

СӘТБАЕВ
УНИВЕРСИТЕТІ



SATBAYEV
UNIVERSITY

КЕСУ ТЕОРИЯСЫ

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

8 ДӘРІС

Жылу

және

***кесу зонасындағы
температура***



- Кесу кезінде өзгеруге, қирауға және үйкеліске кететін барлық механикалық энергия, жылу энергиясына ауысады
- *Жылу ағымдарының пайда болуы мен таралу сұлбасы* жылу ағымдарының бағыты мен қарқындылығын, түйіспе аумағындағы температура градиентін және кесу зонасындағы температура өрісінің сипаттамасын, құрал, тетік, жоңқа және қоршаған орта араларындағы жылу алмасу заңдылықтарына, түрлі материалдарды кесу кезіндегі жылу балансы жайындағы *сандық* және *сапалық* көрсетілімдерді анықтауға мүмкіншілік береді



- Температураның ең үлкен өзгеру мәні мен бағытын сипаттайтын векторды, температура градиенті деп атайды
- Кесу процесін жүзеге асыратын, технологиялық жүйенің элементтері арасындағы жылу беру, күрделі процесс және жылуды жылжыту үш қарапайым тәсілмен іске асады: жылу өткізгіштік, жылулық тарату (конвекция) және жылу шығару



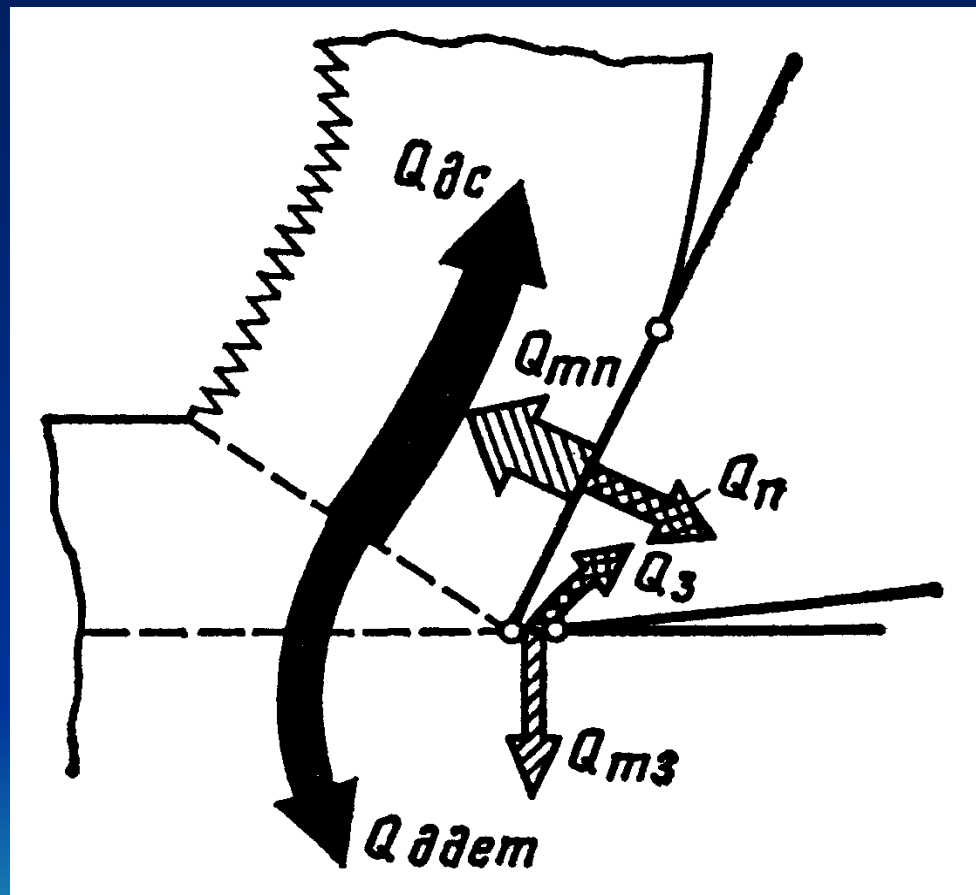
- Қатты денелер жүйесіндегі шоғырланған жылу көздерінің жылу тарату процесін математика тілінде екі негізгі теңдеумен суреттейді:
жылулық балансы мен жылу өткізгіштік

- Жылулық балансы теңдеуі:

