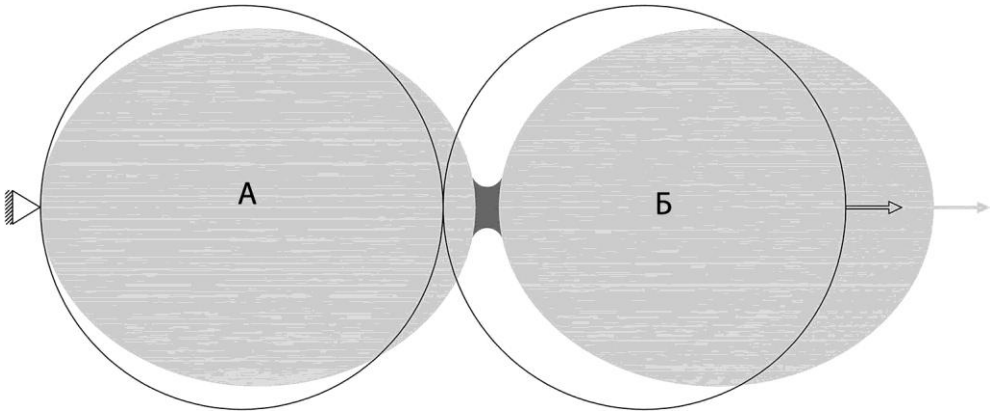
Кохезија, затезна чврстоћа и специфична енергија затезања

Честице земље (чврсто стање материје) су урођене у поље које има својство да честице држи на окупу и пружа отпор њиховом размицању. Ово својство се зове кохезија. Честице од којих је сачињен чврст и кохезијом везан материјал, у овом случају стенски, могу бити размакнуте услед чистог затезања и услед притиска.

Ситуација чистог затезања ће бити објашњена на примеру размицања две честице материјала, слика 1. Ако је честица „А" фиксирана, а на честицу „Б" делујемо силом F (N/m^2), она се одмиче од честице „А". Унутрашње кохезионе силе пружају отпор спољашњем оптерећењу, а мера тог отпора је напон затезања (N/m^2). Када појачавамо оптерећење у истом износу се повећава напон затезања али се повећава и растојање између честица. У једном моменту када растојање између честица достигне граничну вредност нестаје кохезија и настаје лом. Вредност оптерећења, односно напона затезања при ком растојање између честица достиже граничну вредност назива се затезном чврстоћом.

Могуће је постојање два различита материјала који имају исту затезну чврстоћу за различите вредности издужења или још боље релативног издужења или дилатације (m/m).



Слика 1. Размицање две материјалне честице чистим затезањем

Када напон затезања (σ_t) помножимо са дилатацијом (ε) добијемо специфичну енергију затезања (E_{st}) у том тренутку.

$$E_{st} = \sigma_t \cdot \varepsilon \, [Nm/m^3]$$

Па се може написати да је:

$$E_{st} = E \cdot \varepsilon^2$$

Где је (E) модул еластичности

Кохезију карактерише и сила која пружа отпор размицању честица и гранична дилатација до које та сила дејствује. Па би гранично стање кохезије у тренутку лома могло бити означено као кохезиона чврстоћа.