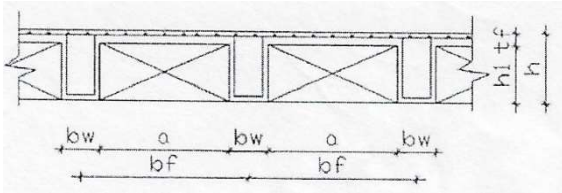


ערן עוז



$$h_{cm} = \frac{LO_{max_{cm}}}{18}$$

$$t^* = t_{f_{cm}} + \frac{bw_{cm} * h_{1_{cm}}}{bf_{cm}} + 1 - 1.5$$

$$e_{q_{cm}} = h_{cm} - t^*_{cm}$$

$$g_{m^2}^t = t^*_m * \gamma_1 + e_{q_m} * \gamma_2$$

(משקל מרחבי בלוק) (משקל מרחבי בטון)

$$\varepsilon g_{m^2}^t = g \text{ עצמי} + \Delta g \text{ (נתון)}$$

$$FSER = \varepsilon g + q \text{ נתון} * 10 = \frac{kn}{m^2}$$

$$\frac{bf_{cm}}{bw_{cm}} > K - 11 < \frac{h_{cm}}{t_{f_{cm}}}$$

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

$$t^* = t_{f_{cm}} + \frac{bw_{cm} * h_{1_{cm}}}{bf_{cm}} + 1 - 1.5$$

$$e_{q_{cm}} = h_{cm} - t^*_{cm}$$

$$g_{m^2}^t = t^*_m * \gamma_1 + e_{q_m} * \gamma_2$$

(משקל מרחבי בלוק) (משקל מרחבי בטון)

$$\varepsilon g_{m^2}^t = g \text{ עצמי} + \Delta g \text{ (נתון)}$$

$$FSER = \varepsilon g + q \text{ נתון} * 10 = \frac{kn}{m^2} \gg k12$$

$$\frac{bf_{cm}}{bw_{cm}} > K - 11 < \frac{h_{cm}}{t_{f_{cm}}}$$

$$h_{\text{נתון}_{cm}} = \frac{X_{lo \text{ max}} \text{ נעלם}}{11K * 12K * 13K} \gg$$

תקרת צלעות שלבי פתרון

1. חישוב מפתח שקיל מקסימאלי

2. בהנחה ועובי התקרה לא נתון יש להניח עובי בס"מ

עובי התקרה נתון יש להתחיל מכאן

3. חישוב עובי ממוצע של בטון ב-cm

4. חישוב עובי ממוצע של הבלוק/ גופי מילוי ב-cm

5. חישוב משקל עצמי תקרה $\frac{T}{M^2}$

6. חישוב סה"כ משקלים קבועים $\frac{T}{M^2}$

7. חישוב סה"כ עומסי השירות (עומסים אופייניים) $\frac{T}{M^2}$

8. יש לחלץ 3 מקדמים: K-11, K-12, K-13

9. חישוב גובה דרוש ב-cm

מציאת אורך X מירבי

1. חישוב עובי ממוצע של בטון ב-cm

2. חישוב עובי ממוצע של הבלוק/ גופי מילוי ב-cm

3. חישוב משקל עצמי תקרה $\frac{t}{m^2}$

4. חישוב סה"כ משקלים קבועים $\frac{t}{m^2}$

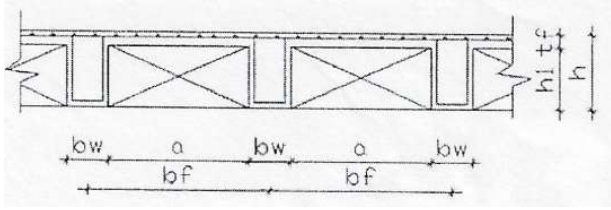
5. חישוב סה"כ עומסי השירות (עומסים אופייניים) $\frac{t}{m^2}$

6. יש לחלץ 3 מקדמים: K-11, K-12, K-13

מציאת אורך X מירבי

$$\gg x_{lo \text{ max}} = \frac{h_{\text{נתון}_{cm}}}{11K * 12K * 13K}$$

ערן עוז



$$fd_{\max \text{ תקרה}} = \varepsilon g * 1.4 + q * 1.6$$

$$fd_{\min \text{ תקרה}} = \varepsilon g * 1.2$$

$$fd_{\max \text{ תקרה}} = \varepsilon g$$

$$fd_{\max \text{ צלע}} = fd_{\max \text{ תקרה}} * bf$$

$$fd_{\min \text{ צלע}} = fd_{\min \text{ תקרה}} * bf$$

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

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

פ-500	פ-400
fsd=4350	fsd=3500

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

$$AS_{\min} = 2\Phi 10 (1.57_{cm^2})$$

$$mcd^- = 0.32 * bw_{cm} * d_{cm}^2 * fcd * 10^{-5}$$

$$mcd^+ = 0.32 * bf_{cm} * d_{cm}^2 * fcd * 10^{-5}$$

$$mcd_{t*m} = \frac{x * x * fd_{צלע}}{2}$$

$$x_{cm} = \sqrt{\frac{mcd}{\frac{fd_{צלע}}{2}}}$$

תקרת צלעות שלבי פתרון חישוב עומס תכן להרס

$$1. \frac{t}{m^2} \text{ חישוב עומסי תכן להרס עבור תקרה}$$

בסכמה עם **שדה וזיז** / בסכמה עם **2 זיזים**

$$2. \frac{t}{m^2} \text{ חישוב עומסי תכן להרס עבור צלע}$$

3. חישוב גזירה ומומנטים

4. חישוב אומגה אחוז הבטון הלחוך

כאשר $\omega > 0.4$

יש לסובב בלוק ולהציב $\omega = 0.3$

בתקרת צלעות לא מוסיפים זיון לחוך

בטון ב-40	בטון ב-30
fcd=175	fcd=130

5. חישוב שטח זיון דרוש cm^2

6. חישוב שטח זיון מינימאלי

חישוב מומנט תסבולת

• מומנט תסבולת שלילי $t*m$

• מומנט תסבולת חיובי $t*m$

הערה: אם mcd גדול ממומנט נתון אז אין צורך לסובב בלוק.

חישוב זיז מקס' מבחינת מומנט

1. מציאת ערך mcd

2. מציאת אורך זיז מקסימאלי