

Δρ. Σαββίδης Αμβρόσιος-Αντώνιος

Σύρου 8 Ν Ηράκλειο 14122 - Αθήνα
Κινητό 6942584124
Email: ambrosavvides@hotmail.com



Υπηκοότητα: Ελληνική
Φύλο: Άνδρας
Άγαμος
Γεννηθείς: 12/5/1990

Εκπαίδευση

- 2002-2008 Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση στο Κολλέγιο Αθηνών. Αποφοιτήσας με τον βαθμό Άριστα 19 μετ' Επαίνου
- 2008-2013 Βασικό Πτυχίο Πολιτικού Μηχανικού ΕΜΠ. Αποφοιτήσας με τον Βαθμό 8,78 (8^{ος} κατά σειρά το 2013 στους 268 συνολικά απόφοιτους)
- 2013-2014 Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης «Δομοστατικός Σχεδιασμός και Ανάλυση Κατασκευών» ΕΜΠ. Αποφοιτήσας με τον Βαθμό 8,86
- 2014-2021 Υποψήφιος Διδάκτωρ ΕΜΠ στο Εργαστήριο Στατικής και Αντισεισμικών Κατασκευών
- 2021 Λήψη του Διδακτορικού Διπλώματος από τη Σχολή Πολιτικών Μηχανικών ΕΜΠ με Διατριβή με τίτλο «Ποσοτικοποίηση αβεβαιοτήτων στη Γεωτεχνική Μηχανική».
<https://www.didaktorika.gr/eadd/handle/10442/50006>

Εμπειρία

- 2015-2021 Ελεύθερη αγορά- Συμμετοχή σε ανακαινίσεις και επισκευές σε κατοικίες
- 2010-2013 Πολυτεχνείο - ενισχυτική διδασκαλία «Μαθηματικών για Μηχανικούς» σε φοιτητές.
- 2013-2021 Βοηθός Καθηγητή ΕΜΠ Μ. Παπαδρακάκη σε μαθήματα της Σχολής Πολιτικών Μηχανικών:
 - ◊ Στατική 4-Δυναμική των Κατασκευών, Στατική 5-Πλαστική Ανάλυση, Ανάλυση Φορέων με τη Μέθοδο των Πεπερασμένων Στοιχείων, Μέθοδοι επίλυσης με ΗΥ, Προγραμματισμός ΗΥ (γλώσσες Python C#), Στατική 3-Μητρική στατική-Πεπερασμένα στοιχεία για ραβδωτούς φορείς
- 2016-Τρίμηνη πρακτική από Σεπτέμβριο έως Δεκέμβριο στον Διεθνή Αερολιμένα Αθηνών (ΑΙΑ) στο πρόγραμμα PRAXIS.
- 2019-2020 Ωρομίσθιος εκπαιδευτής στην Σχολή Μηχανικού (ΣΜΧ) στα μαθήματα
 - ◊ Σκυρόδεμα,-Δομικά υλικά-Αρχιτεκτονική-Οικοδομική
- 2018-Σήμερα Ωρομίσθιος εκπαιδευτής στην ΣΜΥΑ-ΣΤΥΑ στα μαθήματα
 - ◊ Σκυρόδεμα-Επισκευές κτιρίων-Προκατασκευές-Στατική
- 2021-Σήμερα Ωρομίσθιος εκπαιδευτής στην ΣΤΕΑΜΧ στα μαθήματα
 - ◊ Γεφυροποιία-Πεπερασμένα Στοιχεία, -Εδαφομηχανική-Θεμελιώσεις-Σκυρόδεμα - Διπλωματική
- 2021-2022 Συμβασιούχος Διδάσκων στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας στα μαθήματα
 - ◊ Δυναμική των Κατασκευών 1 και 2-Πεπερασμένα Στοιχεία,
- 2022-2023 Συμβασιούχος Διδάσκων σε
 - ◊ Σχολή Ναυτικών Δοκίμων-Εφηρμοσμένη Μηχανική
 - ◊ Σχολή Ικάρων-Αρχιτεκτονική και Κτιριολογία
 - ◊ Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο-Επιφανειακοί φορείς-Ειδικά κεφάλαια Πεπερασμένων Στοιχείων

- 2021-Σήμερα Μεταδιδακτορικός Ερευνητής στο Εργαστήριο Στατικής και Αντισεισμικών Ερευνών σε Ερευνητικά προγράμματα με σκοπό τον προγραμματισμό μοντέλων προσομοίωσης της συμπεριφοράς των γεωυλικών και των Συνθέτων Υλικών.

Ακαδημαϊκές Διακρίσεις

- 2005 Β' Βραβείο στον Διαγωνισμό της Ελληνικής Μαθηματικής Εταιρείας (ΕΜΕ) ο Ευκλείδης και Χάλκινο Μετάλλιο στην Ελληνική Μαθηματική Ολυμπιάδα ο Αρχιμήδης.
- 2006 Α' Βραβείο στον Διαγωνισμό της ΕΜΕ ο Ευκλείδης
- 2007 Γ' Βραβείο στον Διαγωνισμό της ΕΜΕ ο Ευκλείδης και Αργυρό Μετάλλιο στην Ελληνική Μαθηματική Ολυμπιάδα ο Αρχιμήδης.
- 2008 Αποφοίτηση από το Κολλέγιο Αθηνών μετ' Επαίνου (μέσο όρο 3 ετών Λυκείου άνω του 18)
- 2008 Απονομή από το Κολλέγιο Αθηνών του Βραβείου Μαθηματικών ως μαθητού με την μεγαλύτερη κλίση και ικανότητα στα Μαθηματικά.
- 2013-2017 Υπότροφος Ιδρύματος Μποδοσάκη για Διδακτορικές σπουδές
- 2015-2018 Συμμετοχή σε ερευνητικό πρόγραμμα ΕΛΚΕ ΕΜΠ MASTER Mastering the computational challenges in numerical modeling and optimum design of CNT-reinforced composites (ERC-2011-ADG-20110209)
- 2013-2021 Συμμετοχή και Διοργάνωση Διεθνούς Κύρους Συνεδρίων Υπολογιστικής Μηχανικής της ECCOMAS οι οποίες αναλυτικά διατίθενται σε υπόμνημα
- 2020- Σήμερα Επιστημονικές δημοσιεύσεις στα πλαίσια του διδακτορικού και ως μεταδιδάκτορας οι οποίες αναλυτικά διατίθενται σε υπόμνημα

Γλώσσες

- Ελληνικά (Μητρική)
- Αγγλικά (LTE C1 Language Knowledge)
- Γαλλικά (DELF A2-B2 Language Knowledge)

Γλώσσες Προγραμματισμού

- Λογισμικό Matlab Mathematica Nastran-Femap SCIA
- Γλώσσες Matlab Java Fortran C#
- Λειτουργικό Σύστημα Ms Windows – Word – Excel

Ικανότητες-Δεξιότητες

- Κατανόηση της Στατικής Συμπεριφοράς των Φορέων και Ποιοτική προσέγγιση των καταπονήσεων σε Σεισμικά και Στατικά φορτία (Κρίση Μηχανικού) και γνώση των Μηχανικών Ιδιοτήτων των Υλικών και των Γεωυλικών

Ενδιαφέροντα-Στόχοι

- Εμβάθυνση στις έννοιες της Στοχαστικής-Πιθανοτικής Ανάλυσης σε όλα τα προβλήματα Μηχανικού μέσω βελτίωσης κώδικα των εφαρμογών του Εργαστηρίου που εργάζομαι ώστε να μπορεί να έχει περισσότερες δυνατότητες και μεγαλύτερη ισχύ.
- Στη ελεύθερη αγορά, να μπορέσω να εξασκήσω το επάγγελμα ειδικά σε μεταλλικές κατασκευές.
- Σε Ακαδημαϊκό Επίπεδο να μπορέσω να διανύσω την ακαδημαϊκή πορεία μέχρι τις ανώτατες βαθμίδες.

Άλλα Ενδιαφέροντα

- Επιστημονική Ιστορία, Αρχαία Γραμματεία, Ποδόσφαιρο (Ερασιτεχνική συμμετοχή στο άθλημα) Καράτε, Στίβος

Άλλα

- Κάτοχος ερασιτεχνικού διπλώματος οδήγησης από το 2010.
- Στρατιωτική Θητεία: Εκπληρωμένη στην Πολεμική Αεροπορία 07/2020-04/2021 στην ΣΜΥΑ Υπασπιστήριο

Δρ. Σαββίδης Αμβρόσιος-Αντώνιος

Σύρου 8 Ν Ηράκλειο 14122 - Αθήνα
Κινητό 6942584124
Email: ambrosavvides@hotmail.com



Υπηκοότητα: Ελληνική
Φύλο: Άνδρας
Άγαμος
Γεννηθείς: 12/5/1990

Συμμετοχή σε επιστημονικά συνέδρια

- Συνέδριο Υπολογιστικής Μηχανικής. COMPDYN-SEECOM 2013 στην Κω
- Συνέδριο Υπολογιστικής Μηχανικής. COMPDYN-UNCECOMP 2015 στην Χερσόνησο Ηρακλείου
- Διεθνές Συνέδριο Υπολογιστικής Μηχανικής. ECCOMAS CONGRESS 2016 στην Χερσόνησο Ηρακλείου
- Συνέδριο Υπολογιστικής Μηχανικής. COMPDYN-UNCECOMP 2017 στην Ρόδο
- Συνέδριο Υπολογιστικής Μηχανικής. COMPDYN-UNCECOMP 2019 στην Χερσόνησο Ηρακλείου με παρουσίαση της εργασίας «A stochastic approach for porous consolidation of clays»
- Συνέδριο Υπολογιστικής Μηχανικής. EURO DYN 2020 στην Αθήνα
- Συνέδριο Υπολογιστικής Μηχανικής. COMPDYN-UNCECOMP 2021 στην Αθήνα με παρουσίαση της εργασίας «Uncertainty quantification of failure of clays with a modified Cam Clay yield criterion and stochastic FEM» και της εργασίας «Variability estimation of failure of shallow foundation on clayey soils with a modified Cam Clay yield criterion and stochastic FEM»

Δημοσιεύσεις σε επιστημονικά περιοδικά

- Savvides, A.A., Papadrakakis, M. A probabilistic assessment for porous consolidation of clays. *SN Appl. Sci.* **2**, 2115 (2020). <https://doi.org/10.1007/s42452-020-03894-6>
- Savvides, A.A., Papadrakakis, M. A computational study on the uncertainty quantification of failure of clays with a modified Cam-Clay yield criterion. *SN Appl. Sci.* **3**, 659 (2021). <https://doi.org/10.1007/s42452-021-04631-3>
- Savvides, A.A., Papadrakakis, M. Uncertainty quantification of failure of shallow foundation on clayey soils with a modified Cam Clay yield criterion and stochastic FEM. (<https://doi.org/10.3390/geotechnics2020016>)
- Savvides, A.A. Stochastic failure of a double eccentricity footing settlement on

cohesive soils with a modified Cam Clay yield surface. (Transport in Porous Media (2022) <https://doi.org/10.1007/s11242-021-01731-x>)

- Savvides, A.A., Papadarakakis M., Probabilistic failure estimation of an oblique loaded footing settlement on cohesive geomaterials with a Modified Cam Clay material yield function *Geotechnics* 2021, 1(2), 347-384
<https://doi.org/10.3390/geotechnics1020017>
- Savvides, A.A., Papadopoulos L. A neural network approach for the reliability analysis on failure of shallow foundations on cohesive soils (Under Review)
- Savvides, A.A., Papadopoulos L. An estimation of failure stresses and strains in cohesive soils through a neural network framework
<https://doi.org/10.3390/geotechnics2040051>

