

Σήραγγες Μηχανισμοί Αστοχίας



Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

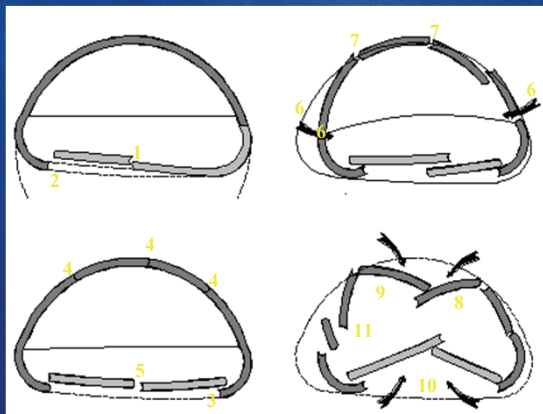
1

Σήραγγες Μηχανισμοί Αστοχίας

ΑΣΤΟΧΕΙΕΣ ΣΗΡΑΓΓΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΦΑΣΗ ΕΚΣΚΑΦΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ

Σήραγγα Landrucken, Γερμανία

1. Ανάπτυξη υπερβολικών τάσεων στην οροφή
2. Αστοχία σε διάτμηση του προσωρινού αντεστραμμένου τόξου (αριστερά)
3. Αστοχία σε διάτμηση του προσωρινού αντεστραμμένου τόξου (δεξιά)
4. Διατμητική και καμπτική αστοχία στην οροφή
5. Ανύψωση του αντεστραμμένου τόξου
6. Οριζόντιες μετακινήσεις της θεμελίωσης του ανώ τμήματος
7. Ανοιγμα ρωγμών στην οροφή
8. Θραύση στην δεξιά πλευρά
9. Θραύση στην αριστερή πλευρά
10. Καθολική ανύψωση του αντεστραμμένου τόξου
11. Τεμαχισμός των στοιχείων της οροφής



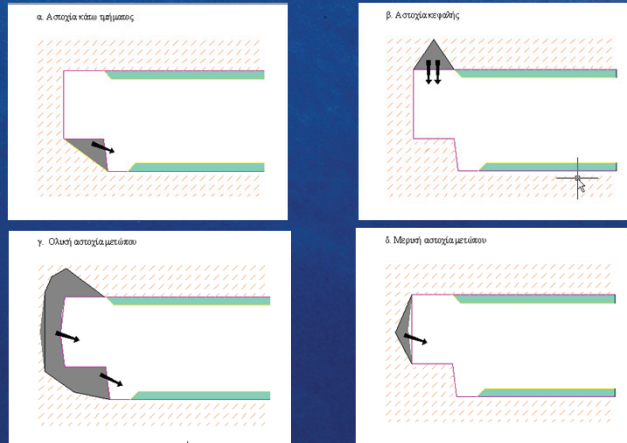
Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

2

Σήραγγες **Μηχανισμοί Αστοχίας**

ΑΣΤΟΧΕΙΕΣ ΣΗΡΑΓΓΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΦΑΣΗ ΕΚΣΚΑΦΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ

Αστοχίες κατά την Εκσκαφή Σήραγγας
Προβληματικές Γεωτεχνικές Συνθήκες



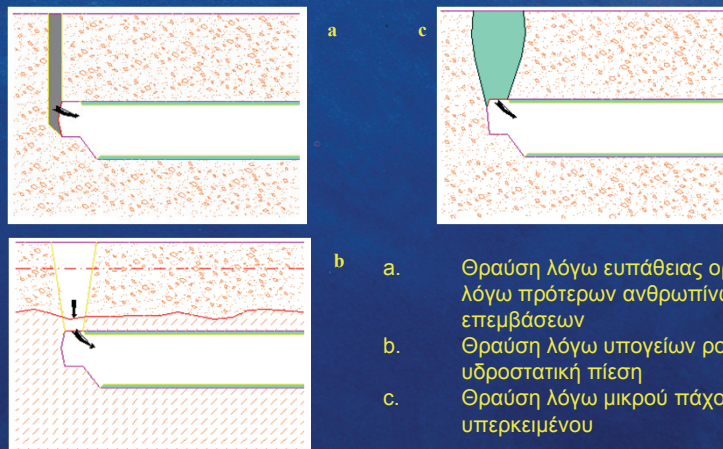
Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

3

Σήραγγες **Μηχανισμοί Αστοχίας**

ΑΣΤΟΧΕΙΕΣ ΣΗΡΑΓΓΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΦΑΣΗ ΕΚΣΚΑΦΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ

Αστοχίες κατά την Εκσκαφή Σήραγγας



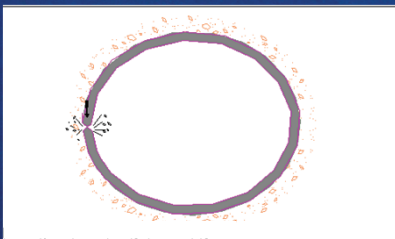
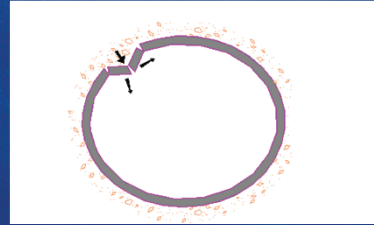
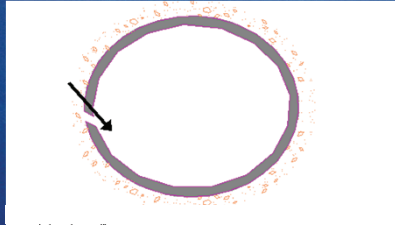
Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

4

Σήραγγες **Μηχανισμοί Αστοχίας**

ΑΣΤΟΧΕΙΕΣ ΣΗΡΑΓΓΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΦΑΣΗ ΕΚΣΚΑΦΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ

Αστοχίες κατά την Εκσκαφή Σήραγγας



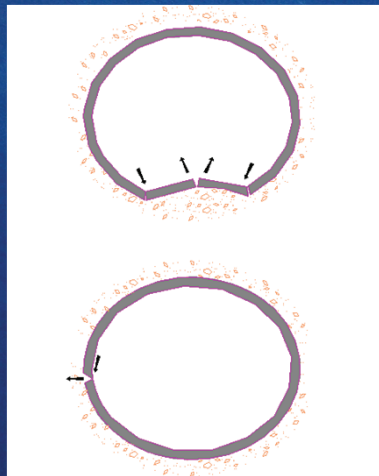
- a. Αστοχία σε διάτμηση
- b. Αστοχία λόγω σύνθλιψης
- c. Αστοχία λόγω διάτρησης

Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Σήραγγες **Μηχανισμοί Αστοχίας**

ΑΣΤΟΧΕΙΕΣ ΣΗΡΑΓΓΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΦΑΣΗ ΕΚΣΚΑΦΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ

Αστοχίες κατά την Εκσκαφή Σήραγγας



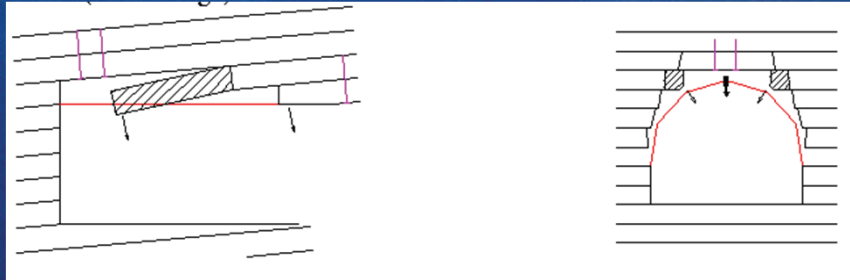
Αστοχία λόγω συνδυασμού κάμψης και ωθήσεων

Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Σήραγγες **Μηχανισμοί Αστοχίας**

ΑΣΤΟΧΕΙΕΣ ΣΗΡΑΓΓΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΦΑΣΗ ΕΚΣΚΑΦΗΣ ΚΑΙ
ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ

Αστοχίες κατά την Εκσκαφή Σήραγγας



Στρωσιγένεια με κλίση ομόρροτη προς την εκσκαφή
Κίνδυνος απόσπασης και κατάπτωσης όγκων βράχου
Έγκαιρη τοποθέτηση αγκυριών κατάλληλου τύπου

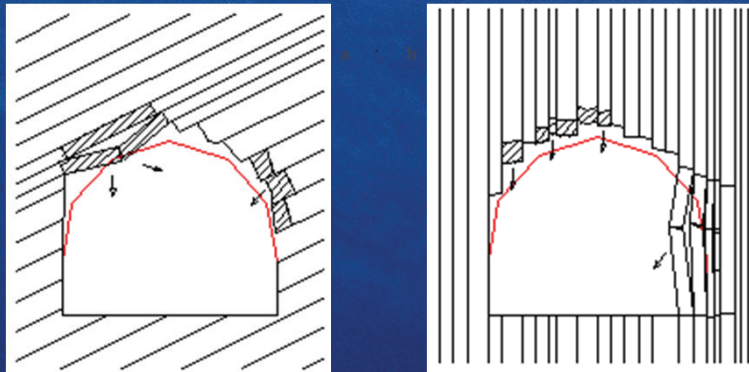
Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

7

Σήραγγες **Μηχανισμοί Αστοχίας**

ΑΣΤΟΧΕΙΕΣ ΣΗΡΑΓΓΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΦΑΣΗ ΕΚΣΚΑΦΗΣ ΚΑΙ
ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ

Αστοχίες κατά την Εκσκαφή Σήραγγας



- Κεκλιμένη Στρωσιγένεια
- Κατακόρυφη «
Κίνδυνος αποσπάσεων και καταπτώσεων όγκων βράχου

Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

8

Σήραγγες Μηχανισμοί Αστοχίας



Τέλος

Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Καθηγητής, Εργαστήριο Υ.Γ.Μ.
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών