

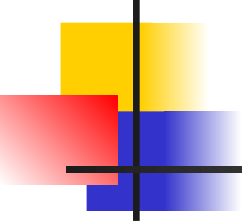
СӘТБАЕВ
УНИВЕРСИТЕТИ



SATBAYEV
UNIVERSITY

КЕСУ ТЕОРИЯСЫ

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



1 ДӘРІС

**Металды кесу туралы
жалпы мәліметтер. Пәннің
мақсаты мен мәселелері.**

**Кесіп -өңдеудің
технологиялық тәсілі.**

Кесу элементтері.

Пәнді зерделеу мақсаты

- - материалдарды кесу процесін басқару, жоңқаның пайда болу процесіне ілеспе физика-химиялық, механикалық және басқа құбылыстар мен көріністер,
- өңдеу сапасына қойылатын талаптар мен шарттарға байланысты процестің функционалдық параметрлерінің өзгеруінің негізгі заңдылықтарымен таныстыру.

•



Пән қарастыратын мәселелер

- түрлі өңдеу әдістерінің кесу режимдерін есептеу,
- операцияларға кесу процесін және технологиялық процесті түгел тиімділеу,
- автоматтандырылған өндірістегі кесу процесі мен кесу құралының сенімділігін қамтамасыз ету.



ДАЙЫНДАМАНЫ ӨНДЕУДІҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ӘДІСТЕРІ

```
graph TD; A[ДАЙЫНДАМАНЫ ӨНДЕУДІҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ӘДІСТЕРІ] --> B[Механикалық әдістер]; A --> C[Аралас әдістер]; A --> D[Физика-химиялық әдістер];
```

Механикалық
әдістер

Аралас
әдістер

Физика-
химиялық
әдістер

ДАЙЫНДАМАНЫ ӨНДЕУДІҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ӘДІСТЕРІ

Механикалық
әдістер

```
graph TD; A[Механикалық әдістер] --> B[Слесарлық өңдеу]; A --> C[Білдектік өңдеу]; A --> D[Бетті илемдеп өзгертіп өңдеу];
```