Συμμετοχή σε ερευνητικά προγράμματα

- European Research Council Advanced Grant MASTER Mastering the computational challenges in numerical modeling and optimum design of CNT-reinforced composites (ERC-2011-ADG-20110209) 2015-2018
- MSolve λογισμικό ανοικτού κώδικα αναβάθμιση στο πλαίσιο του έργου Τ2ΕΔΚ-03473 του ΕΠΑνΕΚ αλλά και εκτός αυτού. 2015- σήμερα
- H2020-EUROHPC DComEX –DataDriven Computational Mechanics at exascale 9/21- σήμερα
- ΕΠΑνΕΚ-ΕΣΠΑ Materialize: Ολοκληρωμένη διαδικτυακή πλατφόρμα νέφους για τον σχεδιασμό και την προτυποποίηση υλικών και προϊόντων υψηλών επιδόσεων. 9/21- σήμερα

Αξιολογήσεις σε επιστημονικά περιοδικά

- Journal of Engineering and Applied Sciences (JEAS) Springer OA
- Geotechnics MDPI
- Processes MDPI
- Applied Sciences MDPI
- Buildings MDPI
- Sustainability MDPI
- Energies MDPI
- Applied Mathematical Modelling Elsevier
- Geotechnical and Geological Engineering Springer

Μέλος εξεταστικής επιτροπής Διπλωματικών

- ΣTEAMX Μελέτη και τρόποι αντιμετώπισης των καταπτώσεων της διώρυγας της Κορίνθου στον τομέα του Στρδου «ΑΝΤΓΟΥ ΠΑΠΑΠΑΝΑΓΙΩΤΟΥ» ΛΓΟΣ (ΜΧ)ΜΠΑΛΑΦΟΥΤΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΥΠΛΓΟΣ (ΜΧ) ΘΕΟΔΩΡΑΚΟΥΔΗΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ

ΥΠΛΓΟΣ (ΜΧ) ΣΩΤΗΡΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΣ - ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΑΝΔΡΕΑΣ
ΑΝΤΩΝΙΟΥ

- ΣΤΕΑΜΧ «Αναθεώρηση ΤΕ 10-204, Στοιχεία Εδαφομηχανικής» ΤΧΗΣ (ΜΧ) ΔΡΑΚΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΛΓΟΣ (ΜΧ) ΠΑΠΠΟΥΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΥΠΛΓΟΣ (ΜΧ) ΑΛΒΑΝΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΑΝΔΡΕΑΣ ΑΝΤΩΝΙΟΥ
- ΣΤΕΑΜΧ «Σεισμική απόκριση κτιρίου από φέρουσα τοιχοποιία και οπλισμένο σκυρόδεμα» ΛΓΟΣ (ΜΧ) ΙΩΑΝΝΗΣ ΤΣΙΑΛΤΑΣ ΛΓΟΣ (ΜΧ) ΕΥΘΥΜΙΟΣ ΜΑΝΤΑΣ ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΙΩΑΝΝΗΣ ΝΤΟΥΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ
- ΣΤΕΑΜΧ «Καινοτόμες διατάξεις σεισμικής προστασίας κατασκευών» ΛΓΟΣ (ΜΧ) ΜΠΑΛΛΑΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΛΓΟΣ (ΜΧ) ΡΟΥΜΕΛΙΩΤΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΣΑΠΟΥΝΤΖΑΚΗΣ
- ΣΤΕΑΜΧ «Αίτια Διερεύνησης μη Καλής Αποστράγγισης σε Χωμάτινα Γήπεδα Αντισφαίρισης» ΥΠΛΓΟΣ (ΜΧ) ΠΑΝΤΕΛΗΣ ΚΥΡΙΑΚΙΔΗΣ ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΑΝΔΡΕΑΣ ΑΝΤΩΝΙΟΥ

Δημοσιεύσεις σε επιστημονικά περιοδικά

- Savvides, A.A., Papadrakakis, M. A probabilistic assessment for porous consolidation of clays. *SN Appl. Sci.* **2**, 2115 (2020). <https://doi.org/10.1007/s42452-020-03894-6>

Περίληψη

Σε αυτή τη μελέτη παρουσιάζεται η ποσοτική επίδραση της τυχαίας κατανομής των ιδιοτήτων του υλικού του εδάφους στις συναρτήσεις πυκνότητας πιθανότητας των εδαφικών μετατοπίσεων. Προς τούτο χρησιμοποιείται ένα αριθμητικό εργαλείο του μοντέλου Πεπερασμένων Στοιχείων με κριτήριο αστοχίας τύπου Modified Cam Clay. Διάφορες υποθέσεις για την τυχαία κατανομή του συντελεστή συμπίεστότητας k , της κλίσης κρίσιμης κατάστασης c του εδάφους και της διαπερατότητας k έχουν δοκιμαστεί και εκτιμηθεί με την προσομοίωση Monte Carlo. Απεικονίζεται ότι σε πορώδη προβλήματα ο συντελεστής διακύμανσης (CV) της εξόδου είναι πάντα μικρότερος από το CV της εισόδου. Επίσης, η κατανομή εξόδου παραμένει Gaussian παρά τη μη γραμμική σχέση μεταξύ των μεταβλητών εισόδου και εξόδου. Κατά συνέπεια, σε προβλήματα πορώδους στερεοποίησης, η μέγιστη μετατόπιση του εδάφους μπορεί να προβλεφθεί με μικρότερη αβεβαιότητα και έτσι ο σχεδιασμός αλληλεπίδρασης της δομής του εδάφους είναι πιο ακριβής.

