



ELEKTRO-OSMOZA

Prof. dr. sc. Biljana Kovačević Zelić

ELEKTRO-OSMOZA

Odvođenje vode iz tla pod djelovanjem električnog potencijala

UZROKUJE

1. konsolidaciju tla
2. povećanje čvrstoće i krutosti
3. smanjenje stišljivosti



ELEKTRO-OSMOZA

USPJEŠNO SE PRIMJENJUJE AKO SU
ZADOVOLJENI UVJETI:

1. saturirani prah i prašinasta glina
2. normalno konsolidirano tlo
3. mala koncentracija elektrolita



ELEKTRO-OSMOZA

UBRAJA SE U:

1. hidrauličke metode poboljšanja
2. fizičko-kemijske metode

JER

se može kombinirati s injektiranjem nekim
aditivima



USPJEŠNOST PRIMJENE

OVISI O:

1. specifičnoj površini čestica tla
2. jakosti električnog polja
3. viskoznosti pornog fluida

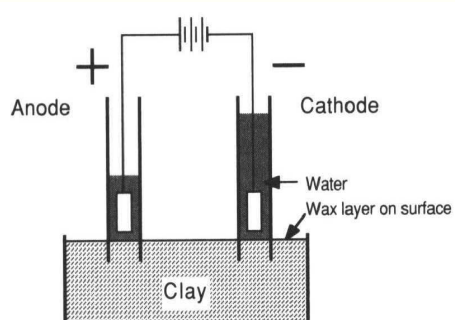


Sveučilište u Zagrebu
 RUDARSKO
 GEOLOŠKO
 NAFTNI FAKULTET

HISTORIJAT

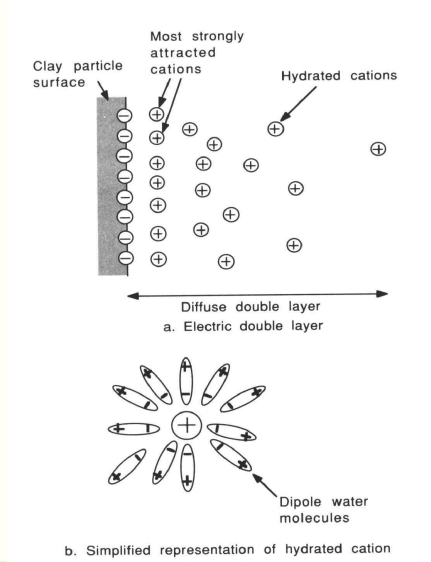
1935. – Njemačka
Leo Casagrande –
patent

