העברה על הסכמה/ות

6. חישוב עומסי שירות על הקורה $\frac{T}{m}$

* או לחילופין חישוב ריאקציות שירות: כאשר סכמת התקרה: שדה בודד וזיז, שדה בודד ושני זיזים לא שווים.

* כאשר ה- f_{ser} הגדול לא יושב מעל ה- $lo \max$, נחשב f_{serv} ו- h דרוש פעמיים.

7. חישוב f_{serv}

8. יש לחלק 3 מקדמים: K-11, K-12, K-13

9. חישוב גובה קורה דרוש ב-cm

* h הנחה $\neq h$ דרוש. יש לחזור ל- g עצמי ולתקן עומסים לפי h דרוש החדש

מציאת רוחב קורה

1. מציאת g עצמי
2. חישוב עומסי שירות על הקורה T/m

3. חילוץ k-12

4. מציאת f_{serv}

5. מציאת רוחב הקורה

b מינימום 40 ס"מ
b מקסימום *4 גובה תקרה

ערן עוז

קורה מלבנית מתקרה שלבי פתרון חישוב עומס תכן להרס

קורה $fd_{max} = 1.45 * fser$

$$\omega^\pm = 1 - \sqrt{1 - \frac{2 * M * 10^5}{b_{cm} * d_{cm}^2 * fcd}}$$

$d_{cm} = h - ds$ רוחב קורה b_{cm}

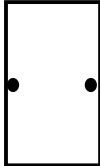
$X_{cm} = d_{cm} * \omega$ גובה האזור הלחוך

בטון ב-40	בטון ב-30
$fcd=175$	$fcd=130$

פ-500	פ-400
$fsd=4350$	$fsd=3500$

$1) as_{min} = 258 (1.01_{cm^2})$
 $2) as_{min} = 0.00161 * b_{cm} * d_{cm}^{30}$ בבטון ב-30
 $0.00196 * b_{cm} * d_{cm}^{40}$ בבטון ב-40

ערן גדול $AS^\pm = \frac{M * 10^5}{(1 - \frac{\omega}{2}) * d_{cm} * fsd}$

ערן גדול $\left[\begin{array}{l} 1) 0.1 * as_{שטחי} \\ 2) 0.001 * b_{cm} * d_{cm} \\ 3) 258 (1.01_{cm^2}) \end{array} \right]$ 

* כאשר: $msd > mcd$ או $\omega > 0.4$

$$mcd_{t*m} = 0.32 * b_{cm} * d_{cm}^2 * fcd * 10^{-5}$$

$$\Delta m_{t*m} = msd_{מומנט} - mcd$$

$$as'_{cm^2} = \frac{\Delta m * 10^5}{(d_{cm} - ds_{cm}) * fsd} \geq 1.00_{cm^2}$$

$$as_{cm^2} = as' + \frac{mcd * 10^5}{0.8 * d_{cm} * fsd}$$

1. חישוב עומסי תכן להרס עבור תקרה $\frac{T}{m}$

2. חישוב ושרטוט מהלכי גזירה ומומנטים. (אם לא נתון.)

3. חישוב אומגה- אחוז הבטון הלחוך

$$\omega^{-*} = \text{זיון עליון מעל סמך או זיז}$$

$$\omega^{+*} = \text{זיון תחתון בשדות}$$

$$0.1 \leq \omega \leq 0.4$$

* גדול מ-0.4 יש צורך בזיון לחוך המשך פתרון לפי שלבי מציאת זיון לחוך

* שווה או קטן מ-0.4 אין צורך בזיון לחוך

* קטן מ-0.1 משווים תוצאה ומציבים בנוסחת

$$\left(1 - \frac{\omega}{2}\right) = 0.95 \text{ as}$$

4. מציאת ברזל מינימלי עבור זיון ראשי

5. חישוב שטח זיון דרוש ראשי cm^2

* מעל 2 מוטות יש לבדוק b_{min}

6. מעל גובה קורה $h \geq 75_{cm}$

חישוב זיון לחוך

1. מציאת מומנט תסבולת $t*m$

2. מציאת הפרשי מומנטים $t*m$

3. מציאת ברזל באזור הלחוך cm^2

4. מציאת as באזור המתוח cm^2