- Savvides, A.A., Papadrakakis, M. A computational study on the uncertainty quantification of failure of clays with a modified Cam-Clay yield criterion. *SN Appl. Sci.* **3**, 659 (2021). <https://doi.org/10.1007/s42452-021-04631-3>

Περίληψη

Σε αυτή την εργασία, παρουσιάζεται η ποσοτική επίδραση της τυχαίας κατανομής των ιδιοτήτων του υλικού του εδάφους στις συναρτήσεις πυκνότητας πιθανότητας του φορτίου αστοχίας και των μετατοπίσεων. Ένα τροποποιημένο κριτήριο αστοχίας Cam-Clay είναι ενσωματωμένο στο στοχαστικό αριθμητικό

εργαλείο πεπερασμένων στοιχείων για το σκοπό αυτό. Διάφορες υποθέσεις για την τυχαία κατανομή του συντελεστή συμπίεστότητας κ , της κλίσης κρίσιμης κατάστασης c του εδάφους και της διαπερατότητας k έχουν δοκιμαστεί και εκτιμηθεί με δειγματοληψία λατινικού υπερκύβου μαζί με προσομοιώσεις Monte Carlo. Επιβεβαιώνεται ότι τόσο το φορτίο αστοχίας όσο και οι μετατοπίσεις ακολουθούν την κανονική κατανομή Gauss παρά τη μη γραμμικότητα του προβλήματος. Επιπλέον, καθώς αυξάνεται το βάθος του εδάφους, η μέση τιμή του φορτίου αστοχίας μειώνεται και η μετατόπιση αστοχίας αυξάνεται. Κατά συνέπεια, ο μηχανισμός αστοχίας των αργίλων μπορεί να προσδιοριστεί μέσα σε μια αποδεκτή μεταβλητότητα, λαμβάνοντας υπόψη το βάθος του εδάφους και τις μη γραμμικές καταστατικές σχέσεις που στις αναλυτικές λύσεις δεν είναι εφικτό, καθώς υποτίθεται η θεωρία Meyerhoff που λαμβάνει υπόψη τον ελαστικό ημίχωρο.

- Savvides, A.A., Papadrakakis, M. Uncertainty quantification of failure of shallow foundation on clayey soils with a modified Cam Clay yield criterion and stochastic FEM. *Geotechnics* 2022, 2(2), 348-384 (<https://doi.org/10.3390/geotechnics2020016>)

Περίληψη

Σε αυτό το άρθρο, παρουσιάζεται μια ποσοτική αριθμητική μελέτη της τυχαίας κατανομής των παραμέτρων του υλικού του εδάφους στις συναρτήσεις πυκνότητας πιθανότητας του φορτίου αστοχίας και των μετατοπίσεων αστοχίας μιας αβαθούς επιφανειακής θεμελίωσης. Μια τροποποιημένη συνάρτηση απόδοσης Cam-Clay χρησιμοποιείται για αυτό το πεδίο σε μια στοχαστική αριθμητική διατύπωση πεπερασμένων στοιχείων. Πολλές υποθέσεις για την τυχαία κατανομή του συντελεστή συμπίεστότητας κ , της συστατικής σχέσης υλικού, της κρίσιμης κατάστασης γραμμής κλίσης c του εδάφους, καθώς και της διαπερατότητας k του συνεχούς μέσου, έχουν δοκιμαστεί και εκτιμηθεί με προσομοίωση Monte Carlo με δειγματοληψία λατινικού υπερκύβου. Επιβεβαιώνεται ότι τόσο το φορτίο αστοχίας όσο και οι μετατοπίσεις αστοχίας ακολουθούν την κανονική κατανομή Gauss παρά τη μη γραμμική συμπεριφορά του εδάφους. Επιπλέον, καθώς αυξάνεται το βάθος του εδάφους, η μέση τιμή του φορτίου αστοχίας μειώνεται και η μετατόπιση αστοχίας αυξάνεται. Ο μηχανισμός αστοχίας των αργίλων μπορεί να προσδιοριστεί με ακρίβεια χρησιμοποιώντας αυτή την αριθμητική υλοποίηση, χωρίς τους περιορισμούς που επιβάλλουν οι αναλυτικές λύσεις, λαμβάνοντας υπόψη την εκκεντρότητα του φορτίου σε συνδυασμό με μη γραμμικές καταστατικές σχέσεις.

- Savvides, A.A. Stochastic failure of a double eccentricity footing settlement on cohesive soils with a modified Cam Clay yield surface. (Transport in Porous Media (2022) <https://doi.org/10.1007/s11242-021-01731-x>)

Περίληψη

Σε αυτή την εργασία, απεικονίζεται μια ποσοτική εκτίμηση αβεβαιότητας της τυχαίας κατανομής των ιδιοτήτων του υλικού του εδάφους στις συναρτήσεις πυκνότητας πιθανότητας του φορτίου αστοχίας και των μετατοπίσεων αστοχίας μιας ρηχής θεμελίωσης φορτιζόμενης με λοξή φόρτιση σε συνεκτικό έδαφος υπό

διαξονική εκκεντρότητα. Ένα τροποποιημένο μοντέλο τάσεων παραμορφώσεων τύπου Cam Clay εφαρμόζεται μαζί με ένα στοχαστικό μοντέλο πεπερασμένων στοιχείων. Η τυχαία κατανομή της κλίσης κ της διαδρομής επαναφόρτισης, η κλίση της γραμμής κρίσιμης κατάστασης c του εδάφους και η διαπερατότητα k της σχέσης ροής νερού, έχουν δοκιμαστεί με προσομοιώσεις Monte Carlo επιταχυνόμενες με την εφαρμογή της δειγματοληψίας λατινικών υπερκύβου. Αποδεικνύεται από τα αποτελέσματα ότι τόσο το φορτίο αστοχίας όσο και οι μετατοπίσεις αστοχίας ακολουθούν την κανονική κατανομή Gauss παρά την μη γραμμική συμπεριφορά του εδάφους στα όρια της αστοχίας. Επιπλέον, καθώς αυξάνεται η εκκεντρότητα, η μέση τιμή του φορτίου αστοχίας μειώνεται σε μικρές τιμές της εκκεντρότητας και στη συνέχεια αυξάνεται και η μετατόπιση αστοχίας πάντα αυξάνεται. Η αβεβαιότητα της τάσης αστοχίας εξόδου με την αύξηση της εκκεντρότητας του φορτίου παραμένει η ίδια. Η σπείρα αστοχίας των αργίλων μπορεί να οριστεί με αποδεκτή ακρίβεια με το προαναφερθέν αριθμητικό σχήμα σε όλες τις πιθανές συνθήκες γεωμετρίας και φορτίου, λαμβάνοντας υπόψη την εκκεντρότητα του φορτίου σε συνδυασμό με μη γραμμικές καταστατικές σχέσεις.