Слесарлық
өңдеу

Білдектік
өңдеу

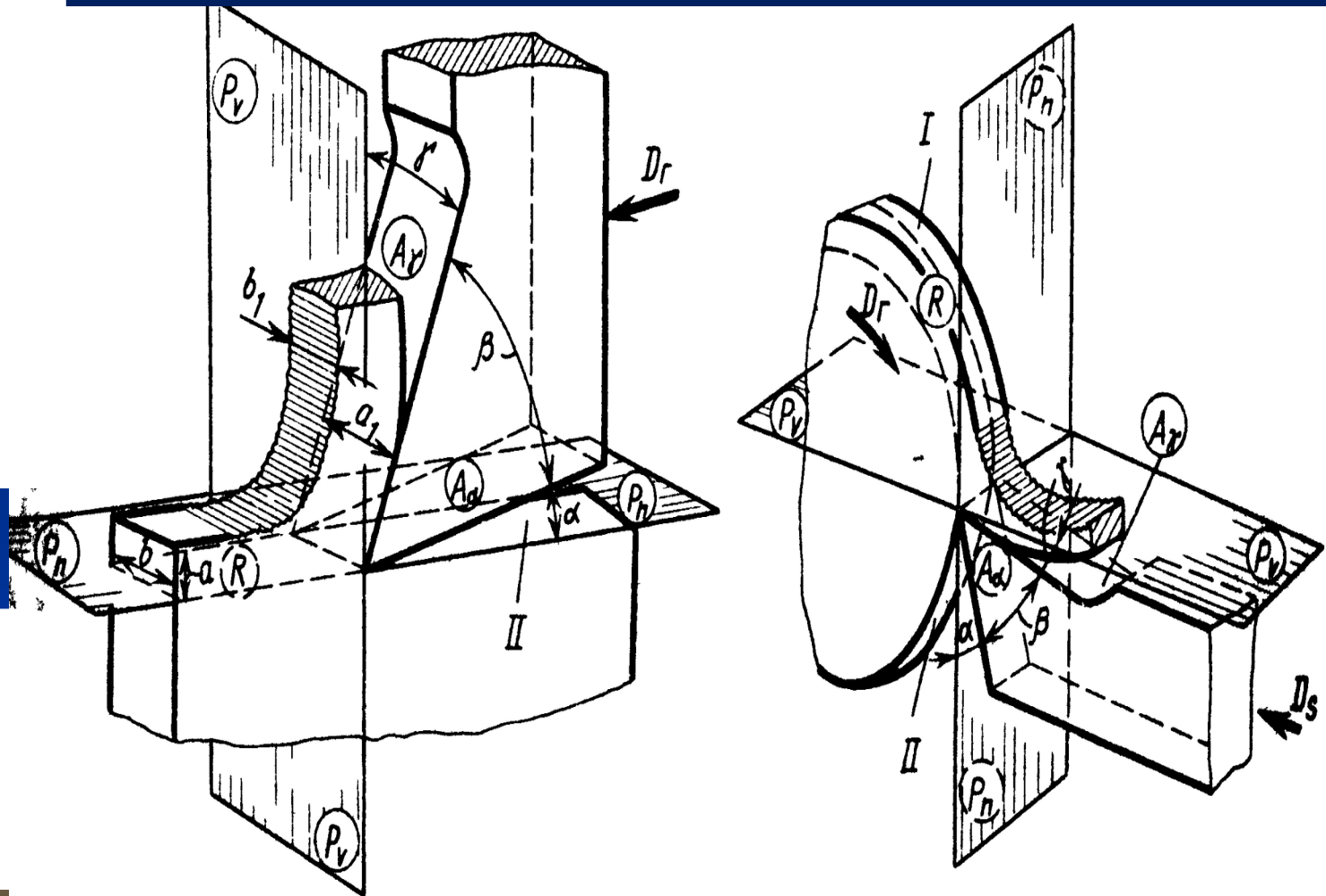
Бетті
илемдеп
өзгертіп өңдеу

ДАЙЫНДАМАНЫ ӨНДЕУДІҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ӘДІСТЕРІ



Механикалық
әдістер

Кесу жүйесіндегі геометриялық параметрлер



Кесудің кинематикалық элементтері мен сипаттамалары

- Кесу құралы дайындамадан өңдеуге қалдырылған әдіпті (өңделетін бетте, берілген қасиеттерге қол жеткізу мақсатымен дайындама бетінен алынатын материал қабаты) алып тастау үшін, құрал мен дайындамаға нақты бағыттар мен жылдамдықты қозғалыстар жібереді.



- Құрал мен дайындамаға жеткізілетін қозғалыстың бұрыштық және сызықтық жылдамдықтары қатынасына байланысты, түрлі өңдеу әдістері пайда болады. Дайындама немесе құралға жеткізілетін қозғалыстың бірі - кесу қозғалысы, ал екіншісі - беріліс қозғалысы.



- *Кесу қозғалысы* деп, кесілетін қабаттың жоңқаға айналу процесін жүзеге асыруға қажетті қозғалысты айтамыз.

