

СӘТБАЕВ
УНИВЕРСИТЕТІ



SATBAYEV
UNIVERSITY

КЕСУ ТЕОРИЯСЫ

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

13 ДӘРІС

Механикалық өңдеу кезіндегі тетік бетінің сапасы



Беттің кедір-бұдырлығы

- серіппелі- илемді материалды өңдеу кезіндегі кесу жүзінің геометриялық ізі болатын және беттің бедерін құрайтын тегіс еместік жиынтығын айтамыз
- ГОСТ 2789-73 Кедір-бұдырлық келесі негізгі параметрлермен сипатталады:
- $R_{\max}$ – пішім тегіс еместігінің ең үлкен биіктігі;
- R_z – пішім тегіс еместігінің биіктігі (тоғыз нүкте бойынша);
- R_a – пішімнің орта арифметикалық ауытқуы;
- R_g – пішімнің орта квадраттық ауытқуы;
- S_w – пішім тегіс еместігінің төбесі бойынша орташа адымы;
- барлық шығыңқылар мен ойықтарды бір бір түзудің бойымен тартқанда болатын пішім ұзындығы;
- - пішімнің қатынасты ұзындығы (бастапқы ұзындығына қатынасы);
- – тегіс еместік ойықтарының радиусы

Беттің кедір-бұдырлығы

- Бойлық кедір-бұдырлық кесілетін қабат қалыңдығымен өңдеу ізіне перпендикуляр бағытта
 - Көлденең – кесілетін қабат енімен өңдеу ізінің бойымен
 - Кесу кезінде көлденең кедір-бұдырлық шамасы бойынша бойлықтан үлкен сондықтан да, анықтаушы болады
 - Кедір-бұдырлықты бағалау үшін сүңгіш аспаптар жасалған
Кедір-бұдырлық шамасына әсер етушілер:
 - кесілетін қабат қалыңдығы мен ені, кесу жылдамдығы, өңделетін материал қасиеттері және басқада кесу шарттары.
 - Кедір-бұдырлықтың геометриялық сипаттамалары кесу кезіндегі физика-химиялық процесстермен тығыз байланыста.
- 

Беткі қабаттың физикалық сипаттамалары

- Тетіктің беткі қабатының құрылымы, фазалық және химиялық құрамдары, оның пішімделу кезіндегі серпімділік-илемді өзгеруіне кететін энергияға, кесу процесінің жылу кернеуіне және өңделетін материалдың, құралдың кескіш бөлігінің материалы мен қоршаған орта байланысының сипаттамасына байланысты

Беткі қабаттың физика-механикалық қасиеттері

- h_n -тереңдігімен,
- I_{gr} градиентімен
- I_n «қақталма» дәрежесімен (деформациялық беріктенумен),
- қалып қойған кернеу шамасы мен белгісімен,
- микроқұрылыммен,
- орналасу тығыздығымен,
- вакансия концентрациясымен
- басқада сипаттамаларымен бағаланады

Беткі қабаттың физика-механикалық қасиеттері

- Жоғары жылдамдықта қақталма тереңдігі төмендейді.
- Құралдың артқы бетінің тозуында N және F күштері жоғарылайды да, беткі қабаттың қақталуы өседі.
- Қақталма дәрежесі өңделетін материалдың физика-механикалық қасиеттеріне тәуелді.
- Тоттанбайтын, ыстыққа берік болаттар және басқа илемді материалдар қақталуға жоғары икемділігін көрсетеді

- Деформация зонасында пайда болатын жылу беткі қабаттың температурасын көтеруі мүмкін. Ттл (0,2...0,3) температурасында «демалу» (полигонизация) пайда болады, 0,4 Ттл үлкен температурада қайта кристалдану және өзгеру беріктігін алып тастау мүмкіндігі туады.



- Еркін кесу (жону, сүргілеу, тарта жону, және т.б.) кезінде қалып қойған кернеулердің пайда болу механизмдерінің сырт көрінісін шамалап былайша көрсетуге болады
- Үйкеліс күші жоғарғы қабаттың илемді созылуын шақырады, ал одан төменірек жатқан қабаттар созылудың серпімді деформациясына қол жеткізеді



- Кескіш жүз өткеннен соң (жүктемені алып тастау), серпімді созылған қабаттар ығысуға талпынады, бірақта бұған қайтарылмайтын илемді деформацияға түскен жоғарғы қабаттар кедергі болады. Осының нәтижесінде ішкі қабаттар созылған қалпында қалады, ал жоғарғы қабатта ығысудың қалып қойған кернеулері қалады



- Екінші фактордың әсер етуі – бұйымға кететін жылумен, үстіңгі қабаттар созылуға ұмтылады, ал бұған салқын қабаттар қарсыласады да беткі қабатта ығысу кернеулері пайда болады. Жеткілікті қарқынды жылытуда бұл кернеулер аққыштық шегінен асып кетеді де, беткі қабаттар илемділік ығысуында қалады. Тетік суығанда ішкі қабаттарда ығысудың қалып қойған кернеулері, ал бетінде созылу кернеулері пайда болады.

- Кесу режимдерін және құралдың геометриялық параметрлерін оңтайлы таңдау, беттерді беріктендіру мен термоөңдеуді қолдану жолдарымен беткі қабаттың пішімделу процесін басқаруға, тетік жұмысының сенімділігі мен ұзақ тұрақтылығын қамтамасыз ететін бет сапасының қажетті сипаттамасын алуға болады

