

Дата _____ Клас 8

Тэма «Сталь як асноўны канструкцыйны матэрыял»

Мэта : забеспячэнне засваення агульных звестак аб тэрмічнай апрацоўцы металаў, атрыманыя сталі; паняцця аб сталі; відах інструментальных і канструкцыйных сталей; паняцця аб сартавым пракаце, аб асноўных профілях пракату, іх прызначэнні.

Вучні павінны ўмець: вызначаць віды сталі (чытаць маркіроўку сталі), профілі сартавога пракату.

Вучні павінны валодаць: навыкамі чытання маркіроўкі сталі для выбару матэрыялу для выканання вырабу

Ход урока

1. **Арганізацыйны этап** (псіхалагічная падрыхтоўка вучняў да працы на ўроку, праверка прсутніх, падрыхтаванасці вучняў да ўроку)

2. **Этап актуалізацыі ведаў па тэме** (гутарка настаўніка з вучнямі, у ходзе якой будуць атрыманы адказы на пытанні для паўтарэння па тэме)

Вуснае апытанне: Што такое металы і сплавы? На якія групы падзяляюцца металы і сплавы? Прывядзіце прыклады сплаваў на аснове жалеза.

Да найбольш распаўсюджаных сплаваў залічваюць чыгун і сталь.

Пазнаёміся з іх вытворчасцю. Як вам вядома з курса 7-га класа, жалеза змяшчаецца ў жалезнай рудзе. Працэс атрымання чыгуну і сталі называецца плаўленнем.

3. **Этап вывучэння новага матэрыялу** (вучні запісваюць тэму урока, вусна вызначаюць мэту (што павінны вывучыць, аб чым даведацца, навучыцца, умець)

Вытворчасць чыгуну. Чыгун атрымліваюць у доменных печах вышыняй 30 м і дыяметрам 12 м (мал. 50). *Чыгун — сплаў жалеза з вугляродам, у якім утрыманне вугляроду складае 2,14—6,67 %.*

Сыравінай для вытворчасці чыгуну з'яўляецца сумесь жалезнай руды, каменнага вугалю (коксу) і флюсаў (вапняк, даламіт). Такую сумесь называюць шыхтай. У агульным выглядзе працэс вытворчасці чыгуну выглядае так (мал. 50).

Каля 80 % чыгуну ідзе для вытворчасці сталі, астатняя частка выкарыстоўваецца для атрымання літых чыгунных вырабаў.

Вытворчасць сталі. Сталь атрымліваюць з сыравіннай шыхты (чыгуну і жалезнага металалому) плаўленнем у мартэнаўскіх печах, канвертарах або электрычных (электрадугавых) печах. *Сталь — сплаў жалеза з вугляродам, у якім утрыманне вугляроду складае да 2,14 %.*

Вытворчасць сталі. Найбольш распаўсюджаным спосабам на сённяшні дзень з'яўляецца плаўленне ў электрадугавых печах (мал. 51).

Тэхналагічныя ўласцівасці сталей. Да асноўных тэхналагічных уласцівасцей

Табліца 7. Асноўныя тэхналагічныя ўласцівасці сталей

Тэхналагічныя ўласцівасці	Характарыстыка ўласцівасцей
Апрацавальнасць рэзаннем	Здольнасць падавацца механічнай апрацоўцы рэжучым інструментам для надання дэталі пэўнай формы і памераў. Сталі добра паддаюцца рэзанню як ручным спосабам (рэзанне слясарнай нажоўкай, рубка, апілоўванне), так і механічным спосабам (свідраванне, тачэнне, фрэзераванне)
Коўкасць	Здольнасць без разбурэння падавацца апрацоўцы ціскам (пракатцы, каванню і штампаванню)
Зносастойкасць	Здольнасць супраціўляцца зносу пры трэнні
Каразійная стойкасць	Здольнасць супраціўляцца карозіі

сталей залічваюць апрацавальнасць рэзаннем, коўкасць, зносастойкасць, каразійную ўстойлівасць (табл. 7).

Агульныя звесткі пра тэрмічную апрацоўку сталі. Сталь, маючы адзін і той жа хімічны састаў, можа змяняць свае

ўласцівасці ў выніку цеплавога ўздзеяння — тэрмічнай апрацоўкі.

Тэрмічная (цеплавая) апрацоўка заключаецца ў нагрэве сталі да пэўнай (зададзенай) тэмпературы, вытрымцы пры гэтай тэмпературы і ў наступным ахалоджванні з зададзенай скорасцю. Напрыклад, тэрмічнай апрацоўцы падвяргаюць інструменты для надання ім цвёрдасці, трываласці, зносастойкасці.

