

І ретті жасыту кезіндегі өзгерістер

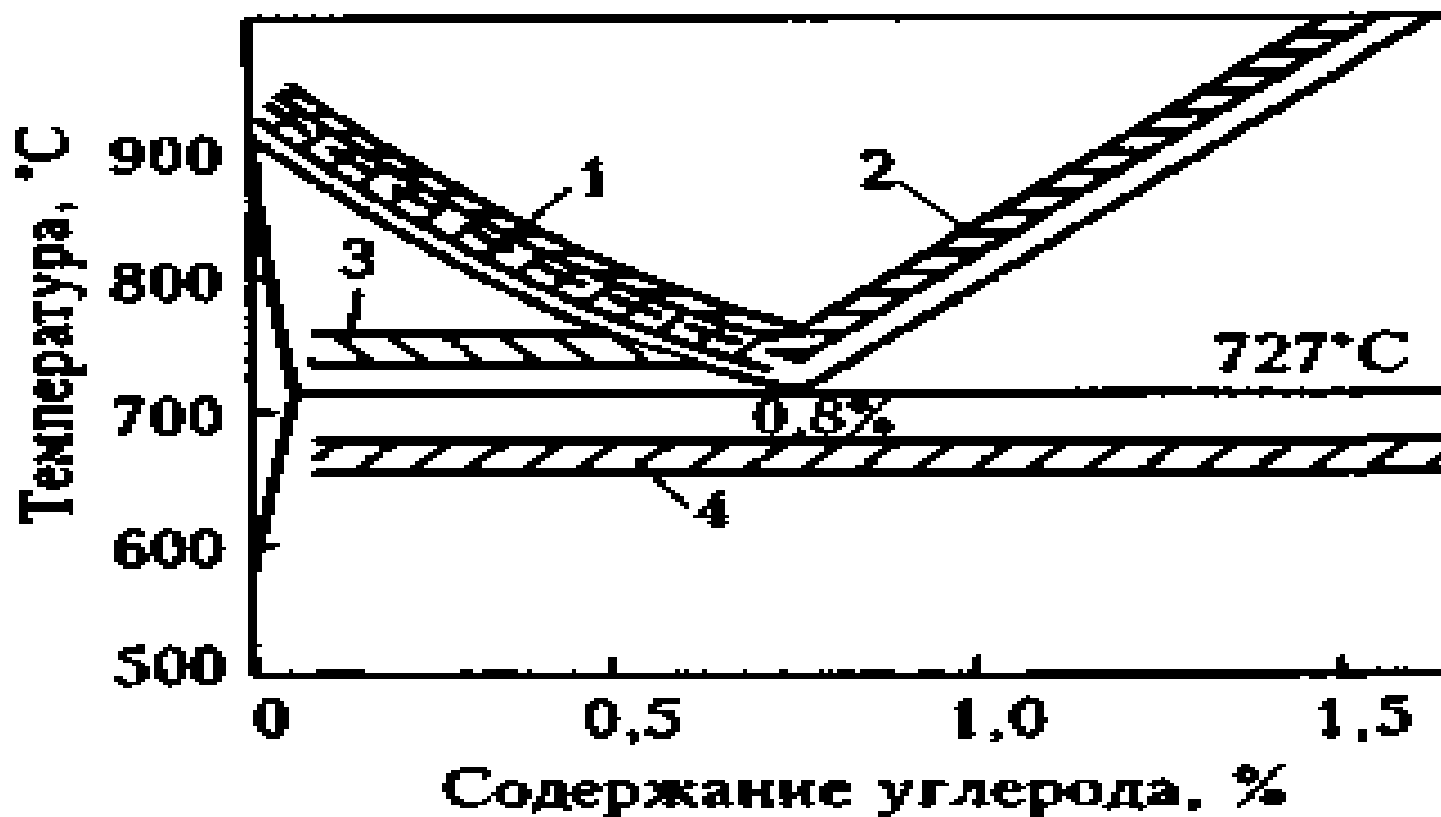
Лектор: PhD, Султангазиев Р.Б.

