

СӘТБАЕВ
УНИВЕРСИТЕТИ



SATBAYEV
UNIVERSITY

КЕСУ ТЕОРИЯСЫ

Исабеков Жанібек Назарбекұлы
PhD, қауымдастырылған профессор
z.lssabekov@satbayev.university

7 ДӘРІС

*Жоңқаның шөгуі
және
иірімелі жоңқаның
пайда болуы*



- Кесілетін қабаттың жоңқаға айналуында жоңқа ұзындығы, қалыңдығы және ені бойынша өлшемдері, жоңқа пайда болатын, кесілетін қабат өлшемдерінен өзгеше болады



$$L_c > L, a_c > a, b_c > b$$

- Кесілетін қабаттың
- ұзындығы L ,
- қалыңдығы a ,
- ені b ,
- жоңқа ұзындығы L_c ,
- қалыңдығы a_c ,
- ені b_c

- Шөгу немесе қысқару коэффициенті K_L ; $K_L = L / L_c$
- қалыңдау коэффициенті K_a ;
- $K_a = a_c / a$
- кеңейту коэффициенті K ;
- $K_b = b_c / b$.

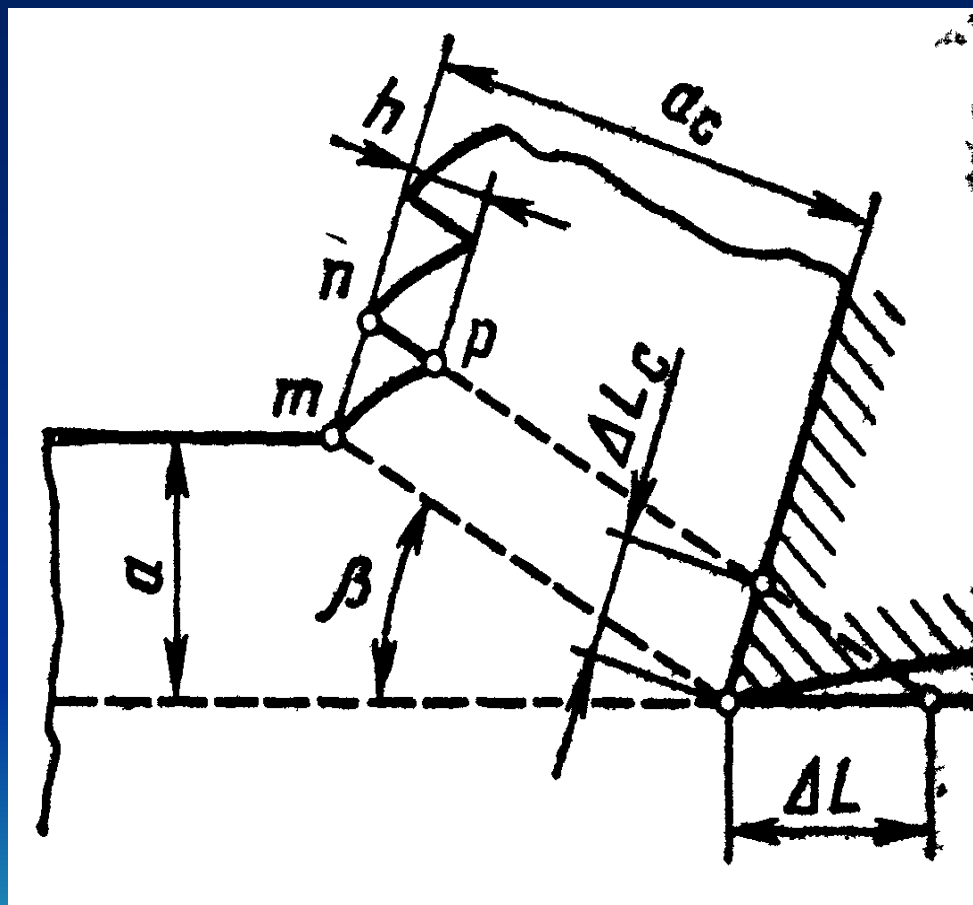


- Жоңқа көлемі кесілетін қабаттың көлеміне тең болғандықтан
- $L \cdot a \cdot b = L_c \cdot a_c \cdot b_c$
- $L_c / L = a / a_c \cdot b / b_c$
- немесе $KL = K_a \cdot K_b$
- Коэффициенттер жоңқа өлшемдерінің, сәйкес кесілетін қабат өлшемдерінен үлкен немесе кіші екендігін көрсетеді