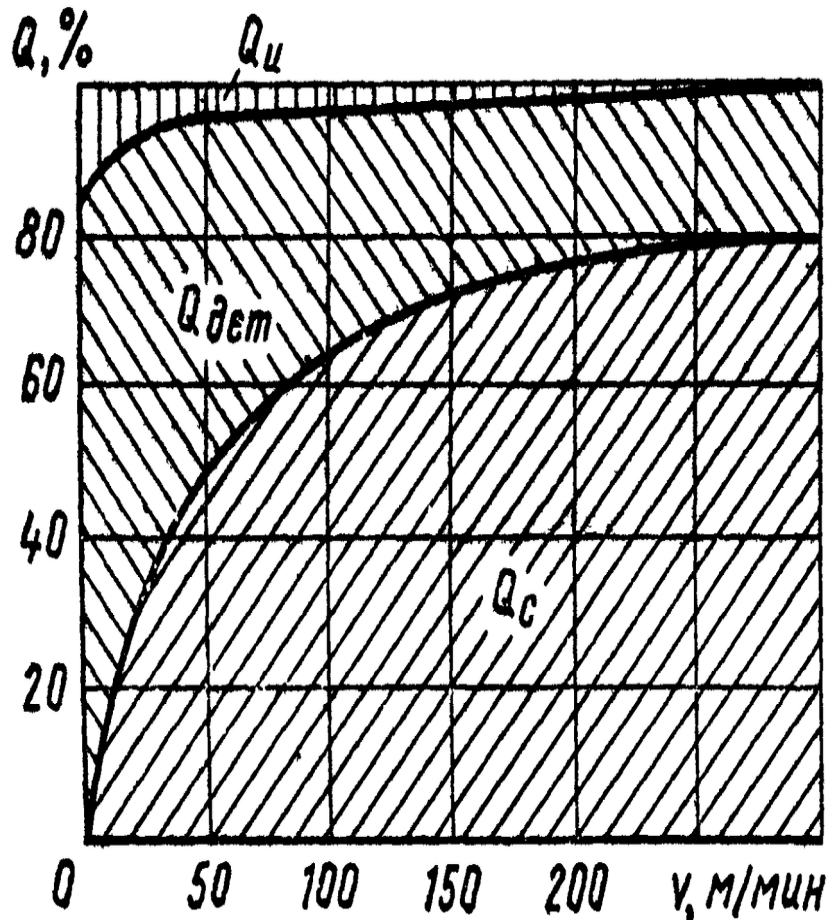
$$Q_d + Q_{tp} + Q_{tz} = q_c + q_z + q_{in} + q_{o.c}$$

Жоңқаға, құралға және тетікке кететін жылу ағымдары

- Деформация жылуы Q_d шартты ығысу жазықтығының ығысу зонасында пайда болады; үйкеліс жылуы $Q_{тп}$ жоңқа мен құралдың түйіспе аумағы шегіндегі алдыңғы бетте; үйкеліс жылуы $Q_{тз}$ кесу беті мен құралдың түйіспе аумағы шегіндегі артқы бетте

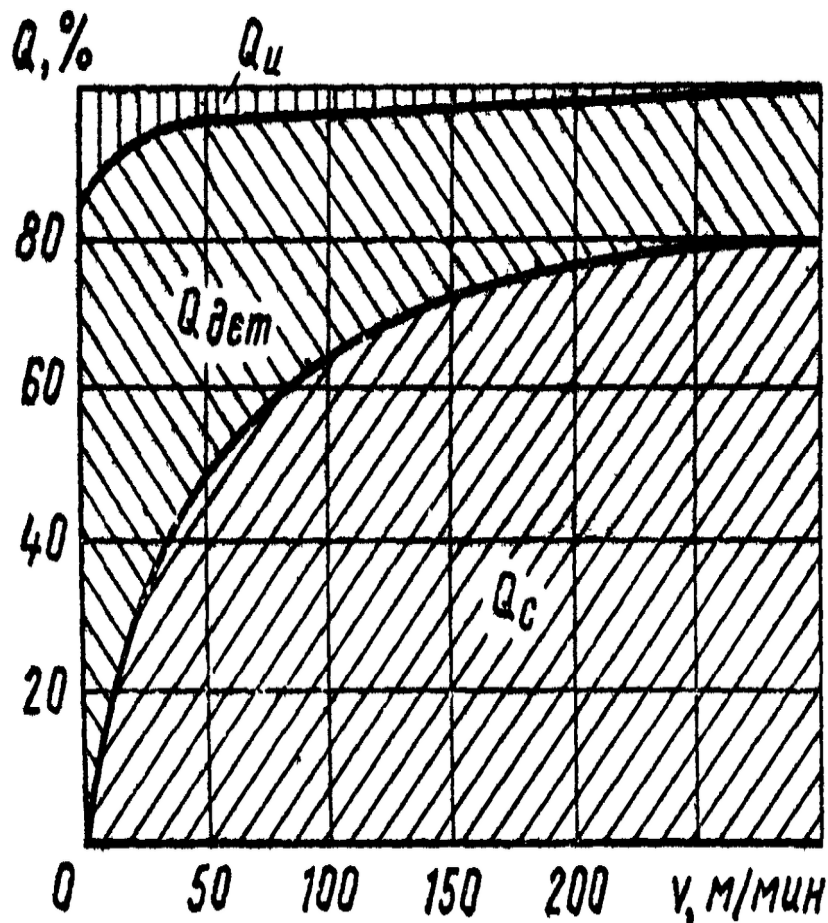


Кесу жылдамдығының жылу бөлінуіне тигізетін әсері



V_r тұрақты болған кезде жоңқаның орташа t мен жоңқа, құрал және дайындама арасындағы жылудың бөлінуі, кесуге жұмсалатын жұмысқа, және өңделетін материалдың жылуөткізгіштігіне байланысты.

