

Vaje iz strukturne geologije in tektonike – MOHROV NAPETOSTNI KROG

1. V danem napetostnem stanju v skorji je σ_1 vertikalna in znaša 50 MPa, σ_3 pa je usmerjena v smeri vzhod-zahod in znaša 22 MPa. Prelomni ploskvi vpadata 45° proti zahodu in 60° proti vzhodu.
 - a. S pomočjo Mohrovega napetostnega kroga določi normalno in strižno napetost na vsako od prelomnih ploskev.
 - b. Na kateri od prelomnih ploskev bo v danem napetostnem stanju bolj verjetno prišlo do zdrsa?
 - c. Kakšen bi bil v danem napetostnem stanju smisel zdrsa na vsaki od prelomnih ploskev?
2. V laboratoriju smo pri različnih vrednostih bočnega pritiska merili porušno napetost na vzorcih Rohanskega apnenca. Spodnja tabela za štiri take preizkuse podaja, pri katerih vrednostih bočnega (σ_3) in osnega (σ_1) pritiska je prišlo do porušitve vzorca.
 - a. Nariši Mohrove kroge za podana kritična napetostna stanja in konstruiraj porušno premico Rohanskega apnenca.
 - b. Določi vrednost Coulombovega koeficienta Rohanskega apnenca ($\mu = \tan \varphi$).
 - c. Določi kot ϑ , pod katerim bodo nastale porušne razpoke pri lomni porušitvi Rohanskega apnenca.

Eksperiment	σ_3	σ_1
1.	14 MPa	87 MPa
2.	42 MPa	164 MPa
3.	70 MPa	242 MPa
4.	99 MPa	321 MPa

3. Subvertikalen desnozmični prelom Johnston Valley Fault v Kaliforniji ima smer slemenitve NNW-SSE. Ob tem prelomu se je leta 1992 zgodil eden najmočnejših potresov v Kaliforniji v zadnjem obdobju (Landers earthquake magnitude 7.5). Nekateri geologi menijo, da bi potres, ki je nastal zaradi nakopičene strižne napetosti ob prelomni ploskvi lahko preprečili, če bi z injektiranjem vode v prelomno cono povišali porni tlak. Na ta način bi omogočili sproščanje strižnih napetosti s počasnim drsenjem preloma.

S pomočjo Mohrovega diagrama določi porni tlak, ki bi bil potreben, da bi ob prelomu prišlo do zdrsa. Regionalna σ_1 ima azimut 007° in znaša 10 MPa, σ_3 pa znaša 6 MPa. Coulombov koeficient μ znaša 0.4. Ker je kamnina zaradi preloma seveda že porušena, upoštevaj da gre porušna premica skozi koordinatno izhodišče Mohrovega diagrama.