

Résumé

Pour le dimensionnement des résistances des forces transversal des plafonds de béton armé avec conduites intégré il y a un manque de base de dimensionnement.

La association allemande du béton et bâtiment technique (DBV) et l'institut allemand du bâtiment technique (DIBt) avaient financé un projet recherché da l'université technique de Kaiserslautern.



L'utilisation des plafonds de béton armé pour installer des carreaux ou canal d'électricité conditionne un affaiblissement de section de béton. Ces affaiblissements n'avaient pas considérer dans les calculs statiques.

image 1: d'éprouvette démolie

Les objective du projet recherché sont :

- Trouvé des base de dimensionnement pour plafonds de béton armé avec conduites intégré.
- Modifié les équations de dimensionnement de standard allemand DIN 1045-1

On était regardé des ouvertures rondes seules et des ouvertures rectangulaires seules, ainsi que groupes des ouvertures multiples. Une multitude des expériences étaient conduit. Les simulations numériques ont aidé trouver des équations de dimensionnement.

Resultat

L'équation de dimensionnement de norme allemand DIN 1045-1 :2001-07 (Gl. 70) pour la résistance vertical d'un élément de construction sans armature vertical $V_{Rd,ct}$ était élargit avec un factor réduit. Pour proportionnes d_o/d entre 0,2 et 0,5 on peut définir:

$$V_{Rd,ct,red} = k \cdot V_{Rd,ct} \quad \text{avec:} \quad k = k_{\emptyset} = 1 - \frac{d_{\emptyset}}{d} \quad \text{pour ouverture ronde}$$

$$k = k_{\square} = 0,95 - \frac{d_o}{d} - \left(\frac{d_o}{d} - 0,03 \right) \cdot \ln \left(\frac{b_o}{d_o} \right)$$

$$\text{pour ouverture rectangulaire } 1 \leq \frac{b_o}{d_o} \leq 5$$

$d_{\emptyset}$: diamètre de ouverture ronde

d : hauteur statique

d_o : hauteur de ouverture rectangulaire

b_o : largeur de ouverture rectangulaire

Bornes

1. Lorsqu' on veut installer des ouvertures rondes multiples le empattement des ouvertures doit être triple le diamètre de ouverture.
2. Le empattement des ouvertures au force simple doit être au moins le hauteur statique d .
3. La réduction de chargement dans areas des poinçonnements doit été analysé avec un projet recherché ultérieure.
4. Le factor $k_{\emptyset}$ doit été soulevé a 0,1 lorsque l'ouverture et positionner entre la axe moyen et le bord surbaissé.