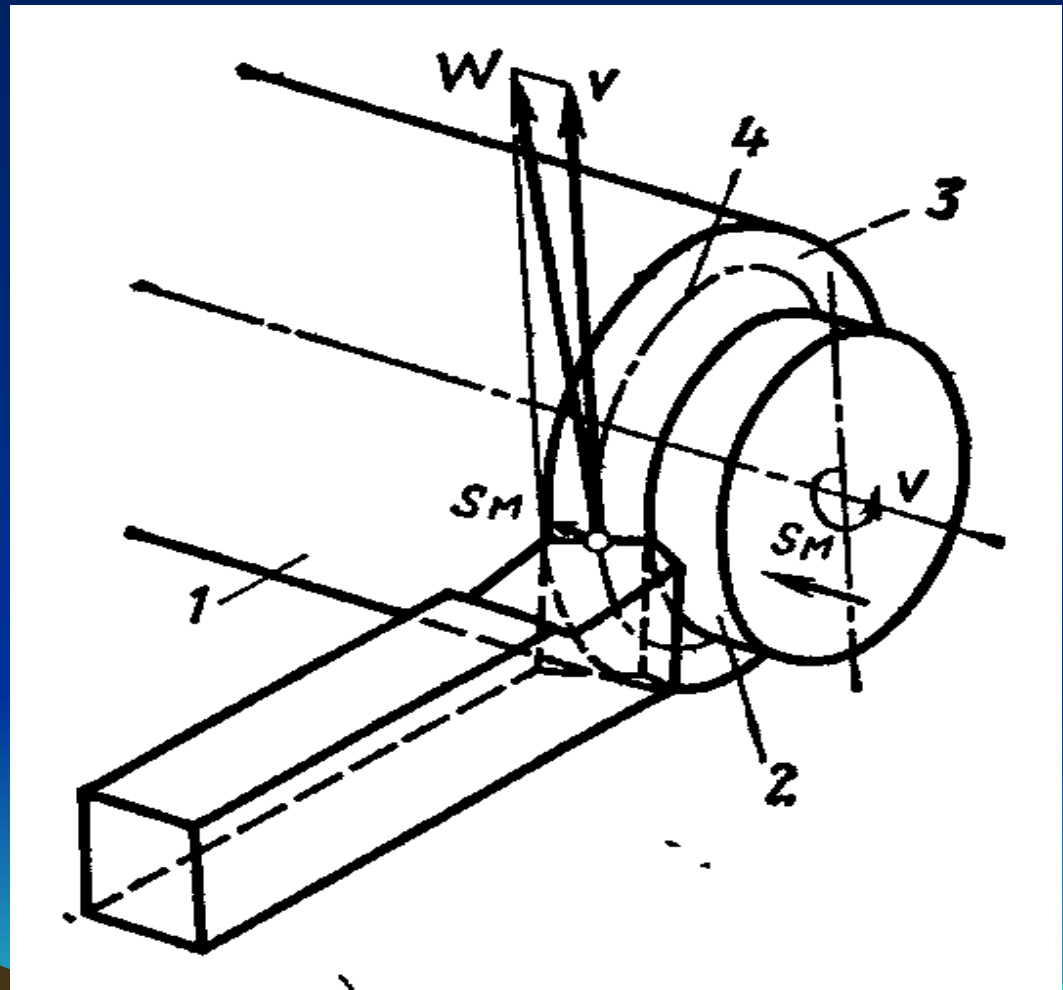


- *Беріліс қозғалысы* - металл қабатының бөлінуін бүкіл өңделетін бетке таратуға арналған, жылдамдығы кесу қозғалысының жылдамдығынан кем кесу құралы, немесе дайындаманың түзу үдемелі, немесе айналмалы қозғалысы.



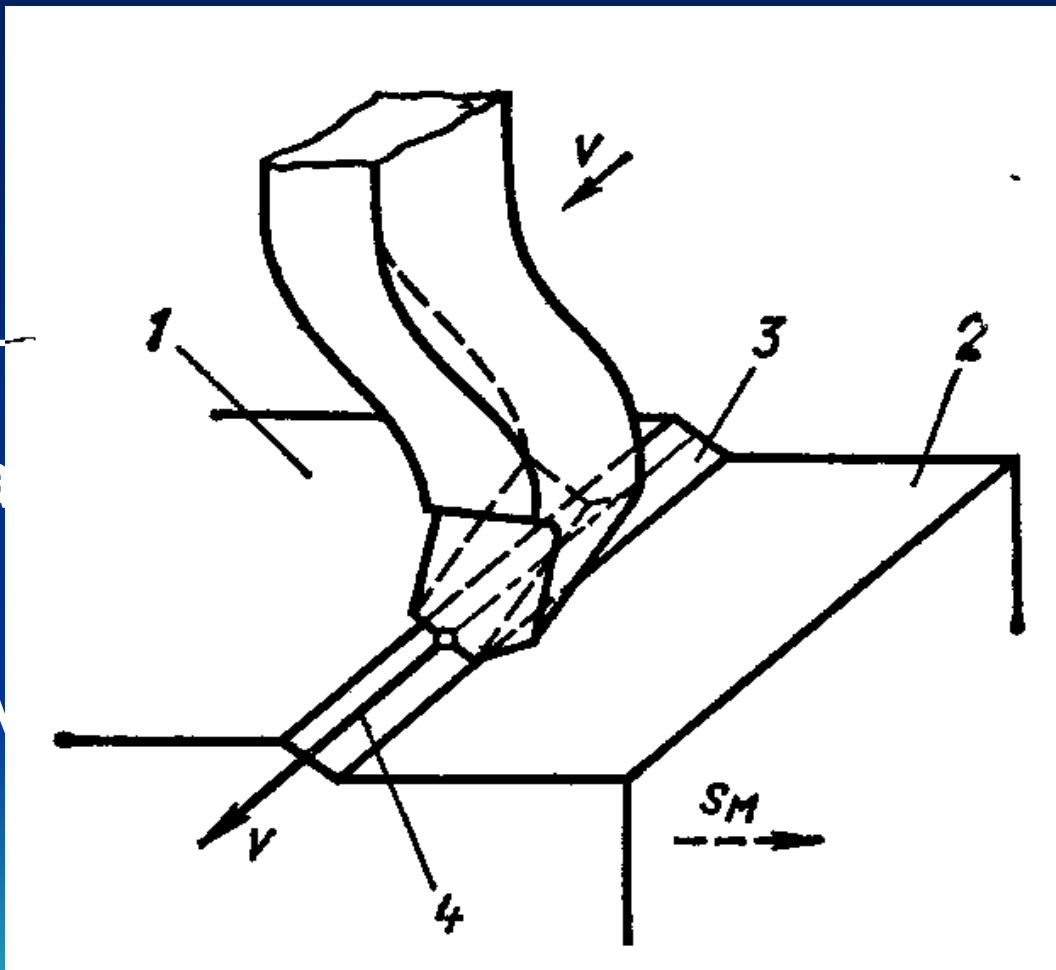
Кесу кезіндегі дайындамадағы қозғалыстар мен беттер

