

Беттік термомеханикалық өңдеу



Металдарды термиялық өңдеу түрлері



Химия-
термиялық

Термо-
механикалық

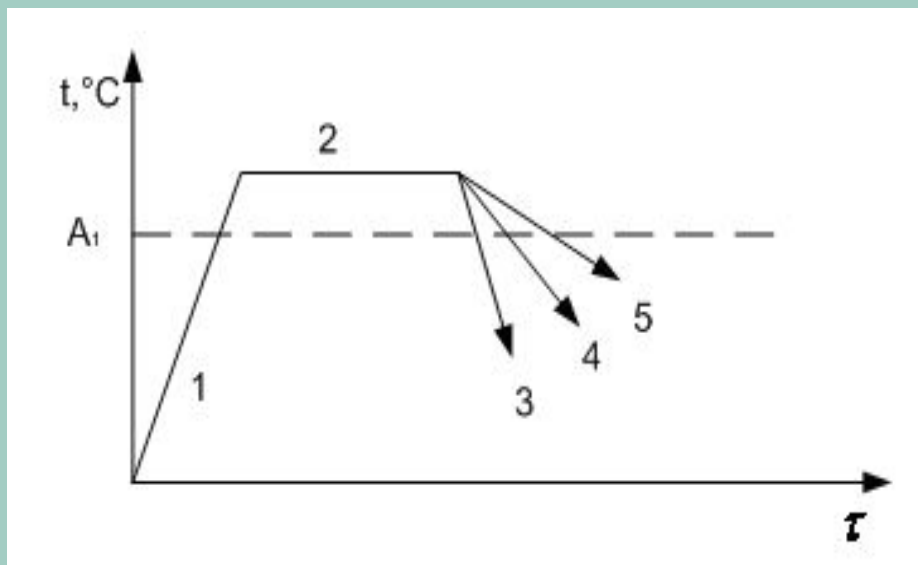


Металдарды термомеханикалық өндеу

Илемді деформация, қыздыру және суыту операциялардың жиынтығы арқасында қорытпаның соңғы құрылымын, яғни қасиетін өзгерту.

Термиялық өңдеудің сұлбасы

Термиялық өңдеу деп қорытпаға керекті қасиет беру үшін, оны белгілі бір температураға дейін қыздырып (1), сол температурада біраз уақыт ұстап (2), белгілі бір жылдамдықпен салқындатуды (3, 4, 5) айтады.

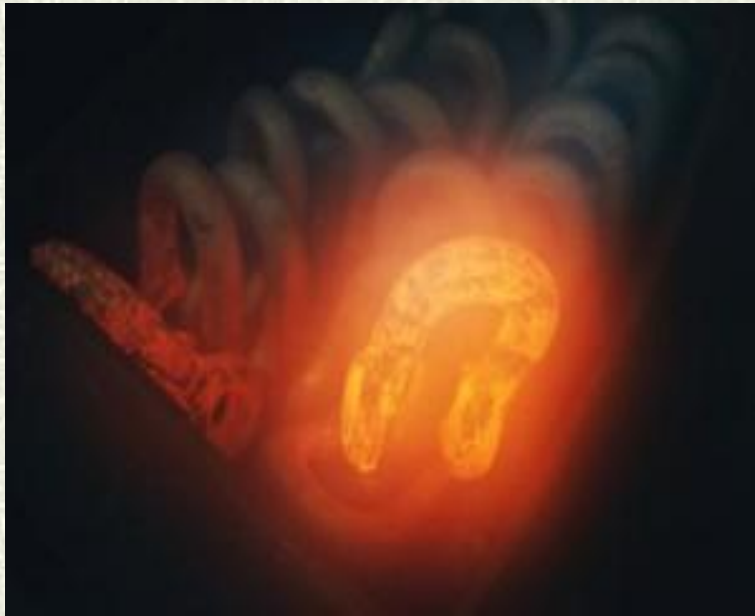


Беттік термомеханикалық өңдеудегі процестер

- 1) Бірінші реттік қыздырып өңдеу;
 - 2) Екінші реттік қыздырып өңдеу;
 - 3) Шынықтыру;
 - 4) Жұмсарту;
 - 5) Химиялық – термиялық өңдеу.
-

Термоөңдеу

Бұл болаттын кристалды торының құрылымы өзгертін процесс. Салдарында химиялық қасиеттері өзгермейтіндіктен, метал өзінің физикалық қасиеттерін өзгертеді.



