



«Кесу теориясы» пәні бойынша

ДӘРІС КУРСЫ

Тақырыбы: 6. Шордың түзілуі

6B07104 «Машинажасау» мамандығының студенттеріне арналған

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



ДӘРІС ЖОСПАРЫ

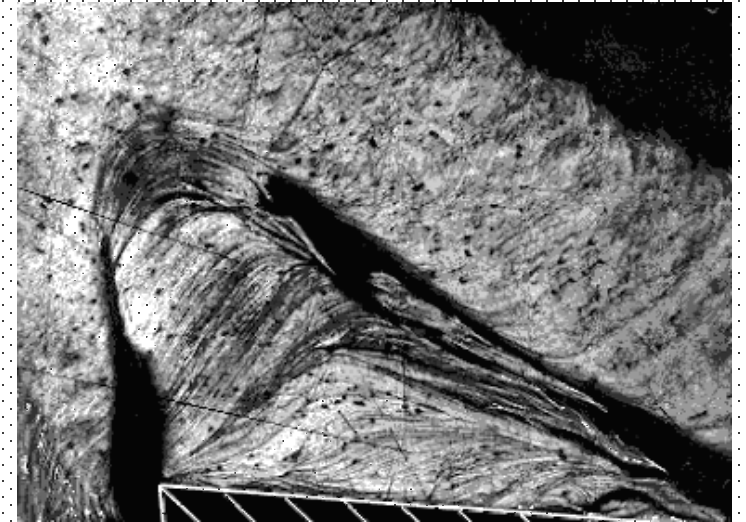
- 1. Металды кесу кезінде шорлардың түзілуі*
- 2. Шордың пайда болу механизмі*
- 3. Шордың геометриялық формасы*
- 4. Шорды сипаттайтын параметрлер*



Металды кесу кезінде шорлардың түзілуі

Металлдарды кесу кезінде пластикалық деформация нәтижесінде кесілген қабат физикалық белсенділікті арттырады және қалыпты қысым күштерімен кесу құралының алдыңғы бетіне мықтап жабысып, онымен байланыстады (дәнекерленеді).

Өңделетін материалды құрал материалымен орнатуға кесу аймағындағы жоғары температура және кесу кезінде жаңадан пайда болған жаңа физикалық және химиялық таза, ешқандай пленкасы жоқ бос беттер байланысқа түседі.





Металды кесу кезінде шорлардың түзілуі

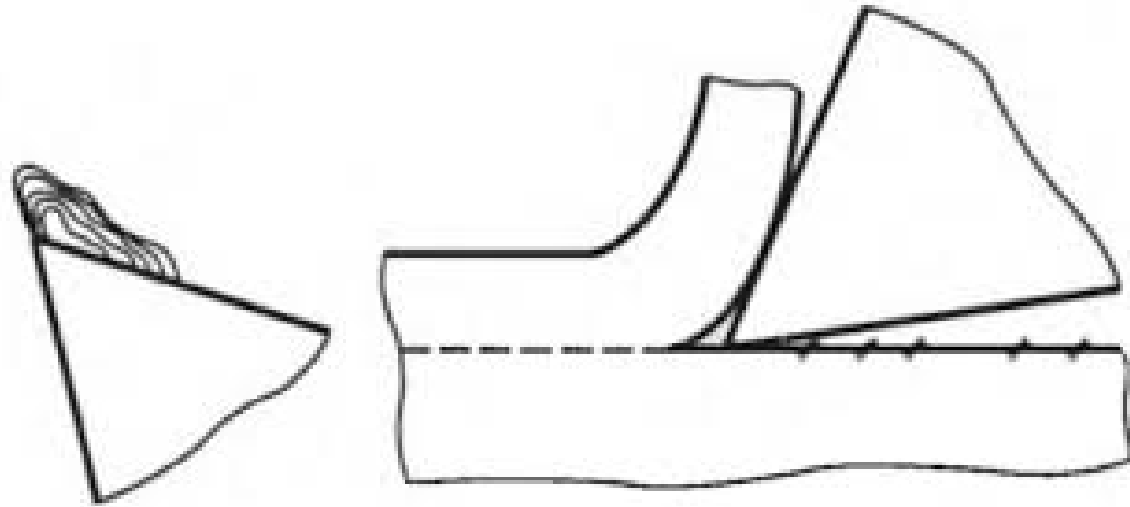
Бастапқыда жоңқалардың алдыңғы бетімен байланыс бетінде нүктелік байланыстар пайда болады, олар алдыңғы бетінде жабысқақ пайда болады. Уақыт өте келе, мұндай жабысулар саны артып, олар байланыс аймағын бастапқы қабат деп аталатын өңделген материалдың қатты жұқа қабығымен жабады.