- Токарлық қозғалыс
- 1-дайындама
- 2- тетік
- 3-алынатын
- қабат



Кесу кезіндегі дайындамадағы қозғалыстар мен беттер

- Сүргілеу
- 1-құрал
- 2-өңделген бет
- 3-алынатын қабат
- 4- кесу жылдамдығы V
- S_m - беріліс



- *Кесудің негізгі қозғалысы (D) - кесу процесінде ең үлкен жылдамдықпен өтетін, дайындаманың немесе кесу құралының түзу сызықтық үдемелі немесе айналмалы қозғалысы.*



- Бас қозғалыстың жылдамдығы
- (м/мин, м/с) - кесу жиегінің қарастырылып отырған нүктесінің немесе дайындаманың кесудің бас қозғалысындағы жылдамдығы.



- *Беріліс қозғалысының жылдамдығы* (беріс жылдамдығы) - кесу жиегінің қарастырылып отырған нүктесінің беріс қозғалысындағы жылдамдығы (D).



- *Беріс (S)* - кесу жиегінің қарастырылып отырған нүктесінің немесе дайындаманың осы нүктенің траекториясымен бойлай өткен арақашықтықтың, сәйкес цикл санына немесе кесу кезіндегі басқа қозғалыстың циклының анықталған үлесіне қатынасы.



- *Қозғалыстың циклы* деп кесу құралы немесе дайындаманың толық айналымын, жүрісін немесе қосарланған жүрісін айтамыз. *Цикл үлесі* деп кесу құралының тістерінің бұрыштық адымына сәйкес айналым бөлігін түсінеміз.



- Қайтара-үдемелі қозғалыс кезіндегі бір жақты қозғалысты *жүріс* дейміз. Беріс белгіленуі мен өлшемі: S -мм/об.; S -мм/зуб.; S -мм/ход.; S -мм/2ход.; S -мм/мин. Кесудің принциптік сұлбасында кесудің негізгі қозғалысы мен беріліс қозғалысынан басқа жанама қозғалыс, нәтижелі қозғалыс және кесу жолы да көрсетіледі.



- ***Жанама қозғалыс (D) - жылдамдығы кесудің негізгі қозғалысының жылдамдығынан кем, кесу жиегінің дайындамамен түйісетін бөлімдерін алмастыруға арналған, кесу жиегіне жанамалай бағытталған, кесу құралының түзу сызықтық үдемелі немесе айналмалы қозғалысы.***



- **Жанама қозғалыстың жылдамдығы - кесу жиегінің қарастырылып отырған нүктесінің жылдамдығы немесе дайындаманың жанама қозғалысындағы жылдамдығы.**



- *Кесудің нәтижелі қозғалысы (D)* - кесудің негізгі қозғалысы, беріліс қозғалысы және жанама қозғалыстары кіретін, кесу құралының дайындамаға қатысты қозғалыс жиынтығы. Нәтижелі қозғалыс жылдамдығы -нәтижелі қозғалыстағы кесу жиегінің қарастырылып отырған нүктесінің жылдамдығы.