Дәрістің тақырыбы:

- ▶ Бірінші текті жасыту.
- ▶ Гомогенді, рекристалды және рекристалдыға дейінгі жасыту.
- ▶ Негізгі құрылымдық өзгерістер

Дәрістің жоспары:

- ▶ Гомогенді жасыту кезіндегі негізгі құрылымдық өзгерістер
- ▶ Зиянды құрылымдық өзгерістер
- ▶ Құйылған және деформацияланған қорытпалардың құрылымы мен қасиетіне гомогенді жасытудың әсері
- ▶ Кристалдануға дейінгі жасыту кезіндегі қорытпалар құрылымының өзгеруі



күйдірудің әртүрлі түрлерінде болаттарды қыздыру температурасы:

1 – толық күйдіру; 2 – нормализация; 3 – толық емес күйдіру; 4 – төменгі температуралық күйдіру

- ▶ ***Болатты жасыту*** деп қыздыру, берілген температурада ұстау және жайлап салқындату арқылы болаттың қалдық кернеуден бос тұрақты құрылымын алу үшін қолданылатын термиялық өңдеу операцияларын айтады.
- ▶ Болат бұйымдарын **төменгі жасытудағы** мақсаты - ішкі кернеуді, құрылымындағы әртектілікті жою, кесу кезіндегі өңдеуге қабілеттігін арттыру және келесі термиялық өңдеуге әзірлеу.

- Тепе-теңдік күйден ауытқуларды жою үшін І-ші текті жасытудың келесі түрлері: гомогенді (диффузиялық), кристалдануға дейінгі, кристалдандырушы, кернеуді азайтатын жасыту қолданылады.

Гомогенді жасыту - ең басты дендритті ликвация салдарын азайту немесе жою болып табылатын термиялық өңдеу.



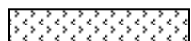
Диффузиялық (гомогендік) жасыту



•Төменгі жасыту

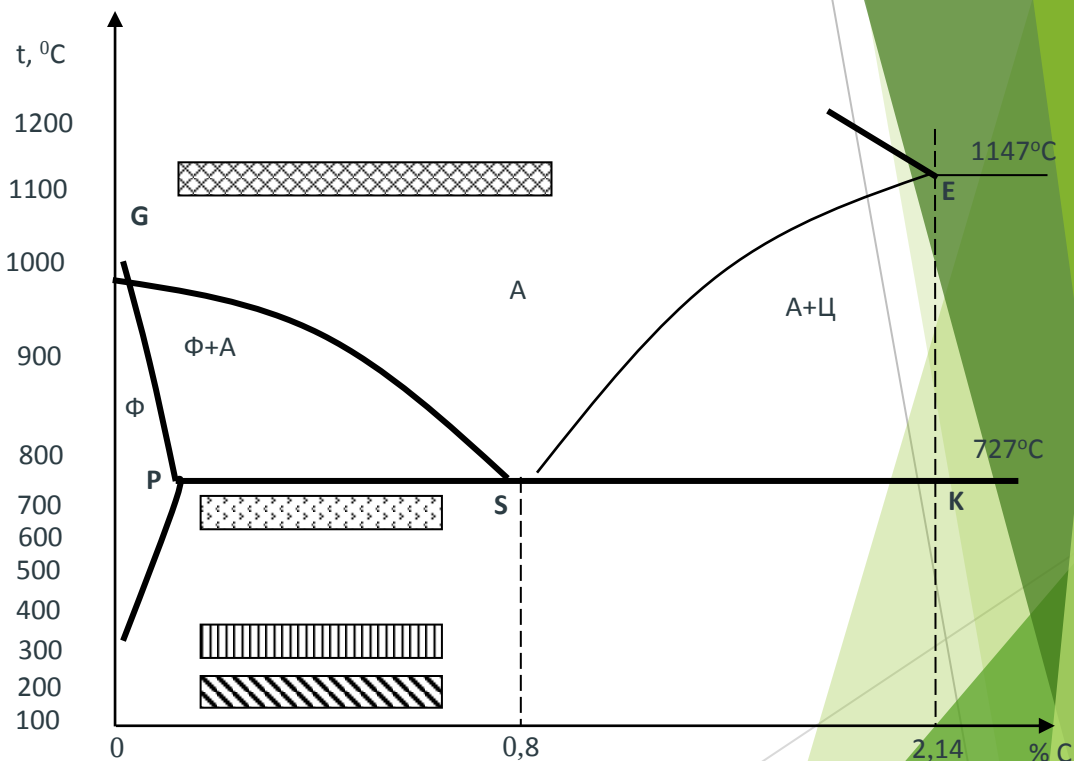
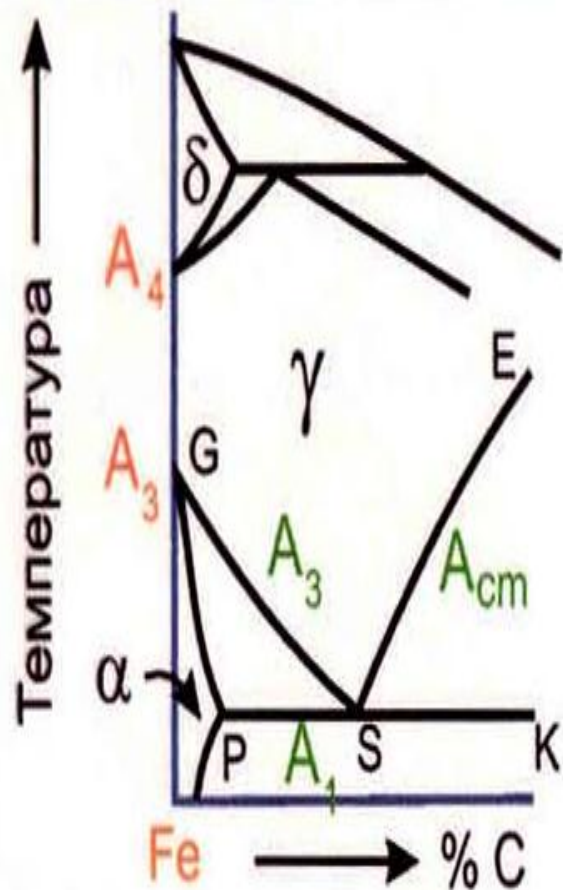


