



«Кесу теориясы» пәні бойынша

ДӘРІС КУРСЫ

Тақырыбы: 4. Кесу кезіндегі жоңқа түзілу процесі

6B07104 «Машинажасау» мамандығының студенттеріне арналған

Әзірлеген: Мусаев М.М. «ТЖМжәнеС» кафедрасының доценті м.а.



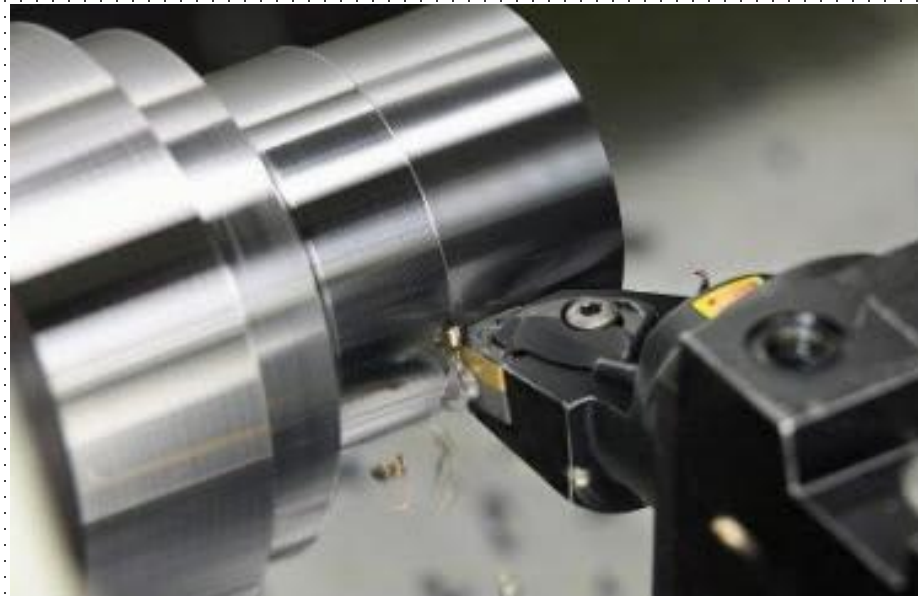
ДӘРІС ЖОСПАРЫ

- 1. Кесу аймағындағы металдың пластикалық деформациясы*
- 2. Металдың пластикалық деформациясының түрлері*
- 3. Жоңқа түрлері мен оның қалыптасуы*
- 4. Еркін тікбұрышты кесу кезінде жоңқалардың түзілу механизмі*



Кесу аймағындағы металдың пластикалық деформациясы

Кесу арқылы өңдеу кезінде кесілген қабаттың жоңқаға айналуы материалды пластикалық деформациялау процесінің сорттарының бірі болып табылады.





Кесу аймағындағы металдың пластикалық деформациясы

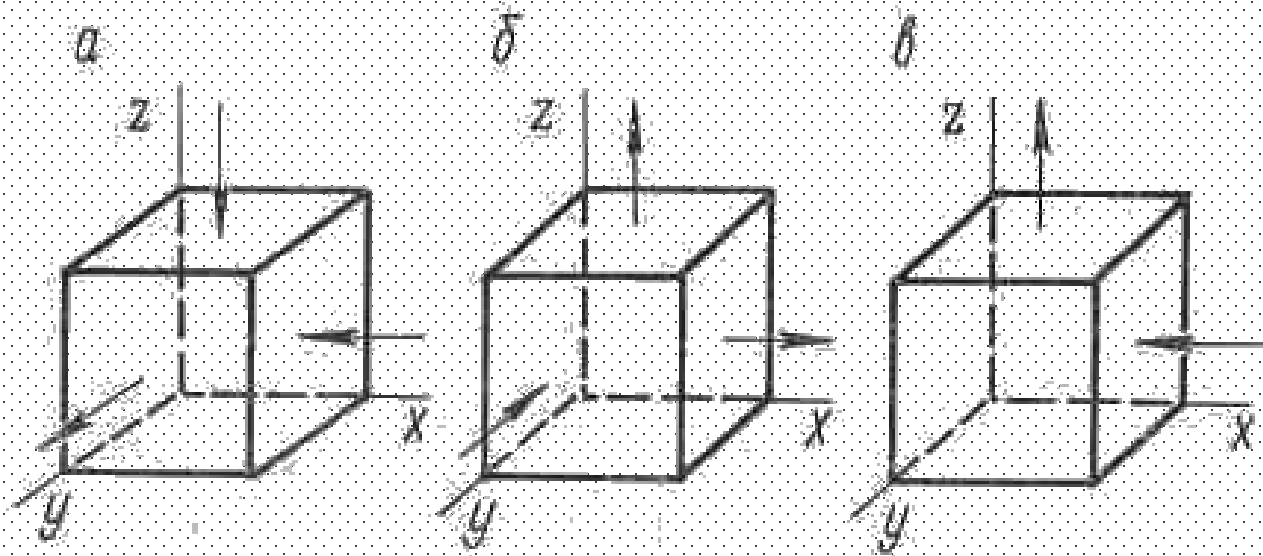
Дененің деформацияланған күйінің негізгі үш түрі бар:

1. **Созылу**, онда x, y, z деформацияның үш негізгі осінің біреуінің бойымен ұзару және қалған екі негізгі ось бойынша деформацияланатын қабаттың қысқаруы байқалады.
2. Дененің **қысқаруы** деформацияның негізгі осінің бірінің бойымен, ал қалған екі негізгі ось бойымен ұзаруы байқалатын қысу. Егер ұзарту деформациялары бір-біріне тең болса, қысу жай деп аталады.
3. Негізгі осьтердің бірінің бойында дененің деформациясы болмайтын **ығысу**, екінші ось бойымен қысқару, ал үшінші негізгі ось бойымен бірдей ұзару жүреді.



Кесу аймағындағы металдың пластикалық деформациясы

Дененің деформацияланған күйінің түрлері:

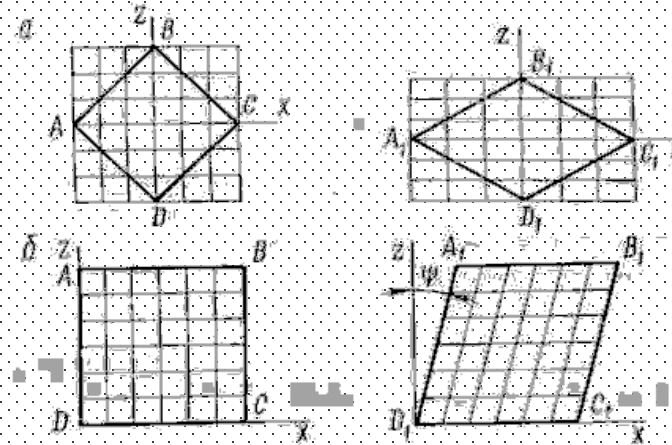




Кесу аймағындағы металдың пластикалық деформациясы

Ығысудың таза және қарапайым түрлері бар:

Таза ығысу кезінде дененің бір ось бойымен біркелкі қысқаруы және біріншісіне перпендикуляр екіншісінің бойымен біркелкі ұзаруы байқалады (а)

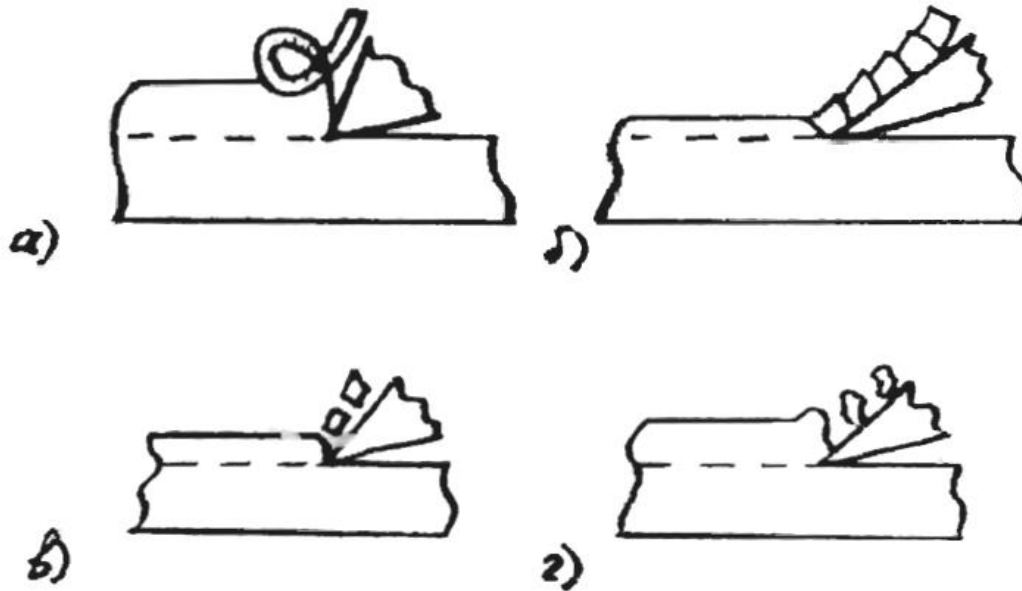


Қарапайым ығысу дененің барлық нүктелерінің бір оське параллель ығысуымен бірге жүреді. Бұл жағдайда ABCD квадраты тең өлшемді параллелограммға айналады, оның негізі мен биіктігі бастапқы квадратпен бірдей.