- *Кесу жолы (I)* - кесу жиегінің қарастырылып отырған нүктесінің дайындамамен түйіскен кезде, қарастырылып отырған уақыт аралығындағы, кесудің нәтижелі қозғалысында осы нүктенің траекториясын бойлай өлшеген арақашықтық жиынтығы.



- Кесу қозғалысы мен берілісі бір уақытта немесе әр түрлі уақытта орындалуына байланысты, барлық құралдарды екі топқа бөлеміз: қарапайым және күрделі жұмыс қозғалысты құралдар.

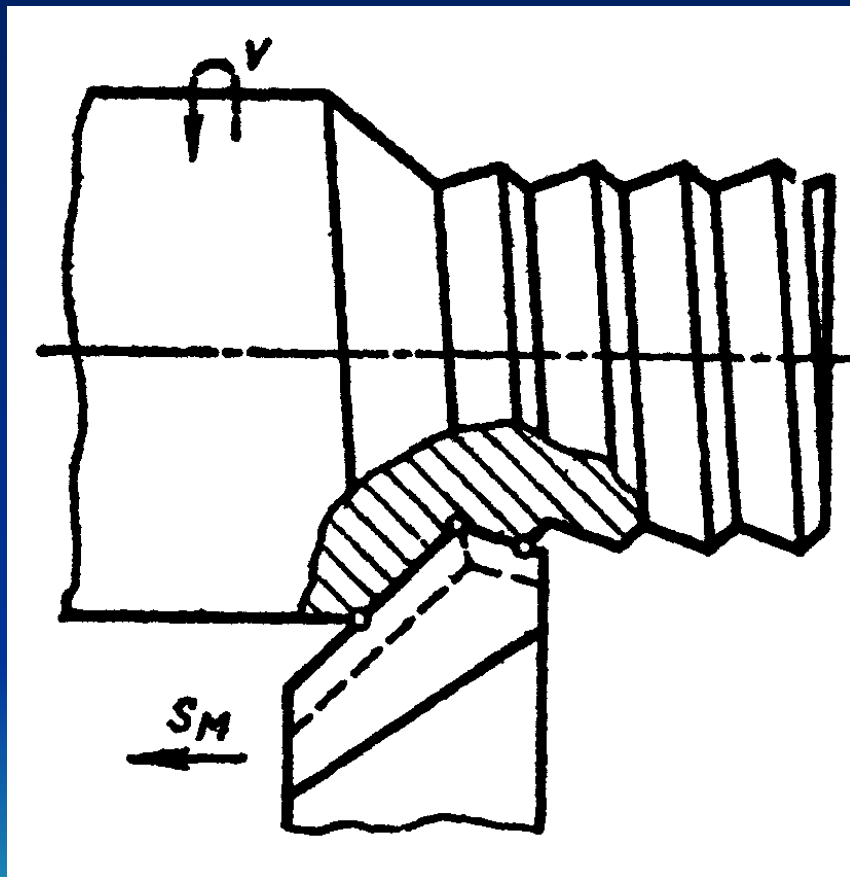


- *Кесу түрлері.* Жұмысқа қатысушы жүздердің санына, алынған қабат кесу жиегінің бойымен қалай ағуына байланысты кесу түрлері еркін, еріксіз және ротациялық(айналу) деп бөлінеді.