Өңделетін металдың микротүйінділерін аспаптың алдыңғы бетіне орнату және қабаттау оның үстіне құралмен берік байланысқан қатайтылған микролегіріленген материал қабатының пайда болуына әкеледі.



Металды кесу кезінде шорлардың түзілуі

Периодты түрде қайталанатын жабысулар және қатайтылған жоңқа материалының біртіндеп қабаттану процестері бірнеше рет қайталанады, нәтижесінде алдыңғы бетінде шор деп аталатын жаңа үлкен дене пайда болады





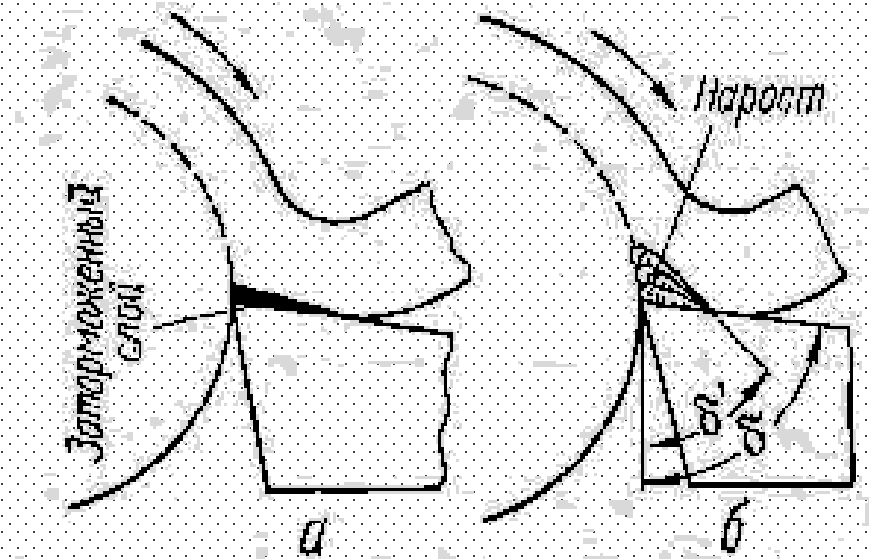
Металды кесу кезінде шорлардың түзілуі

Шор қалыптасуы құралдың өңделетін материалмен жанасу аймағында болатын процестің күрделілігімен түсіндірілетін тұрып қалған аймақ түрінде болады.



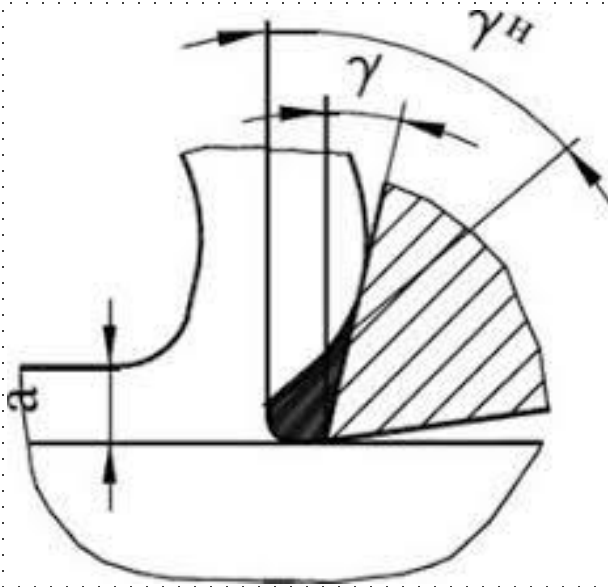
Шордың пайда болу механизмі

Шордың пайда болу механизмін келесідей түсіндіруге болады. Құралға жоңқа тарапынан жоғары қысымның және пластикалық деформацияланған металдың жоғары температурасының, сондай-ақ кескіштің алдыңғы бетіндегі микротегіссіздіктердің салдарынан жоңқаның төменгі қабаты тежеледі, соның нәтижесінде жіңішке тежелген қабат қалыптасады және жоңқаға металдың ағымы ішкі үйкелісті жеңе отырып, осы қабат бойынша жүреді. Белгілі бір жағдайларда тежелген қабат өсіп, құралдың алдыңғы бетіне мықтап бекітілген жаңа денені қалыптастырады. Осы дене шор болып табылады.