Тегістеу

Материалды пеште (термоөңдеуге арналған асты шығыңқы пеш) 900-950 °С температураға дейін қыздыру. Осы температурадағы ұсталым 3-4 сағат, содан кейін материал пешпен бірге суытылады.



Жиілігі жоғары тоқпен - ширату және термоөңдеу

Үйкелісіп, бұралып, майысып жұмыс істейтін металл бөлшектер жоғарғы қаттылыққа ие болуы керек, бірақ бұл қасиет олардың бетінде ғана болуы тиіс, ал ортасында металдың артығымен қаттылығы керексіз. Металда осындай қасиеттерге қол жеткізу үшін бетіндегі бөлшектер ширатуға ұшырайды, сонымен бірге тек сыртқы қабаты нақты бір температураға дейін қатаяды, содан кейін бөлшек тез арада суыйды, және бөлшектің ішіндегі метал оның құрамында бастапқыда болған қасиеттерді сақтап қалады.



Жиілігі жоғары тоқ бар беткі ширатуда артықшылықтар қатары:

- жоғары қаттылық,
- жоғарғы өнімділік,
- бөлшектің шыныққан қабатының тереңдігінің кез келген деңгейі,
- отқабыршықтың болмауы,
- кез келген формалардың бөлшектерін ширату мүмкіндігі,
- ширатуды толығымен автоматтандыруды енгізу мүмкіндігі.

Ширату

Болат (бұл жердегі тісті дөңгелектің, біліктің немесе білік–тегершік өңделген соғылуы дайындама) заттың аумалы түрдегі температурасынан жоғары температураға дейін қызатын және кейін тез суыйтын процесс.



Сорбитизациялау

Сорбитизациялау – болатты термоөңдеудің ерекше түрі, ол болаттын аумалы түрдегі белгіден артық температурада 100-600С/мин жылдамдықпен (300-500°С дейін қыздырылған сұйық ортада немесе әуе ағымының көмегімен) қызуында тұжырымдалады.

Сорбитизация міндеті – сорбит немесе троостит құрылымын жоғарғы беріктік және төзімділігімен бірегей күйге алып келу.

Дәнекерленген металл конструкцияларды тегістеу

Бұл дәнекерлеу бұйымдарының кейін пешпен (термоөңдеуге арналған асты шығыңқы пеш) бірге суыйтын 600 градус температураға дейін қызу процесі.



Беттік термомеханикалық өңдеу турлерінің мазмұнын талдай келе, мынадай тужырымдар жасауга болады:

- Термомеханикалық өңдеу арқылы болаттан жасалған дайындамалардың немесе тетіктердің сапасын арттыру мүмкін.
- Материалдарды термиялық өңдеу белгілі технологиялық жабдықтарды (пештер, астаулар, салқындату (суыту) ортасы) пайдалану арқылы жүзеге асады.
- Термомеханикалық өңдеу материал сапасын (қаттылық, беріктік, тозуға және үйкеліске төзімділік) арттыратыны.
- Термомеханикалық өңдеудің технологиялық процестерінің қалыпты жүзеге асуы, экономикалық тиімді екендігіне көз жеткіздік.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

- Материалтану/ оқулық – Сүлеймен Е.Б., Исин Д.Қ., Қапжаппаров Ө.Қ., Исағұлова Д.А., Исин Б.Д. – Қарағанды: ҚарМТУ баспасы, 2011 ж. – 371 б.
- Салалық материалтану және конструкциялық материалдар технологиясы/ оқу құралы – Нұрмағанбетова М.С. – Қарағанды: ҚарМТУ баспасы, 2010 ж. – 96 б.
- Химия-термиялық өңдеу теориясы және технологиясы/ оқу құралы – Дахно Л.А., Шарая О.А., Күзембаев С.Б., Төлеубеков Е.М. - Қарағанды: ҚарМТУ баспасы, 2006 ж. – 78 б.
- Термиялық цехтарды жобалау/ оқу құралы – Дахно Л.А., Шарая О.А., Кипнис Л.С. – Қарағанды: ҚарМТУ баспасы, 2007 ж. – 89 б.
- Материалтану және конструкциялық материалдар технологиясы пәні бойынша зертханалық практикум / оқу құралы – Исин Д.Қ., Исағұлов А. З., Медведева И.Е., Исағұлова Д.А., Орынғожина С.Е., Исин Б.Д., Смағұлова Ж.Б. – Қарағанды: ҚарМТУ баспасы, 2010 ж. – 121 б.