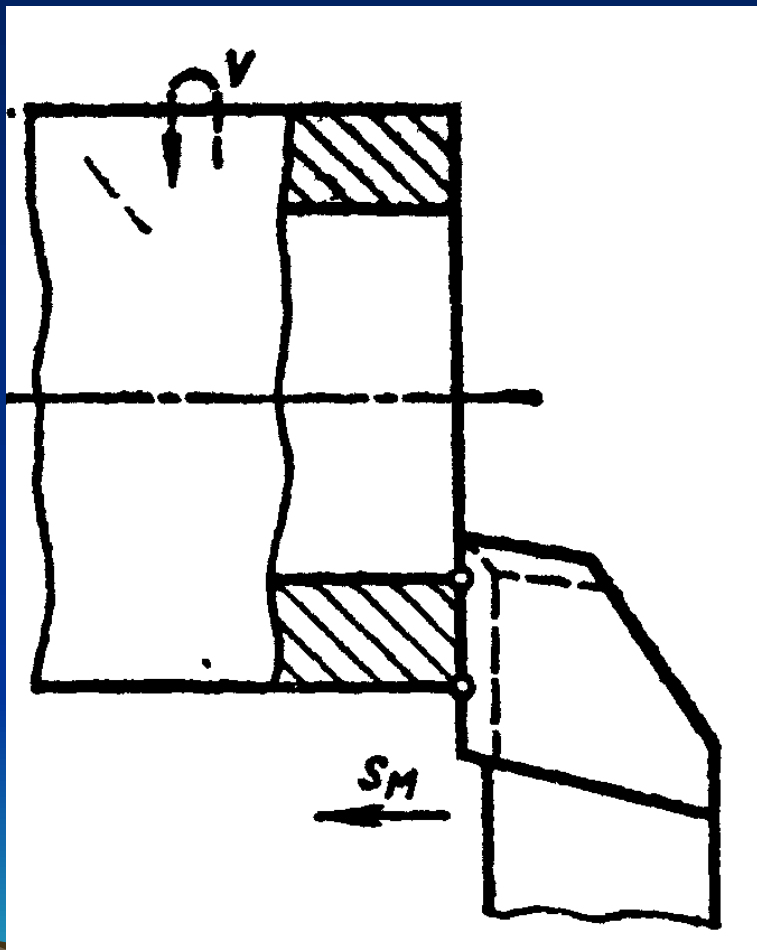


КЕСУ ТҮРЛЕРІ

- Еркін кесу

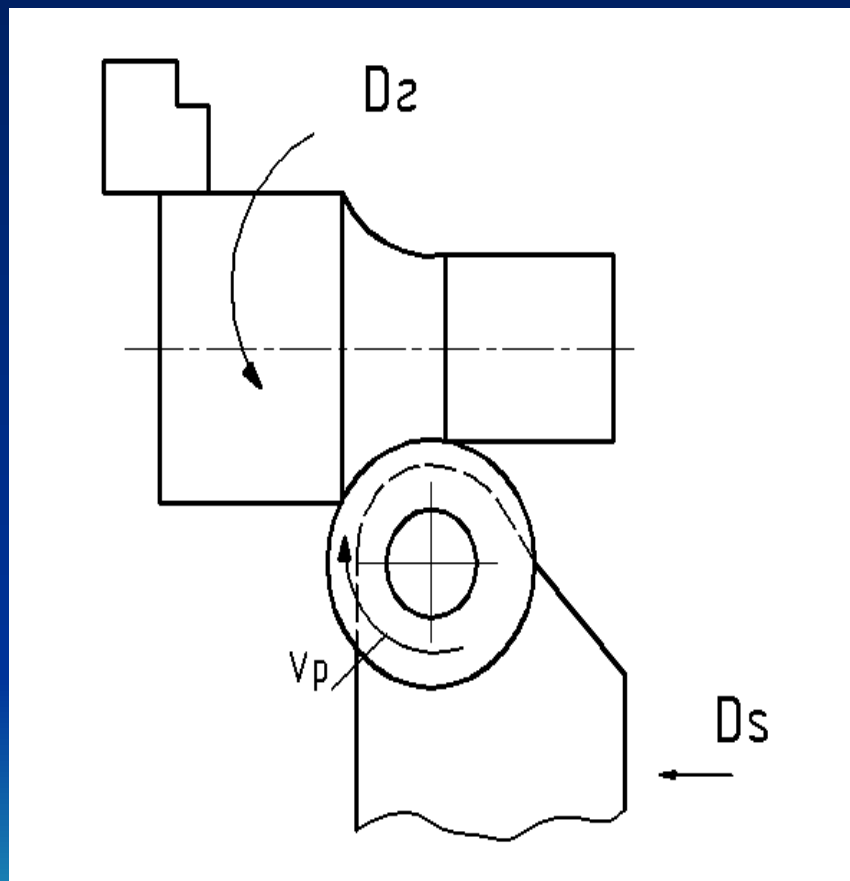


КЕСУ ТҮРЛЕРІ



- Еріксіз кесу

КЕСУ ТҮРЛЕРІ



- Ротациялық кесу