1809. – Rusija
Reuss-ov pokus

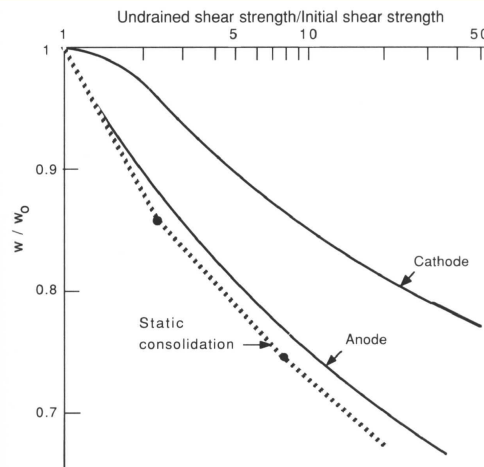


Sveučilište u Zagrebu
 RUDARSKO
 GEOLOŠKO
 NAFTNI FAKULTET

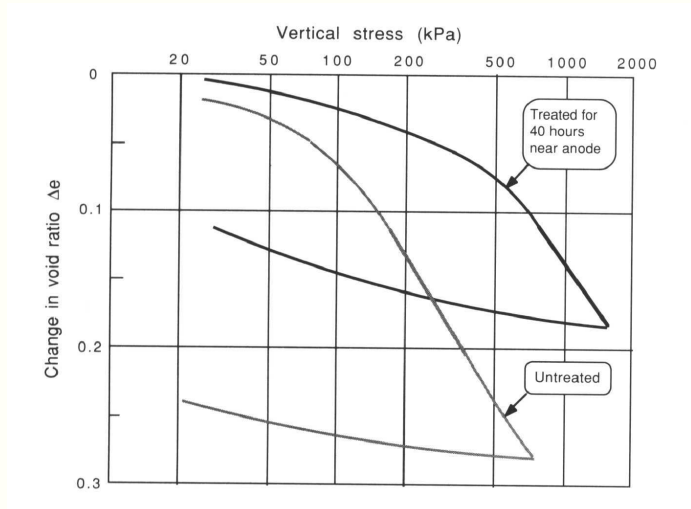
TEORIJA DVOSTRUKOG SLOJA



EFEKTI – povećanje nedrenirane posmične čvrstoće

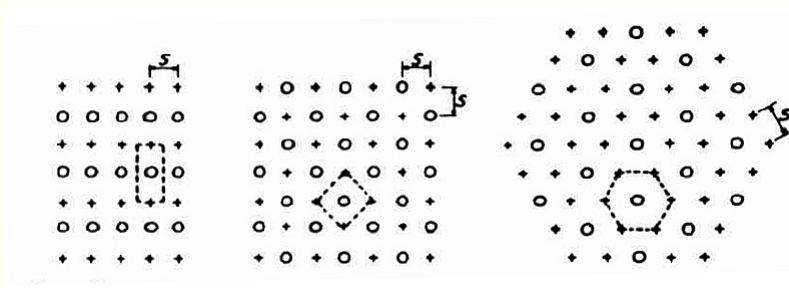


EFEKTI – povećanje krutosti i napreznja prekonsolidacije



PROSTORNI RASPORED ELEKTRODA

- kvadratni
- naizmjenični kvadratni
- heksagonalni



- katode = bunari
- + anode = armaturna žica ili cijevi

PRAKSA

Uobičajeni parametri u primjeni:

- napon: 50 - 100 V
- jakost struje: 20 - 200 A
- potrošnja energije: 30 kWh/m³



Sveučilište u Zagrebu
 RUDARSKO
 GEOLožKO
 NAFTNI FAKULTET

PRIMJERI – čvrstoća senzitivnih glina

As – Norveška - 1967

Ulazni podaci:

- volumen tretiranog tla: 2000 m³
- duljina tretmana: 120 dana
- broj elektroda: 186 (Φ 19 mm, duljina 10 m)
- razmak redova: 2 m
- napon: 40 V

Postignuti efekti:

- povećanje Su: 10 → 60 kPa
- slijeganje: 500 mm



Sveučilište u Zagrebu
 RUDARSKO
 GEOLožKO
 NAFTNI FAKULTET

PRIMJERI – poboljšanje temeljnog tla ispod tijela brane

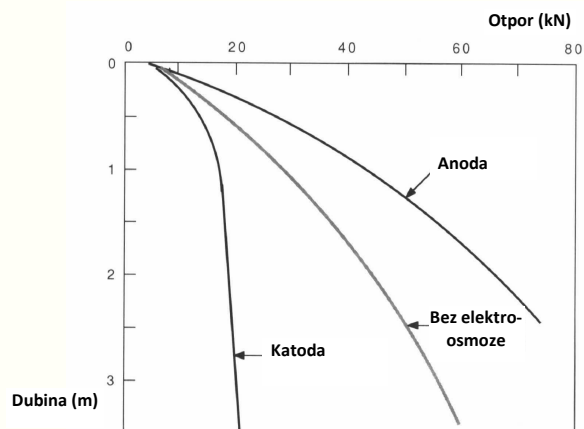
West Branch Dam (H=24 m) - 1967

- volumen tretiranog tla: 580.000 m³
- debljina sloja: 18 m
- duljina tretmana: 10 -12 mjeseci
- broj elektroda: 990 katoda i 660 anoda
(l = 40 m)
- razmak redova: 6 m
- napon: 100 - 150 V



Sveučilište u Zagrebu
RUDARSKO
GEOLOŠKO
NAFTNI FAKULTET

PRIMJERI – PILOTI : povećanje nosivosti Johnston - 1978



Sveučilište u Zagrebu
RUDARSKO
GEOLOŠKO
NAFTNI FAKULTET