

Ministerul Educației al Republicii Moldova
Universitatea Tehnică a Moldovei
Programul de masterat „Inginerie Structurală”

Admis la susținere:

Șef de catedră CMS, conf.univ. dr.

A. Taranenco A. Taranenco

„20” ianuarie 2016

STUDIU CLĂDIRILOR CU PLANȘEE

DALE

Teză de master

Masterand: V. Rotari (Rotari Vasile)

Conducător: T. Sârbu (Sârbu Teodor)

Rezumat

În prezent dezvoltarea construcțiilor civile și administrative multe etajate din beton armat solicită execuția clădirilor cu planșee dale. Astfel de planșee sunt comode, având un șir de avantaje. Totodată implementarea lor depinde de posibilitatea de soluționare a problemei existente până în zilele noastre, calculul și comportarea la străpungere. Calculele fiind aproximative, nu sunt formule standarde. Fiecare țară (Moldova, Rusia, țările europene, America, Japonia, etc.) în normele sale adoptă formule în care sunt prezenți coeficienți empirici inclusiv și unghiul piramidei de străpungere neunivoc.

În lucrarea dată este prezentată o comparație între clădirile cu schelet(stâlpi, diafragme, grinzi și planșee) și clădirile cu planșee dale (stâlpi, diafragme, planșee dale). O altă comparație între trei tipuri de clădiri cu formă diferită a elementelor verticale (coloană 40x40 cm, pilon 30x120 cm, coloană 25x75 cm). Modificând secțiunea elementelor verticale, influențăm asupra rezistenței la străpungere. Cu mărirea, schimbarea formei secțiunii elementului verticale într-o formă dreptunghiulară sau alta, capacitatea portantă se mărește.

În urma analizei executate a calculului la străpungere folosind normele NCM F.02.02-2006, CII 52-101-2003, Eurocod 2, cel mai bine sa comportat clădirea având ca elemente verticale de rezistentă piloni, având un o valoare de rezervă cea mai mare în comparație cu cele alte cazuri analizate. Analizând necesarul de material beton și armatură pentru trei tipuri de clădiri cu planșee dală, secțiunea verticală a elementelor portante (40x40 cm, 140x30 cm, 70x25 cm), sa stabilit că necesarul de beton este cel mai mare la clădirea cu piloni, având o variație de aproximativ 30 m³, iar necesarul de armare este mai mic cu aproximativ 1,8 tone față de cele alte tipuri de clădiri. Analizând toate tipurile de clădiri calculate după necesarul de material, sa ajuns la concluzia că diferența între materiale necesare este minimă.

Cel mai rațional tip de clădire având planșee dale este clădire în care elementele verticale sunt în formă de piloni.

Abstract

In the present development of civil engineering and public administrative multistory of reinforced concrete requesting the execution of buildings with flat slab. Such floors are comfortable having a range of advantages. However their implementation depends on the possibility of solving the existing problem of calculation and punching behavior. The calculations are approximate because the formulas are not standard. Each country (Moldova, Russia, European countries, America, Japan, etc.) in its rules adopt formulas where are present empirical coefficients including a different angle of punching pyramid.

This project presents a comparison between the frame buildings (columns, beams and slabs, floors) and buildings with flat slab (floors, pillars, slabs). Another comparison is between three types of buildings with different shapes of vertical elements (column, 40x40 cm 30x120 cm pillar, column, 25x75 cm). Changing the section of vertical elements, affects the res instance of the punch. With increasing and changing the section of vertical elements in a rectangular form or another shape the load-bearing capacity increases.

From the analysis of the punching calculation using standards NCM F. 02. 02-2006, CII -52-101 2003, Eurocode 2, the most well behaved was the building with strong vertical elements as pillars, having a backup highest value compared to other cases analyzed. Analyzing concrete material for three types of buildings with flat slab, the vertical section of the load-bearing elements (40x40 cm 140x30 cm 70x25 cm), it was established that concrete was needed the most for buildings with pillars, with a variation of approximately 30 m³, and the necessary reinforcement is lower by approximately 1.8 tons of those other types of buildings.

Analyzing all types of building requirements calculated according to the material, it was concluded that the difference between the materials is minimal.

The most reasonable kind of building having flat slab is the building where the vertical elements of resistance have the shape of pillars.

CUPRINS

Cuprins.....	1
Introducere.....	2
1 Capitolul 1	3
1.1 Compararea clădirilor. Planșee cu grinzi și planșee dală	3
1.2 Acumularea sarcinilor	4
1.3 Deplasările clădirilor.....	10
1.4 Armarea Clădiri. (Fragment)	13
1.5 Calculul la străpungere	14
2 Capitolul 2	17
2.1 Compararea clădirilor. Secțiuni diferite a elementelor verticale.	17
2.2 Deplasările clădirilor.....	23
2.3 Armarea Clădiri. (Fragment)	26
2.4 Rigiditatea elementelor verticale	27
3 Capitolul 3	29
3.1 Calculul la străpungere	29
3.2 Calculul după normativul NCM F 02.02-2006	29
3.3 Calculul după normativul CII 52-101-2003	31
3.4 Calculul după normativul Eurocod 2	36
3.5 Compararea datelor	42
Concluzii.....	45
Bibliografie.....	46
Anexe	47