- Savvides, A.A., Papadrakakis M., Probabilistic failure estimation of an oblique loaded footing settlement on cohesive geomaterials with a Modified Cam Clay material yield function *Geotechnics* 2021, 1(2), 347-384
<https://doi.org/10.3390/geotechnics1020017>

Περίληψη

Σε αυτό το άρθρο, απεικονίζεται μια ποσοτική εκτίμηση αβεβαιότητας της τυχαίας κατανομής των ιδιοτήτων του υλικού του εδάφους στις συναρτήσεις πυκνότητας πιθανότητας του φορτίου αστοχίας και των μετατοπίσεων αστοχίας μιας επιφανειακής θεμελίωσης φορτισμένης με λοξό φορτίο. Ένα τροποποιημένο καταστατικό μοντέλο τύπου Cam Clay υιοθετείται με ένα στοχαστικό μοντέλο πεπερασμένων στοιχείων. Η τυχαία κατανομή της κλίσης κ της διαδρομής επαναφόρτισης, η κλίση της γραμμής κρίσιμης κατάστασης c του εδάφους και η διαπερατότητα k της σχέσης ροής νερού του Darcy, εκτιμήθηκε με προσομοιώσεις Monte Carlo που μέσω της μεθόδου λατινικού υπερκύβου κατέστη πιο αποτελεσματική η ανάλυση. Από τα αποτελέσματα συνάγεται ότι τόσο το φορτίο αστοχίας όσο και οι μετατοπίσεις αστοχίας ακολουθούν την κανονική κατανομή Gauss παρά την μη γραμμική συμπεριφορά του εδάφους. Επιπλέον, καθώς η λοξότητα αυξάνεται η μέση τιμή του φορτίου αστοχίας και η μετατόπιση αστοχίας αυξάνεται. Η αβεβαιότητα της τάσης αστοχίας εξόδου με την αύξηση της λοξότητας του φορτίου παραμένει η ίδια. Η αστοχία των αργίλων μπορεί να υπολογιστεί με αποδεκτή ακρίβεια με το προτεινόμενο αριθμητικό σχήμα σε κάθε πιθανή γεωμετρία και συνθήκες φορτίου, λαμβάνοντας υπόψη την λοξότητα του φορτίου σε συνδυασμό με μη γραμμικές καταστατικές σχέσεις τάσεων ανηγμένων παραμορφώσεων.

- Savvides, A.A., Papadopoulos L. A neural network approach for the reliability analysis on failure of shallow foundations on cohesive soils (Under Review)

Περίληψη

Η εν λόγω συγγραφή παρουσιάζει ένα σύνολο νευρωνικών δικτύων για την πρόβλεψη του φορτίου αστοχίας και των αντίστοιχων μετατοπίσεων μιας επιφανειακής θεμελίωσης σε συνεκτικά γεωυλικά. Αυτό το σύνολο κατασκευάζεται μέσω προσομοιώσεων Monte Carlo για διάφορους τύπους φορτίσεων και στοχαστικές μεταβλητές υλικών εισόδου, λαμβάνοντας υπόψη το αργιλώδες εδάφος και το τροποποιημένο μοντέλο Cam Clay ως καταστατικό μοντέλο. Η προαναφερθείσα μαθηματική συνάρτηση προκύπτει μέσω της μεθόδου τροφοδοσίας νευρωνικού δικτύου (FNN). Αποδεικνύεται ότι η ακρίβεια της παραγόμενης συνάρτησης είναι της τάξης του μέγιστου σχετικού σφάλματος 10-5 σε όλες τις παρακολουθούμενες μεταβλητές εξόδου. Επιπλέον, οι εποχές της εκπαίδευσης του νευρωνικού δικτύου που απαιτούνται για τη σύγκλιση είναι χαμηλές και αυτό οδηγεί σε μειωμένο υπολογιστικό κόστος και κόστος δεδομένων για την κατασκευή του FNN. Το προαναφερθέν σύνολο μπορεί να προβλέψει την αστοχία της καθίζησης του πέλματος σε άργιλους με υψηλή ακρίβεια και ως εκ τούτου μπορεί να αποτελέσει σημαντικό εργαλείο για γεωτεχνικό σχεδιασμό.

- Savvides, A.A., Papadopoulos L. An estimation of failure stresses and strains in cohesive soils through a neural network framework (Accepted)

Περίληψη

Το άρθρο παρουσιάζει ένα σύνολο νευρωνικών δικτύων για την πρόβλεψη των τάσεων και ανηγμένων παραμορφώσεων αστοχίας μιας επιφανειακής θεμελίωσης σε συνεκτικά γεωυλικά. Αυτό το σύνολο κατασκευάζεται μέσω προσομοιώσεων Monte Carlo για διάφορους τύπους φορτίσεων και στοχαστικές μεταβλητές υλικών εισόδου, λαμβάνοντας υπόψη το αργιλώδες εδάφος και το τροποποιημένο μοντέλο Cam Clay ως καταστατικό μοντέλο. Η προαναφερθείσα μαθηματική συνάρτηση προκύπτει μέσω της μεθόδου τροφοδοσίας νευρωνικού δικτύου (FNN). Αποδεικνύεται ότι η ακρίβεια της παραγόμενης συνάρτησης είναι της τάξης του μέγιστου σχετικού σφάλματος 10-5 σε όλες τις παρακολουθούμενες μεταβλητές εξόδου. Επιπλέον, οι εποχές της εκπαίδευσης του νευρωνικού δικτύου που απαιτούνται για τη σύγκλιση είναι χαμηλές και αυτό οδηγεί σε μειωμένο υπολογιστικό κόστος και κόστος δεδομένων για την κατασκευή του FNN. Η κρίσιμη τυχαία κατανομή για την εκτίμηση των μεταβλητών εξόδου σε αναλύσεις πορώδους υλικού είναι μέσω των συναρτήσεων Karhunen Loeve ενώ για αναλύσεις που αγνοούν την πίεση πόρων του νερού κρίσιμη κατανομή της τυχαιότητας εισόδου είναι η σταθερή κατανομή με το βάθος για τον συντελεστή συμπίεστικότητας. Το προαναφερθέν σύνολο μπορεί να προβλέψει την αστοχία της καθίζησης του πέλματος σε άργιλους με υψηλή ακρίβεια και ως εκ τούτου μπορεί να αποτελέσει σημαντικό εργαλείο για γεωτεχνικό σχεδιασμό.