Шордың пайда болу механизмі



Өсім кескішке қарағанда кесу бұрышы аз сына түрінде болады. Өте күшті деформацияның арқасында ол өте үлкен қаттылыққа ие болады, ол өңделген материалдың бастапқы қаттылығынан 2,5–3,5 есе жоғары, сондықтан кесуді жүзеге асыра алады.

Биіктігі бойынша белгілі бір мәнге жететін өсу кезінде ол салыстырмалы түрде қысқа уақыттан кейін ішінара немесе толығымен жойылуы немесе құралдың айтарлықтай жұмыс уақытында тұрақтылығын сақтауы мүмкін.



Шордың пайда болатын кесу режимдері

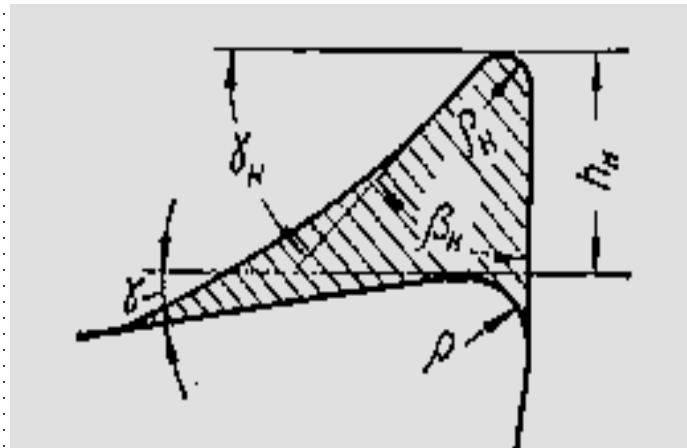
Кесу жылдамдығы шордың биіктігіне және оның бұзылу жиілігіне үлкен әсер етеді. Сонымен, болатты өңдеудің белгілі бір жағдайларында шордың максималды биіктігі $V = 20-30$ м/мин кезінде пайда болады. Төмен ($V=5 - 8$ м/мин) және жоғары ($60-80$ м/мин) кесу жылдамдығы кезінде шор қалыптаспайды.

Кесудің төмен жылдамдығында шордың болмауы жоңқаның құралмен жанасу аймағындағы төмен температурамен, ал жоғары кесу жылдамдығында шордың болмауы жоғары температурамен түсіндіріледі, онда металл пластикке айналады және үйкеліс күштері төмендейді.



Шордың геометриялық формасы

Жұқа жоңқаны алып тастағанда шор айқын геометриялық пішінге ие болады. Ол кесу жиігінің жұмыс аймағының бойында орналасқан және ара тәрізді түрі бар, сондықтан оның кесу жиігінің белсенді ұзындығы кескіш жиектің жұмыс ұзындығынан үлкен, бұл нақты күш пен жылу жүктемесінің төмендеуіне әкеледі.





Шордың негізгі параметрі

Шордың мөлшерін сипаттайтын ең маңызды параметр – бұл кесу режиміне байланысты оның **биіктігі**. Жоғарыда келтірілген өңдеу шарттары үшін Болат 45 салқындатпай жону кезінде шор биіктігі формуламен көрсетілуі мүмкін:

$$h_n = \frac{90,7}{V^{1/8} S^{0/195}} \text{ мм}$$

Шордың алдыңғы бұрышы кесу жылдамдығына байланысты 22-37° шамасында болуы мүмкін және кескіштің басты кесуші жазықтығындағы шордың дөңгелектену радиусы (8-15)*0,001 мм шегінде болады.



Бақылау сұрақтары

1. Шор деген ұғымның анықтамасы
2. Шордың пайда болуының себептері
3. Шордың жағымды және жағымсыз жақтары
4. Шордың негізі параметрлері