•Ішкі кернеуді жою үшін жасыту



•Рекристалды жасыту

Көміртекті болатты I-ші текті жасытуға қажетті температура аралығы

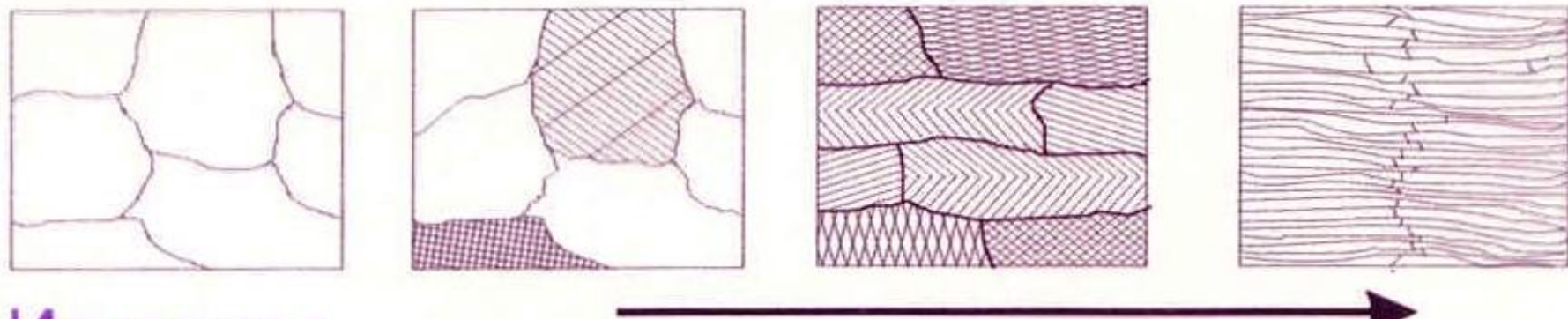


- ▶ **Диффузиялы жасыту** кристалдық ликвациясы бар сом болат пен ірі кесек құймалардың химиялық құрамын бір қалыпқа (диффузия жолымен) келтіру үшін қолданылады.
- ▶ Болатты **1050÷1150**⁰C-ге дейін қыздырады, осы тем-да 10÷15 сағат ұстайды және содан кейін **600÷550**⁰C-ге дейін баяу салқындатады.
- ▶ Диффузиялық жасытудан болат түйіршігі өседі, бұл ақауды (дефекті) майда түйіршікке айналдыратын қайыра жасыту (толық жасыту) кезінде жойылады. Гомогендеуден өткен болаттың механикалық қасиеттері жоғары болады, әсіресе соғу тұтқырлығы артады.