Dr. Savvides Ambrosios-Antonios

Sirou 8 Iraklio Attica 14122 - Athens
Mobile 00306942584124
Email: ambrosavvides@hotmail.com



Nationality: Greek/Cypriot
Gender: Male
Single
Born: 12/5/1990

Education

- 2002-2008 Secondary Education in the Hellenic American Educational Foundation Athens College (HAEF). Graduated with grade 19 "Honorary graduation"
- 2008-2013 Bachelor of Civil Engineer at National Technical University of Athens (NTUA). Graduated with grade 8,78 (8th best in the year 2013 amongst 268 total graduates)
- 2013-2014 Master of Science in Civil Engineering «Analysis and Design of Earthquake Resistant Structures» NTUA. Graduated with grade 8,86
- 2014-2021 PhD candidate at NTUA- Institute of Structural Analysis and Antiseismic Research (ISAAR)
- 2021 PhD graduation and Dr Nominated with Dissertation «Uncertainty quantification in Geotechnical Engineering». <https://www.didaktorika.gr/eadd/handle/10442/50006>

Expierence

- 2015-2021 Free Market-Entrepreneurship- Participation in refurbishments and retrofit of structures.
- 2010-2013 NTUA Instructor of courses "Mathematics for Engineering" in undergraduate students.
- 2013-2021 Teaching Assistant of Professor NTUA Manolis Papadrakakis in the following undergraduate courses in School of Civil Engineering NTUA:
 - ◊ Statics 4-Dynamics of Structures, Statics 5-Plastic analysis of beam elements, Finite Element Analysis, Matlab, Programming (Languages Python C#), Statics 3- Statics with Matrices-Finite Element Method for Beam Elements
- 2016-Practical Internship in Athens International Airport (AIA)-PRAXIS.
- 2019-2020 Teacher in the School of Engineering of the Hellenic Army for Lessons
 - ◊ Concrete-Building Materials-Architecture-Construction techniques
- 2018-2019 Teacher in the School of Technical Education for Under Officers in the Hellenic Air Force for Lessons
 - ◊ Concrete-Retrofit of structures-Prefabricated structures
- 2021-2022 Teacher in the School of Technical Education for Officers in the Hellenic Army for Lessons
 - ◊ Bridge Construction-Finite Elements-Soil Mechanics-Foundations-Diplomas
- 2021-2022 Lecturer in the Department of Civil Engineering in University of Thessaly in Lessons
 - ◊ Dynamics of structures 1-2-Finite Elements,
- 2022-2023 Lecturer in the following universities
 - ◊ Hellenic Naval Academy- Applied Mechanics
 - ◊ Hellenic Air Force Academy-Architecture-Buildings
 - ◊ National Technical University of Athens-Surface bearing loading bodies-Special issues in Finite Element Method

- 2021- Postdoctoral researcher in Institute of Structural Analysis and Antiseismic Research in Research programs with aim the programming of Material Constitutive Modelling with particular emphasis in materials of soils and composite materials.

Academic rewards-Merits

- 2005 2nd Award in the Hellenic Mathematical Society contest “Euclid” and 3rd Award in the Hellenic Mathematical Society contest “Archimid”
- 2006 1st Award in the Hellenic Mathematical Society contest “Euclid”
- 2007 3rd Award in the Hellenic Mathematical Society contest “Euclid” and 2nd Award in the Hellenic Mathematical Society contest “Archimid”
- 2008 Secondary Education in the Hellenic American Educational Foundation Athens College (HAEF). Graduated with grade 19 “Honorary graduation”
- 2008 Secondary Education in the Hellenic American Educational Foundation Athens College (HAEF). Graduated with the “Mathematics Award” given to the best student in Mathematics.
- 2013-2017 Scholarship of Bodossaki Foundation for Doctoral Studies
- 2013-2021 Participation and organization in the conferences of European Committee on Computational Mechanics (ECCOMAS) which are presented in a separate paper.
- 2020- Scientific publications which are presented in a separate paper

Languages

- Greek (Mother Language)
- English (LTE C1 Language Knowledge)
- French (DELFL A2-B2 Language Knowledge)

Programming Languages

- Programs Matlab Mathematica Nastran-Femap SCIA
- Programming Languages Matlab Java Fortran C#
- Operating Systems Ms Windows – Word – Excel

Endorsements

- Understanding the static behavior of load bearing bodies and qualitative approach to the loads and stresses in seismic and static loads (engineer judgement) and knowledge of the mechanical properties and constitutive modelling of Materials and Geomaterials

Targets-Interests

- Deepening in the concepts of Stochastic-Probabilistic Analysis in all the problems of Engineering through improving the code of the applications of the ISAAR in order to increase their ability and performance
- In the Academia to be a member of a distinguished University and reach the title of Full Professor

Miscellaneous Interests

- Scientific History, Ancient Literature, Football (Amateur participation in the sport) Karate, Athletics

Miscellaneous

- Amateur Driving License 2010.
- Military service in the Hellenic Airforce from 07/2020-04/2021 in the School of Under Officers in the Public Relations Office

Dr. Savvides Ambrosios-Antonios

Sirou 8 Iraklio Attica 14122 - Athens
Mobile 00306942584124
Email: ambrosavvides@hotmail.com