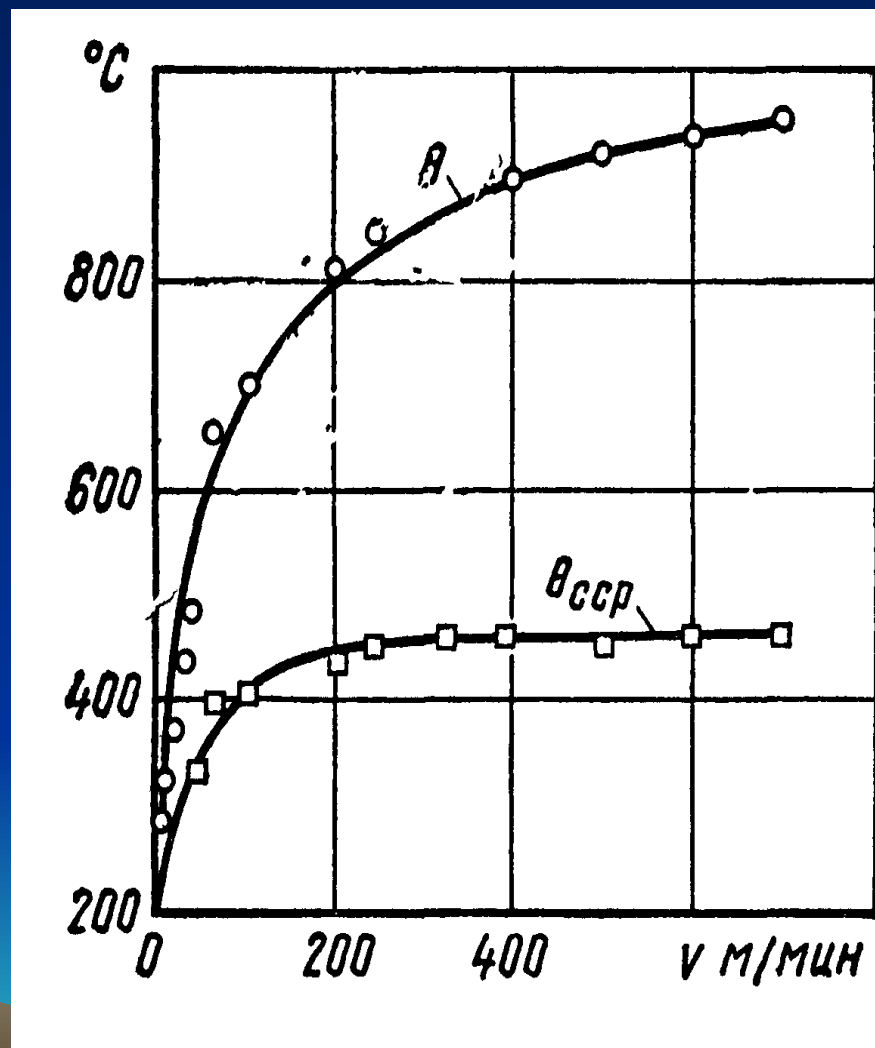
Кесу жылдамдығының жылу бөлінуіне тигізетін әсері



Құралға кететін жылу саны өте аз және қандай да болмасын материалдарды әр түрлі кесу режимдерімен кесу кезінде, жоңқа мен дайындамаға кететін жылу санынан кем болады. Оның негізгі себебі, құрал материалының өңделетін материалмен салыстырғанда жылуөткізгіштігінің төмендігі

Кесу жылдамдығының кесу мен жоңқаның орташа температурасына әсері

- Құралға кететін жылу үлесінің өте аздығына қарамастан, құралдың алдыңғы бетіндегі орташа температура жоңқаның орташа температурасынан бірнеше есе асады



Температураны анықтау әдістері

- Зерттеудің негізгі объектілері болып саналады:
- а) кесу кезіндегі бөлінетін жылу саны мен оның жоңқа, тетік және құрал арасында бөлінуі;
- б) құралдың түйіспе беттеріндегі болатын температура;
- в) деформация зонасы мен құралдың кесу сынасындағы температура өрісі.
- Эксперименттік әдістер сапалық (термокруска әдісі, «құбылма түсті» әдісі) және сандық (калориметрлік және термобу әдістері) болып бөлінеді.