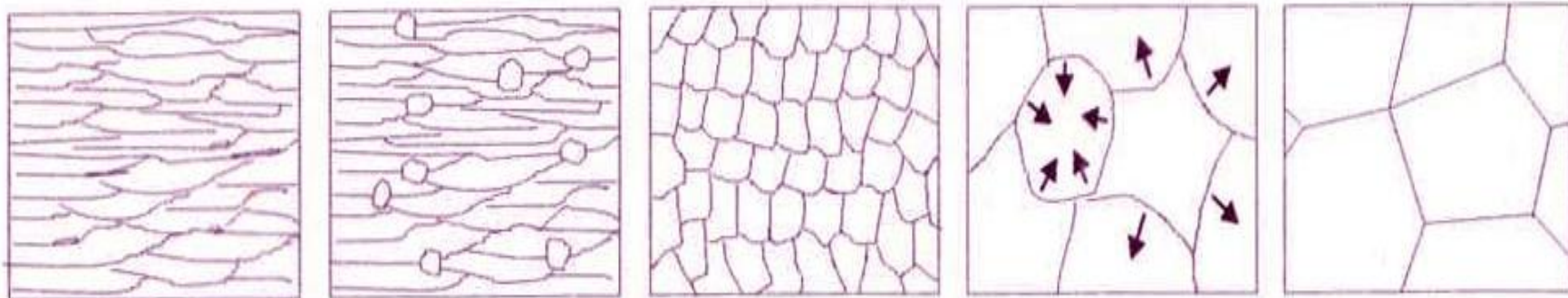
Рекристалдық жасыту деп, болатты суық прокаттан өткізіп, **680÷700⁰С** тем-да созып немесе сұйықтай штамптан өткізіп және содан кейін оны салқындатуды айтады.

Бұл температура болатқа салқын күйінде қысыммен өңдеуге дейінгі қасиеттерін қайтарып, беру жеткілікті.

Суықтай пластикалық деформация кезіндегі микроқұрылымның өзгеруі



Суықтай деформацияланған металды қыздыру кезіндегі микроқұрылымның және қасиеттердің өзгеруі