Асноўнымі відамі тэрмічнай апрацоўкі сталі з'яўляюцца адпал, нармалізацыя, загартоўка і водпуск.

Класіфікацыя сталей. У свеце існуе больш за 1,5 тыс. розных відаў сталей. Каб правільна падбіраць тую ці іншую сталь для стварэння вырабаў, неабходна ведаць яе віды і характэрныя асаблівасці. У складзе сталей могуць прысутнічаць прымесьці, якія паляпшаюць або пагаршаюць якасць сталі.

Сталі класіфікуюць у залежнасці ад хімічнага саставу, якасці і прызначэння

(мал. 53)

Маркіроўка сталей паводле хімічнага саставу з'яўляецца найбольш агульнай.

Яна ўлічвае прызначэнне (галіны



Мал. 53. Класіфікацыя сталей

ўжывання), умовы вытворчасці і якасць (утрыманне прымесей) сталей (табл. 8).

Адным з асноўных спосабаў прамысловай апрацоўкі зліткаў металаў і сплаваў з'яўляецца апрацоўка ціскам.

Апрацоўка ціскам — гэта тэхналагічны працэс атрымання заготовак або дэталей у выніку сілавога ўздзеяння інструментаў на апрацоўваемы матэрыял. Адрозніваюць наступныя віды апрацоўкі ціскам: пракатка, валачэнне, прасаванне, каванне, аб'ёмная і ліставая штамцоўка (мал. 54).

Адным з найбольш распаўсюджаных спосабаў апрацоўкі металаў і сплаваў ціскам з'яўляецца пракатка.

Пракатка — гэта працэс абціскання злітка металу або сплаву ў гарачым ці халодным стане паміж валкамі пракатнага стана, якія верцяцца. Пракатка з'яўляецца найбольш прадуктыўным відам апрацоўкі з прычыны бесперапыннасці працэсу і высокай скорасці руху загатоўкі паміж валкамі. Гэтым спосабам апрацоўваюць прыкладна 90 % сталі, якая выплаўляецца на металургічных прадпрыемствах, і каля 50 % каляровых металаў і іхсплаваў. Вырабы пракатнай вытворчасці (сартымент) падзяляюцца на чатыры групы: сартавы пракат, ліставы пракат, трубы і спецыяльныя віды пракату.

Сартавы пракат — пракат, які мае пэўны профіль і памеры, вызначаныя вытворчымі стандартамі.

Профіль пракату — форма папярочнага сячэння сартавога пракату.

Вырабляецца сартавы пракат у асноўным з вугляродзістай і нізкалегіраванай сталі.

Сартавы пракат — пракат, які мае пэўны профіль і памеры, вызначаныя вытворчымі стандартамі.

Профіль пракату — форма папярочнага сячэння сартавога пракату.

Вырабляецца сартавы пракат у асноўным з вугляродзістай і нізкалегіраванай сталі.

Профілі сартавога пракату. Профілі сартавога пракату падзяляюцца на тры групы: просты (круг, квадрат, паласа, шасціграннік); фасонны (бэлька, вугалок, швелер); спецыяльны (табл. 9).

4. **Фізкультхвілінка** (надрукавана на асобным лісце)

5. **Этап замацавання ведаў па тэме:**

Практычная работа. Вывучэнне відаў сартавога пракату

Мэта: навучыцца распазнаваць від профілю сартавога пракату.

Абсталяванне, інструменты і матэрыялы: узоры профіляў сартавога пракату (паласа, шасціграннік, круг, квадрат і інш.).

Парадак выканання работы

1. Атрымайце ў настаўніка ўзоры сартавога пракату.
2. Вызначыце профіль узору, дайце яму назву.
3. Вызначыце прызначэнне сартавога пракату дадзенага профілю.
4. Даныя запішыце і замалюйце ў табліцы (у сшытку).
5. Размяркуйце ў табліцы ў сшытку вырабы, створаныя з дадзеных профіляў пракату: болт, гайка, кернер, свердзел, нож рубанка.

Нумар узору	Назва профілю пракату	Відарыс формы профілю пракату	Прызначэнне сартавога пракату	Вырабы

6. **Этап падвядзенне вынікаў урока, выстаўленне адзнак.** Па заканчэнні ўрока вучні робяць вывад ці дасягнулі пастаўленай мэты

7. **Этап рэфлексіі** (надрукавана на асобным лісце)

Взято с сайта <http://w...>