

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

Admis la susținere:

Șef catedră CMS, conf. univ. dr.

A. Taranenco A. Taranenco

„20” ianuarie 2016

ANALIZA ZIDURILOR DE SPRIJIN

Teză de master

Masterand  (I. POPA)

Conducător  (M. BÎRCĂ)

Chișinău – 2016

REZUMAT

Teza de master conține analiza pereților de sprijin a sapăturilor, având în vedere metode de calcul și scheme constructive de calcul.

Pentru lucrarea de analiză sa efectuat calculul unui perete de susținere din piloți forți monoliți din beton armat. Calculul s-a efectuat în baza normelor de proiectare și prin metoda elementelor finite aplicând softul de calcul SCAD.

În urma calculelor efectuate prin ambele metode, s-a stabilit că valorile eforturilor M , Q sunt aproximativ egale. La determinarea presiunii laterale asupra pământului σ_z , se observă diferențe mari dintre valorile obținute. Unul din motive ar fi acela că în metoda elementelor finite, modelarea masivului de pământ s-a efectuat prin aplicarea reazemelor **elastice**, iar la metoda prin СНиП se i-au în calcul caracteristicile pământului și deformațiile **plastice** ale acestuia. Deplasările s-au obținut destul de argumentate, deoarece la introducerea reazemelor elastice acestea obțin valori mai mici în comparație cu metoda de calcul pe baza СНиП.

A doua parte a lucrării de analiză sa desfășurat prin compararea a două scheme constructive de calcul, și anume: **”Peretele din piloți încastrați de tip consolă”** și **”Perete din piloți încastrați cu un singur șpraiț de susținere în partea superioară”**. Pentru analiza acestor două scheme constructive, s-a efectuat calculul în baza normelor de proiectare.

În urma calculelor efectuate pentru ambele scheme constructive, s-a stabilit că valorile eforturilor M , Q sunt diferite. O bună parte din eforturi sunt preluate de ancoraj, pentru care cea de a doua schemă este cu mult mai avantajoasă. Un alt avantaj major este deplasarea nulă la capătul superior al pilotului, ceea ce dă o siguranță mult mai mare la protecția clădirii alăturate. După consumul de oțel și beton, sunt practic de 2 ori mai economice. Manopera scăzută reduce și timpul de execuție a lucrărilor. Având în vedere analiza tehnico-economică, cea de-a doua schemă sa remarcat a fi cu mult mai avantajoasă decât prima.

Lucrarea este formată din două capitole cuprinsă în 69 foi cu 32 figuri.

SUMMARY

The master thesis contains an analysis of retaining walls considering constructive methods of calculation and computation scheme.

For its analysis work, it has performed the calculation of a supporting wall of monoliths drilled piles from reinforced concrete. The calculation is based on projection rules and finite element calculation applied to SCAD software.

In the result of calculations by both methods, are established the values M , Q are approximately equal. In determining the lateral pressure on land σ_z , there are big differences between the obtained values. One of the reasons would be that of finite elements method, modelling of a massive ground was performed by applying elastic supports, but at the СНиП method are taken into account the earth's characteristics and its plastic deformations. Displacements were obtained quite justified, because at the introduction of elastic supports, these obtains smaller values in comparison with the calculation method based on СНиП.

The second part of analysis work was conducted by comparing two schemes of calculation, namely: **“The wall from embedded drivers of a cantilever type”** and **“Wall from embedded drivers with a single brace (anchor) of supporting in superior part”**. For analysis of two structural schemes, was performed the calculation based on projection rules. As a result of made calculations for both constructive schemes, are established the values M , Q are different. A lot of efforts are taken by anchorage, for the second scheme is much more advantageous. Another major advantage is zero movement at the upper end of the pilot which gives a much greater safety to protect adjacent building. After steel and concrete's consumption, they are almost 2 times more economical. Low labor reduces the execution time of the works. Having in mind the economic and technical analysis the second scheme was noted to be much more advantageous than the first one. The work paper consists of two chapters included in 69 sheets with 32 figures.

CUPRINS

INTRODUCERE	2
1. DEFINIREA STRUCTURII.....	3
1.1. Palplanșele și piloți de susținere.....	3
1.1.1. Palplanșele de lemn	3
1.1.2. Palplanșele de beton armat.....	5
1.1.3. Palplanșele metalice.....	6
1.2. Executarea săpăturilor pentru fundații în uscat.....	9
1.2.1. Săpături nesprijinite.	9
1.2.2. Săpături sprijinite.	10
1.3. Calculul sprijinirilor.....	14
1.3.1. Acțiunea sarcinilor	14
1.3.2. Calculul palplanșelor; Ipoteze generale.....	16
2. FORMULAREA ANALITICĂ.....	20
2.1. Calculul unui ”Perete de susținere din piloți încastrați de tip consolă” prin două metode de calcul.....	20
2.1.1. METODA-I. Calculul în baza normelor de proiectare СНиП II-17-77 «Свайные фундаменты» și CP F.01.01-2007.....	24
2.1.2. METODA II Calculul prin metoda elementelor finite aplicînd softul de calcul SCAD	34
2.1.3. Compararea rezultatelor obținute prin METODA I și METODA II.....	44
2.2. Calculul peretelui de susținere din piloți forajți de beton monolit după două scheme constructive de calcul	45
2.2.1. Armarea pilotului încastrat de tip consolă.....	45
2.2.2. Calculul unui ”Perete din piloți încastrați cu un singur șpraiț (ancoraj) de susținere în partea superioară”.	48
2.2.3. Armarea pilotului încastrat cu un singur șpraiț (ancoraj) de susținere.	57
2.2.4. Devizul de cheltuieli la execuția lucrărilor.....	60
2.2.5. Compararea rezultatelor obținute la calculul celor două scheme constructive: ”Pilotului încastrat de tip consolă” și ”Pilotului încastrat cu un singur șpraiț (ancoraj) de susținere”	64
CONCLUZII.....	64
BIBLIOGRAFIE.....	65
ANEXE	66
1. Profilul inginero-geologic.....	66
2. Tabela caracteristicilor fizico-mecanice ale solurilor.....	67
3. Schema generală a situației studiate.....	68
4. Carcasa pilotului PL-1; PL-2; Specificația elementelor.....	69