Nationality:
Greek/Cypriot
Gender: Male
Single
Born: 12/5/1990

Presentations and participations in Conferences

- Computational Mechanics Conference. COMPDYN-SEECCM 2013 in Kos
- Computational Mechanics Conference. COMPDYN-UNCECOMP 2015 in Hersonissos of Heraklion Crete
- International Computational Mechanics Conference. ECCOMAS CONGRESS 2016 in Hersonissos of Heraklion Crete Συνέδριο Υπολογιστικής Μηχανικής. COMPDYN-UNCECOMP 2017 στην Ρόδο
- Computational Mechanics Conference COMPDYN-UNCECOMP 2019 in Hersonissos of Heraklion Crete with presentation «A stochastic approach for porous consolidation of clays»
- Computational Mechanics Conference. EURO DYN 2020 in Athens
- Computational Mechanics Conference. COMPDYN-UNCECOMP 2021 in Athens with presentations «Uncertainty quantification of failure of clays with a modified Cam Clay yield criterion and stochastic FEM» «Variability estimation of failure of shallow foundation on clayey soils with a modified Cam Clay yield criterion and stochastic FEM»

Publications in Scientific Journals

- Savvides, A.A., Papadrakakis, M. A probabilistic assessment for porous consolidation of clays. *SN Appl. Sci.* **2**, 2115 (2020). <https://doi.org/10.1007/s42452-020-03894-6>
- Savvides, A.A., Papadrakakis, M. A computational study on the uncertainty quantification of failure of clays with a modified Cam-Clay yield criterion. *SN Appl. Sci.* **3**, 659 (2021). <https://doi.org/10.1007/s42452-021-04631-3>
- Savvides, A.A., Papadrakakis, M. Uncertainty quantification of failure of shallow foundation on clayey soils with a modified Cam Clay yield criterion and stochastic FEM. (<https://doi.org/10.3390/geotechnics2020016>)
- Savvides, A.A. Stochastic failure of a double eccentricity footing settlement on cohesive soils with a modified Cam Clay yield surface. (Transport in Porous Media

(2022) <https://doi.org/10.1007/s11242-021-01731-x>)

- Savvides, A.A., Papadrakakis M., Probabilistic failure estimation of an oblique loaded footing settlement on cohesive geomaterials with a Modified Cam Clay material yield function *Geotechnics* 2021, 1(2), 347-384
<https://doi.org/10.3390/geotechnics1020017>
- Savvides, A.A., Papadopoulos L. A neural network approach for the reliability analysis on failure of shallow foundations on cohesive soils (Under Review)
- Savvides, A.A., Papadopoulos L. An estimation of failure stresses and strains in cohesive soils through a neural network framework
<https://doi.org/10.3390/geotechnics2040051>

Participations in Research Programs

- European Research Council Advanced Grant MASTER Mastering the computational challenges in numerical modeling and optimum design of CNT-reinforced composites (ERC-2011-ADG-20110209) 2015-2018
- MSolve Open source numerical computational mechanics code. 2015- Now
- H2020-EUROHPC DComEX –DataDriven Computational Mechanics at exascale 9/21-Now
- Materialize: Integrated website platform for the high performance computation for materials. 9/21-02/22

Reviewer in Scientific Journals

- Journal of Engineering and Applied Sciences (JEAS) Springer OA
- Geotechnics MDPI
- Processes MDPI
- Applied Sciences MDPI
- Buildings MDPI
- Sustainability MDPI
- Energies MDPI
- Applied Mathematical Modelling Elsevier
- Geotechnical and Geological Engineering Springer

Participations in Diploma Theses

- School of Technical Education for Officers in the Hellenic Army Study and proposals for the increase of the slope stability in the military camp of the Korinthos. Captain Balafoutis Nikolaos Lieutenant Theodorakoudis Alexandros and Lieutenant Sotiriou Nikolaos
Supervision by Andreas Antoniou and Assistance by Ambrosios-Antonios Savvides
- School of Technical Education for Officers in the Hellenic Army «Amendment of the military regulations for Soil Mechanics Design» Major Drakos Dimitrios

Captain Pappous Nikolaos Lieutenant Alvanos Panagiotis Supervision by Andreas Antoniou and Assistance by Ambrosios-Antonios Savvides

- School of Technical Education for Officers in the Hellenic Army «Seismic response of building made from reinforced concrete and walls» Captain Ioannis Tsialtas Captain Euthimios Mantas Supervision by Ioannis Dourakopoulos
- School of Technical Education for Officers in the Hellenic Army «Seismic Protection of structures and innovative regulations» Captain Dimitrios Ballas Captain Dimitrios Roumeliotis Supervision by Evangelos Sapountzakis
- School of Technical Education for Officers in the Hellenic Army «Αίτια Διερεύνησης μη Καλής Αποστράγγισης σε Χωμάτινα Γήπεδα Αντισφάιρισης» Lieutenant Pantelis Kyriakides Supervision by Andreas Antoniou

Publications in Scientific Journals

- Savvides, A.A., Papadrakakis, M. A probabilistic assessment for porous consolidation of clays. *SN Appl. Sci.* **2**, 2115 (2020). <https://doi.org/10.1007/s42452-020-03894-6>

Abstract

In this study, the quantitative effect of the random distribution of the soil material properties to the probability density functions of the soil displacements is presented. A numerical tool of FEM model with Modified Cam Clay criterion is used for this scope. Various assumptions for the random distribution of the compressibility factor κ of the constitutive relation, the critical state line inclination c of the soil, and the permeability k have been tested and assessed with Monte Carlo simulation. It is portrayed that in porous problems the coefficient of variation (CV) of the output is always smaller than the CV of the input. Also, the output distribution remains Gaussian despite the nonlinear relation between input and output variables. Consequently, in porous consolidation problems, the maximum displacement of the soil can be predicted with smaller uncertainty and thus the soil structure interaction design is more accurate.

- Savvides, A.A., Papadrakakis, M. A computational study on the uncertainty quantification of failure of clays with a modified Cam-Clay yield criterion. *SN Appl. Sci.* **3**, 659 (2021). <https://doi.org/10.1007/s42452-021-04631-3>

Abstract

In this study, the quantitative effect of the random distribution of the soil material properties to the probability density functions of the failure load and displacements is presented. A modified Cam-Clay failure criterion is embedded into a stochastic finite element numerical tool for this purpose. Various assumptions for the random distribution of the compressibility factor κ of the constitutive relation, the critical state line inclination c of the soil, and the permeability k have been tested and assessed with Latin hypercube sampling followed by Monte Carlo simulation. It is confirmed that both failure load and displacements follow Gaussian normal distribution despite the nonlinearity of the problem. Moreover, as the soil depth increases the mean value of failure load decreases and the failure displacement increases. Consequently, failure mechanism of clays can be determined in this work within an acceptable variability, taking into account the soil depth and nonlinear constitutive relations which in the analytical solutions is not feasible as it is assumed the Meyerhoff theory which considers the elastic halfspace.