Деформациядан кейінгі

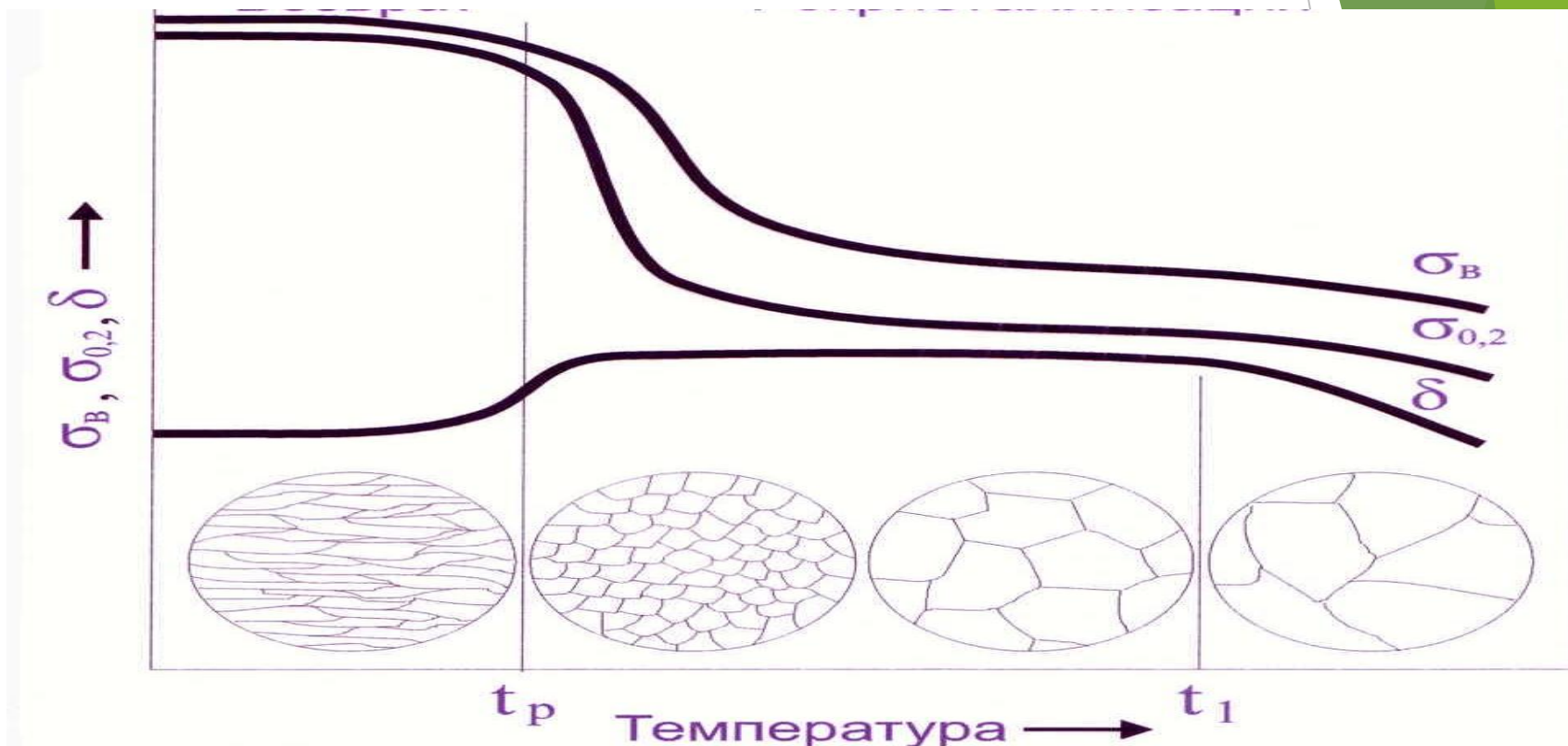
Бірінші реттік рекристалдану

Жинақты рекристалдану

Мұндай жасыту салдарынан беріктігі, қаттылығы кемиді, бірақ пластикалық қасиеттерінің көрсеткіші - салыстырмалы ұзаруы, соғу тұтқырлығы артады.

Қайту

Рекристалдану



t_p – рекристалданудың бастапқы температурасы

t_1 – аса қыздыру байқалатын температура

СӨЖ үшін бақылау сұрақтары:

- ▶ Құрылым мен қасиеттерге пластикалық деформация дәрежесінің әсері
- ▶ Суықтай деформацияланған металды қыздыру кезіндегі микроқұрылымның және қасиеттердің өзгеруі
- ▶ Металдардың қайта кристалдану температурасын анықтау.
- ▶ Металдың деформацияға дейінгі, кейінгі және рекристалданудан кейінгі микроқұрылымдарын салу.

Әдебиеттердің тізімі:

1. Гуляев А.П. Металловедение, учебник, 6-е издание, перераб. и доп. - М.: Металлургия, 1986, 541с.
2. Лахтин Ю.М. Металловедение и термическая обработка металлов. Учебник, 3-е издание, перераб. и доп. - М.: Металлургия, 1984, 360с.
3. Лифшиц Б.Г. Металлография. - М.: Металлургия, 1977, 320с.
4. Геллер Ю.А., Рахштадт А.П. Учебное пособие для вузов. Материаловедение. - М.: Металлургия, 1989, 456с.
5. Жүкебаева Т.Ж., Атамбаев Ж.Н., Сұлтамұрат Г.И. Металлография. - Қарағанды, 2004, 115 б.

► **Тыңдағандарыңызға көп рахмет !!!**