*Иірімел жоңқаның жалғыз ғана шартты
ығысу жазықтығында пайда болуы*

m шартты ығысу
 жазықтығына
 жанасып жатқан
 қалыңдығы a
 қабаттағы, биіктігі Δx ,
 $m \rho q$
 параллелограмм
 Кесу бетіне шартты
 ығысу жазықтығы
 көлбеу жатқан
 бұрышы β ығысу
 бұрышы деп аталады



- Құралдың алдыңғы беті кесілетін қабатқа N күшімен әсер етеді.
- Бұл күш үйкеліс күшін $F = \mu \cdot N$ тудырады. N және F күштерін қосып, кесу бетіне ω^0 бұрышымен көлбеу әсер ететін жоңқалану күшін $R = F + N$ аламыз. R күшін екі күшке жіктейміз: ығысу жазықтығына перпендикуляр R_N және ығысу жазықтығына параллель R_T . R_N күші Δx қалыңдықты ығыстырылатын қабатты қысады, ал R_T күші оны жақындатады.

- Жоңқалану кезіндегі ығысу процессін, ығысу күші деп аталатын P_T күші шақырады. Ығысу деформациясы, ығысу кернеуі ығысудың аққыштық шегіне тең болғанда басталады. Ығысудың шартты жазықтығындағы ығыстыру кернеуі тікбұрышты кесу кезінде $\tau = P_T / m n \cdot b$, тең болады, бұл жерде b – кесілетін қабат ені.

