



Τεχνολογικό  
Πανεπιστήμιο  
Κύπρου

ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΜΗΜΑ  
ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

**ΕΠΙΡΡΟΗ ΤΗΣ ΑΥΛΑΚΩΤΗΣ ΔΙΑΒΡΩΣΗΣ ΠΟΛΟΣ  
ΣΤΗΝ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ ΤΩΝ ΠΡΑΝΩΝ**

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

Του

**ΚΥΡΙΑΚΟΥ Δ. ΤΣΑΜΟΥΡΛΙΔΗ**

**Επιβλέπων :** Αν. Καθ . Λύσανδρος Παντελίδης

Λεμεσός, Μάϊος 2022



Τεχνολογικό  
Πανεπιστήμιο  
Κύπρου

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ

ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

## ΕΠΙΡΡΟΗ ΤΗΣ ΑΥΛΑΚΩΤΗΣ ΔΙΑΒΡΩΣΗΣ ΠΟΛΟΣ ΣΤΗΝ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ ΤΩΝ ΠΡΑΝΩΝ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

του

ΚΥΡΙΑΚΟΥ Δ. ΤΣΑΜΟΥΡΛΙΔΗ

Επιβλέπων : Αν. Καθ . Λύσανδρος Παντελίδης

Εγκρίθηκε από την τριμελή εξεταστική επιτροπή την 27/05/22

(Υπογραφή)

(Υπογραφή)

(Υπογραφή)

\_\_\_\_\_

Λύσανδρος Παντελίδης

Αν. Καθ. ΤΕ.ΠΑ.Κ

Λεμεσός, Μάιος 2022

Πνευματικά Δικαιώματα

Copyright © Κυριάκος Δ. Τσαμουρλίδης , 2022

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Η έγκριση της πτυχιακής μελέτης από το Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου δεν υποδηλώνει απαραίτητως και αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα εκ μέρους του Τμήματος.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα εργασία εξετάστηκε παραμετρικά η ευστάθεια απλών γαιωδών πρανών που έχουν υποστεί τη δυσμενή επιρροή της αυλακωτής διάβρωσης στον πόδα τους. Οι επιλύσεις πραγματοποιήθηκαν με την οριακή μέθοδο ισορροπίας του Bishop χρησιμοποιώντας το λογισμικό Slide2 (RocScience). Η παραμετρική ανάλυση, η οποία κατέληξε στη δημιουργία πινάκων ευστάθειας πρανών με και χωρίς σεισμική διέγερση, πραγματοποιήθηκε για διάφορες τιμές κλίσης πρανούς και της αδιάστατης παραμέτρου  $\lambda c\phi = \gamma H \tan\phi' / c'$ . Ως γνωστόν, δύο πρανή τα οποία έχουν ίδια κλίση και τον ίδιο λόγο  $\lambda c\phi$  έχουν τον ίδιο συντελεστή ασφαλείας FS. Ο τελευταίος δίνεται από το γινόμενο του παραγόμενου παράγοντα NF επί  $c/\gamma H$  (δηλ.  $FS = NF \cdot c/\gamma H$ ). Οι συνθήκες διάβρωσης στις επιλύσεις με το λογισμικό δύο διαστάσεων Slide2 έγινε θεωρώντας μια λωριδωτή ζώνη στον πόδα του και παράλληλα με το πρόσωπο του πρανούς με συγκεκριμένο βάθος κάθε φορά και μειωμένο ειδικό βάρος. Τα χαρακτηριστικά αντοχής της εν λόγω ζώνης παραμένουν τα ίδια. Το μειωμένο ειδικό βάρος (π.χ το 50% του αρχικού) γίνεται για να ληφθεί η επιρροή του φαινομένου της απώλειας εδαφικού υλικού κατά μήκος της τρίτης διάστασης (κάθετα στη τομή επίλυσης του πρανούς) εξ' αιτίας της διάβρωσης. Ένα λογισμικό δυο διαστάσεων όπως είναι και το Slide2 εκ των πραγμάτων δεν έχει δυνατότητα να επέμβει άμεσα στην τρίτη διάσταση. Η ανάλυση έδειξε ότι η επιρροή της αυλακωτής διάβρωσης ποδός στην ευστάθεια των πρανών είναι πολύ μικρή και μάλλον περισσότερο αισθητικού αντικτύπου.

## ABSTRACT

For the following research paper, the stability of simple earth slopes have been examined parametrically, in which have undergone the adverse influence of corporal corrosion. The solutions were carried out with Bishop's marginal equilibrium method using the Slide2 (RocScience) software. The parametric analysis, which resulted in the creation of slope stability tables, with and without seismic excitation, were carried out for various slope gradient values and the dimensionless parameter  $\lambda c \phi = \gamma H \tan \phi' / c'$ . As we know, two slopes which have the same inclination and the same ratio  $\lambda c \phi$  have the same safety factor FS. The latter is given by the product of the produced factor NF multiplied by  $c/\gamma H$  (i.e.  $FS = NF \cdot c/\gamma H$ ). The corrosion conditions in the solutions with the two-dimensional Slide2 software were made by considering a strip zone at its foot and parallel to the face of the slope with a specific depth each time and reduced specific weight. The strength characteristics of this zone remain the same. The reduced specific gravity (e.g. 50% of the original) is made to obtain the influence of the phenomenon of loss of soil material along the third dimension (perpendicular to the section of slope solution) due to corrosion. A two-dimensional software such as the Slide2 does not have the ability to intervene directly in the third dimension. The analysis showed that the influence of grooved foot corrosion on the stability of the slopes is very small and probably more aesthetically impacted.