- Savvides, A.A., Papadarakakis, M. Uncertainty quantification of failure of shallow foundation on clayey soils with a modified Cam Clay yield criterion and stochastic FEM. *Geotechnics* 2022, 2(2), 348-384 (<https://doi.org/10.3390/geotechnics2020016>)

Abstract

In this article, a quantitative numerical study of the random distribution of the soil material parameters to the probability density functions of the failure load and failure displacements of a shallow foundation is presented. A modified Cam-Clay yield function is used for this scope into a stochastic finite element numerical formulation. Several hypotheses for the random distribution of the compressibility factor κ , of the material constitutive relation, the critical state line inclination c of the soil, as well as of the permeability k of the continuum, have been tested and assessed with Monte Carlo simulation accelerated with Latin hypercube sampling. It is validated that both failure load and failure displacements follow Gaussian normal distribution despite the non-linear behaviour of the soil. Furthermore, as the soil depth increases, the mean value of failure load decreases and the failure displacement increases. The failure mechanism of clays can be determined with accuracy using this numerical implementation, without the restrictions imposed by analytical solutions, taking into consideration the eccentricity of the load in combination with non-linear constitutive relations.

- Savvides, A.A. Stochastic failure of a double eccentricity footing settlement on cohesive soils with a modified Cam Clay yield surface. (*Transport in Porous Media* (2022) <https://doi.org/10.1007/s11242-021-01731-x>)

Abstract

In this paper, a quantitative uncertainty estimation of the random distribution of the soil material properties to the probability density functions of the failure load and failure displacements of a shallow foundation is portrayed. A modified Cam Clay yield stress model is implemented alongside with a stochastic finite element model. The random distribution of the reload path inclination κ , the critical state line inclination c of the soil and the permeability k of the water flow relation, has been tested with

Monte Carlo simulations accelerated implementing the Latin hypercube sampling. It is proven that both failure load and failure displacements follow Gaussian normal distribution despite the excessive nonlinear behaviour of the soil. In addition, as the eccentricity increases the mean value of failure load decreases in small values of the eccentricity and then increases and the failure displacement always increases. The uncertainty of the output failure stress with the increase in the eccentricity of the load remains the same. The failure spline of clays can be defined within an acceptable accuracy with the aforementioned numerical scheme in all possible geometry and load conditions, considering the eccentricity of the load in combination with nonlinear constitutive relations.

- Savvides, A.A., Papadarakakis M., Probabilistic failure estimation of an oblique loaded footing settlement on cohesive geomaterials with a Modified Cam Clay material yield function *Geotechnics* 2021, 1(2), 347-384 <https://doi.org/10.3390/geotechnics1020017>

Abstract

In this work, a quantitative uncertainty estimation of the random distribution of the soil material properties to the probability density functions of the failure load and failure displacements of a shallow foundation loaded with an oblique load is portrayed. A modified Cam Clay yield constitutive model is adopted with a stochastic finite element model. The random distribution of the reload path inclination κ , the critical state line inclination c of the soil and the permeability k of the Darcian water flow relation, has been assessed with Monte Carlo simulations accelerated by using Latin hypercube sampling. It is proven that both failure load and failure displacements follow Gaussian normal distribution despite the excessive non-linear behaviour of the soil. In addition, as the obliquity increases the mean value of failure load and the failure displacement always increases. The uncertainty of the output failure stress with the increase of the obliquity of the load remains the same. The failure spline of clays can be calculated within an acceptable accuracy with the proposed numerical scheme in every possible geometry and load conditions, considering the obliquity of the load in conjunction with non-linear constitutive relations.

- Savvides, A.A., Papadopoulos L. A neural network approach for the reliability analysis on failure of shallow foundations on cohesive soils (Under Review)

Abstract

In this work, a set of neural networks for the prediction of the failure load and the corresponding displacements of a shallow foundation on cohesive geomaterials is presented. This set is constructed through Monte Carlo simulations for various types of loadings and stochastic input material variabilities, considering clayey soil domain and modified Cam Clay material constitutive model. The aforementioned mathematical function is derived through the feed forward neural network method (FNN). It is demonstrated that the accuracy of the derived function is in the order of maximum relative error of 10^{-5} in all monitored output variables. Moreover, the epochs of the training of the neural network needed for convergence are low of amount and this leads to a reduced computational and data cost for the construction of the FNN. The aforementioned set can predict the failure of the footing settlement in clays with high

accuracy and hence it can be an important tool for geotechnical engineering design.

- Savvides, A.A., Papadopoulos L. An estimation of failure stresses and strains in cohesive soils through a neural network framework (Accepted)

Abstract

In this article, a set of neural networks for the prediction of the stresses and the corresponding strains at failure of cohesive soils when subjected to load of a shallow foundation are presented. The data are acquired via Monte Carlo analyses for different types of loadings and stochastic input material variabilities, adopting clayey soil domain and modified Cam Clay material yield function. The mathematical functions for the estimation of the failure stresses and strains are computed through the feed forward neural network method (FNN). It is demonstrated that the accuracy of the derived relations is in the order of maximum relative error of 10^{-5} in all monitored output variables. In addition, the epochs of the training of the neural network required for convergence are relatively low of amount and this means that an alleviated computational and data cost for the construction of the FNN is demanded. The critical input variability for the estimation of the most unfavorable situations is the Karhunen Loeve series expansion for porous analyses while for non porous analyses the constant distribution over depth is the one that provides more critical estimations for the monitored output variables of stresses and strains at failure. This set of functions can estimate the aforementioned variables of the footing settlement in clays with high accuracy and consequently it can be an important tool for geotechnical engineering design, especially to the domain of providing the largest stress allowed from the foundation.