$$mn = a / \sin \beta$$

болғандықтан,

$$\tau = P_{\perp} \cdot \sin \beta / a \cdot b$$

аламыз, бірақта

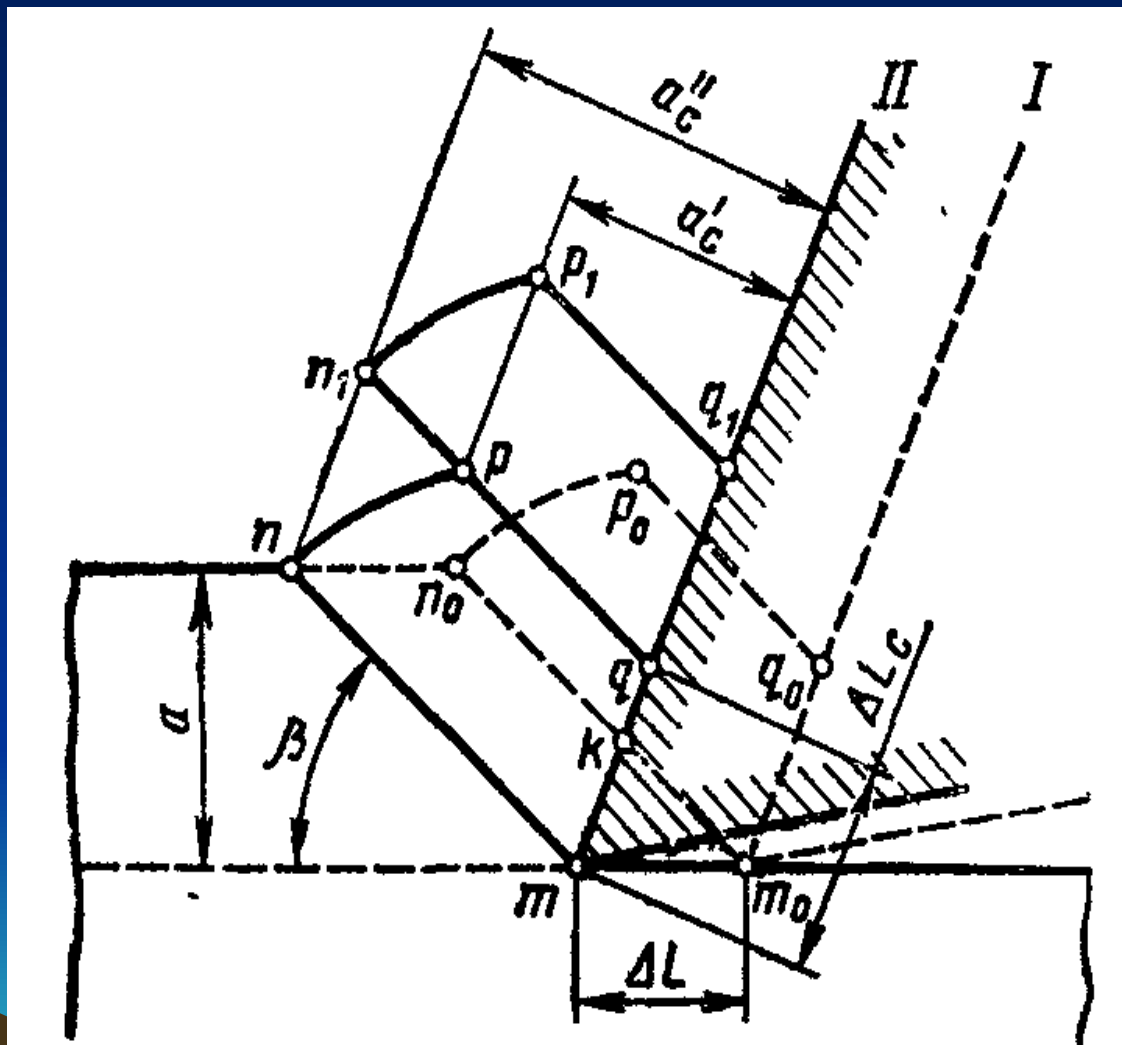
$$P_T = R \cdot \cos(\omega + \beta)$$

$$\tau = R \cdot \cos(\omega + \beta) \sin \beta / a \cdot b$$

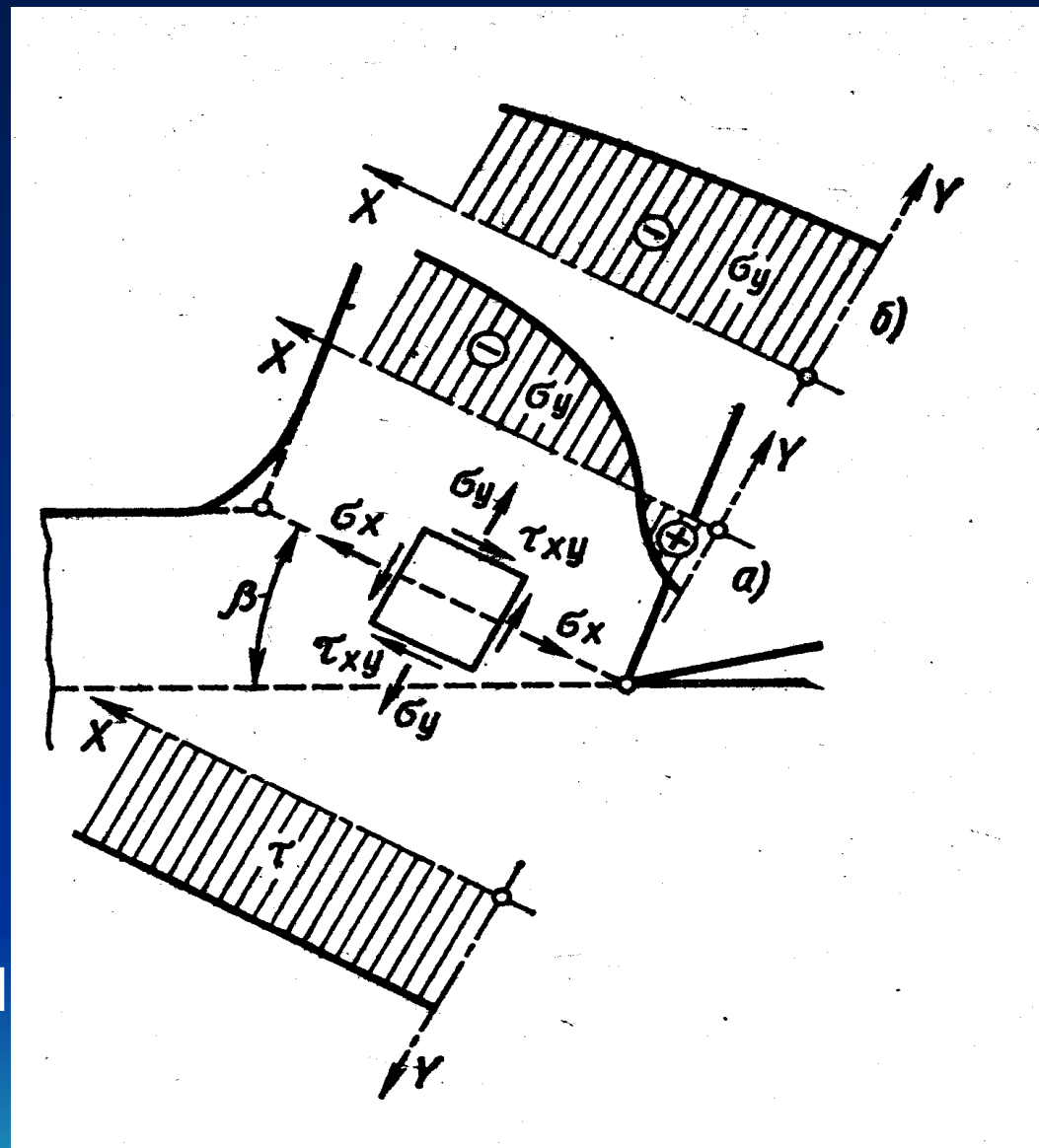
процеси $\tau \geq \tau_s$

басталады, мұнда

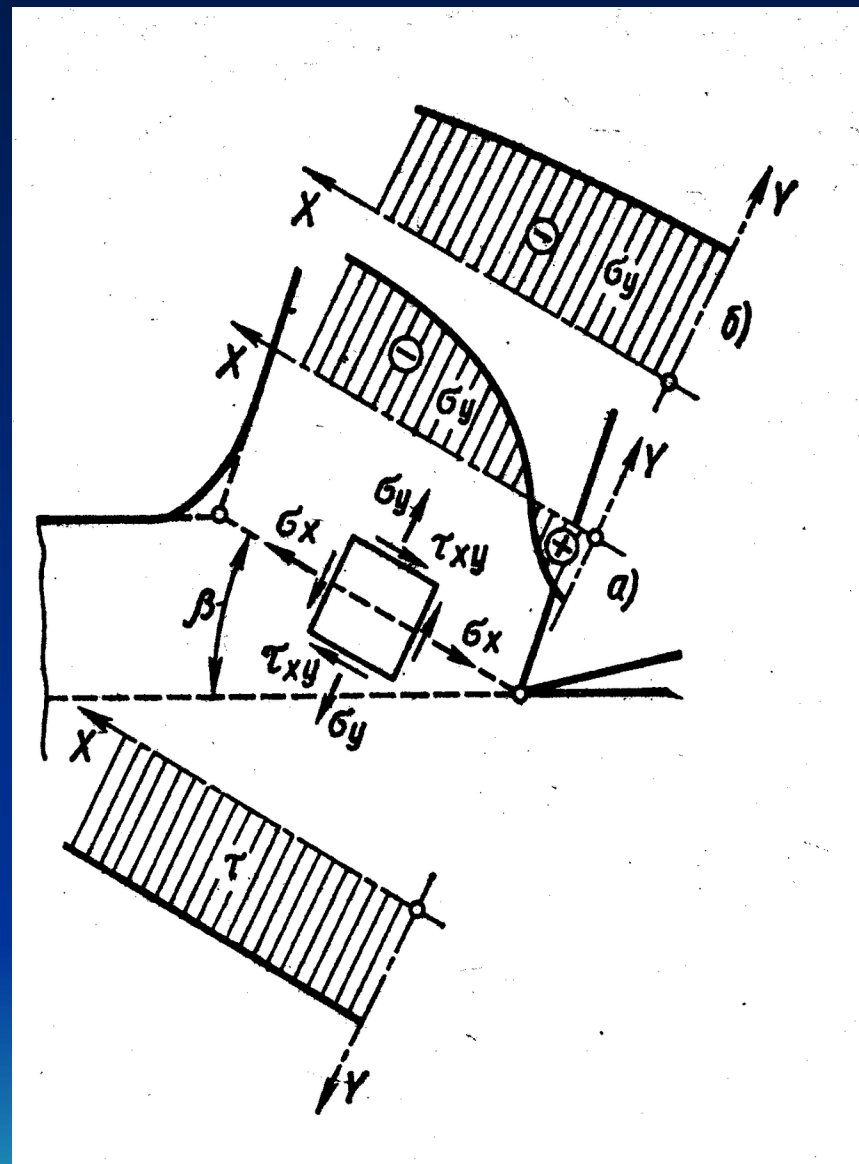
T_S -аққыштық шегі.



Шартты ығысу
жазықтығында
орналасқан
материалдың аз
көлемінің кернеулі
жағдайы мен
жанама және
көрсетілген
жазықтықтың
бойымен нормальды
кернеулердің өзгеруі



Өңделетін материалдың түрі мен қасиеттеріне, құралдың алдыңғы бұрышының шамасына, кесілетін қабаттың қалыңдығына және кесу жылдамдығына тәуелсіз түрде шартты ығысу жазықтығы бойындағы жанама кернеулер тұрақты шамада болады



Құралдың үлкен γ^0 мәнінде және алдыңғы беттегі үйкеліс коэф. аз болғанда, нормальді кернеулер құрал жүзіне жақындаған сайын кішірейе бастайды және кейбір нүктелерде шартты ығысу жазықтығы өзінің белгісін теріске ауыстыруы мүмкін.



Құралдың γ^0 бұрышы кеміген
сайын және үйкеліс
коэффициенті ұлғайса
көрсетілген эпюр біртіндеп δ
эпюр түріне ауысады, бұл
жерде нормальді кернеулер
белгісінің тұрақтылығын сақтай
отыра, құрал жүзіне жақындай
ұлғаяды