Жоңқа түрлері мен оның қалыптасуы

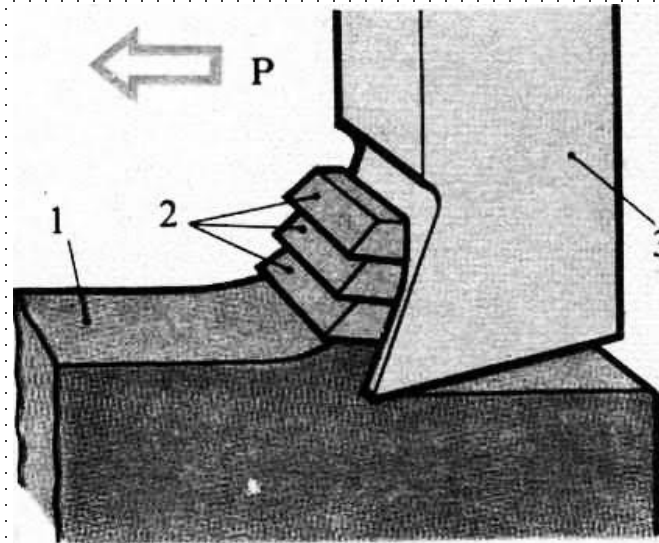
И.А. Тиме мынадай жіктеуді ұсынды: цирмелі жоңқа (а), опырылмалы жоңқа немесе буынды (в), элементті (в) және жарықшақты (г)





Жоңқа түрлері мен оның қалыптасуы

Опырылмалы жоңқа жекелеген элементтерден тұрады. Кескіштің алдыңғы бетімен түйісетін жоңқа беті тегіс болады. Ол кесілетін қабаттың үлкен қалыңдығы, жүздің салыстырмалы төмен жылдамдығы және шағын алдыңғы бұрышы кезінде болатты және басқа материалдарды өңдеу нәтижесінде түзіледі.





Жоңқа түрлері мен оның қалыптасуы

Иірмелі жоңқа. Кесу қалыңдығының азаюы, кесу жылдамдығының жоғарылауы және алдыңғы бұрыштың жоғарылауы кезінде жоңқаның жеке элементтері азайып, оның сыртқы жағында қиыршықсыз шығады.





Жоңқа түрлері мен оның қалыптасуы

Элементті жоңқа. Кесудің қалыңдығын арттырса, кесу жылдамдығын және алдыңғы бұрышын азайтса, жеке жоңқа элементтері азырақ қосылады, яғни элементті жоңқалар түзіледі.

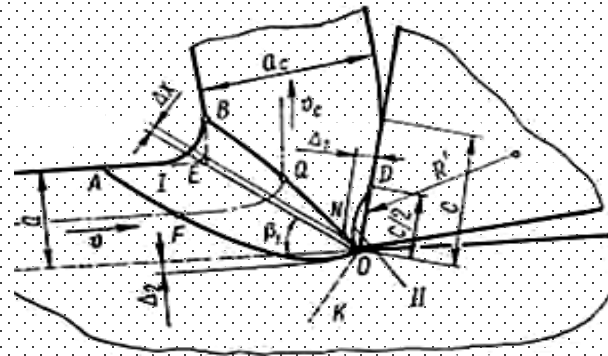




Еркін тікбұрышты кесу кезінде жоңқалардың түзілу механизмі

Жоңқаның еркін беті әрдайым тегіс емес, әдетте онда ұсақ толқындар немесе кетіктер байқалады. Тіпті берік иірмелі жоңқада жарықшақтар мен бөлінділерді жиі байқауға болады. Себебі жоңқа түзілуі механизмінің толық сипаттамасы кесу кезіндегі деформация және кернеуді талдау үшін күрделі болуы мүмкін және жоңқа түзілуінің нақты процесі оны ықшамдалған модельмен айырбастайды.

Кесу сынасы a қалыңдығымен кесілетін қабатқа ені s болатын түйісу алаңында әрекет етеді. Құралдың кесілген қабатқа алдыңғы бетті басатын R_1 күші **жоңқа түзу күші** деп аталады





Бақылау сұрақтары

1. Жоңқа түзілу процесінің түсініктемесі
2. Жоңқаның иірмелі түрі қай кезде пайда болады?
3. Металдың пластикалық деформациясы