

Тема: Тонколистовий метал як конструкційний матеріал (1 год.)

Мета уроку: Засвоєння знань про механічні властивості металів, процес виготовлення тонколистового металу на прокатних станах, його види та призначення; формування практичних вмінь визначення твердості, гнучкості, пружності різних видів листового металу. Розвивати пам'ять, спостережливість. Виховувати любов до праці та інтерес до роботи з тонколистовим металом.

Об'єкт навчальної праці: проект виробу з тонколистового металу (бокс для пензликів)

Дидактичні матеріали: зразки різних видів тонколистового металу.

Тип уроку: Комбінований.

Хід уроку

I. Організаційна частина

- перевірка присутніх, наявності спецодягу, робочих зошитів тощо;
- призначення чергових.

II. Повторення раніше вивченого матеріалу (методом бесіди з'ясовують питання):

1. Що називають проєціюванням?
2. Як здійснюється проєціювання на дві взаємно перпендикулярні площини?
3. Навіщо здійснюють проєціювання на дві взаємно перпендикулярні площини?
4. Як на кресленні позначають радіус, діаметр, заклепкове з'єднання?
5. Назвіть від чого залежить вибір конструкційних матеріалів для виробу.

III. Мотивація навчально-трудової діяльності. Для того щоб створити виріб (коробочку, бокс для пензликів, вушко тощо) необхідно мати не лише креслення цього виробу, але й відповідні знання про матеріали, з яких буде виготовлятися виріб. Такий матеріал називають конструкційним. Для різних об'єктів добирають конструкційні матеріали з різними властивостями, які відповідають функціональним, технологічним або ергономічним вимогам майбутніх виробів.

Отже нам сьогодні необхідно з'ясувати, чи придатний матеріал, який ми запланували, для виготовлення нашого виробу.

IV. Повідомлення теми, мети, завдань уроку

Учитель записує тему уроку на дошці, повідомляє очікувані результати :

- засвоєння понять про механічні властивості металів;
- засвоєння понять про процес виготовлення тонколистового металу на прокатних станах, його види та призначення.

V. Вивчення нового матеріалу.

План вивчення.

- 1) Механічні властивості металів.
- 2) Поняття про виготовлення тонколистового металу.
- 3) Види і призначення тонколистового металу.
- 4) Професії людей, що працюють та виготовляють тонколистовий метал.

1) Як відомо, метали мають різні властивості – одні м'які, інші тверді, пластичні або крихкі і та ін. Основні механічні властивості металів: твердість, пластичність, пружність, в'язкість.

Твердість визначають по здатності металу протидіяти проникненню в нього інших, більш твердих тіл. Якщо вдарити молотком по кернеру, поставленому на сталю пластину, утворюється невелика лунка. Якщо теж саме проробити з пластиною з міді, лунка буде більшою. Це свідчить про те, що сталь твердіша міді.

Якщо метал під дією зовнішніх сил змінює свою форму, не руйнуючись при цьому, то він *пластичний*. Ця дуже важлива властивість металів широко використовується при правці, гнутті, прокатці і штампуванні.

Про здатність металу приймати свою початкову форму після зняття навантаження судять по його пружності. Спробуйте одночасно розтягнути і відпустити пружини з сталюї і мідної проволочи. Ви побачите, що перша знову стиснеться, а інша залишиться в тому ж положенні. Отже, сталь більш пружна, ніж мідь.

В'язкість – здатність металу опиратися зростаючим загрузкам. Наприклад, якщо нанести удари по чавунній плиті, вона зруйнується. Чавун – ламкий метал.

2) Тонколистовий метал виготовляється на листопрокатних станах в гарячому і холодному стані. Прокатні листи поділяються на два види тонкостінні (до 4 мм) та товстостінні (більше 4 мм). Товстостінний лист прокатують на тривалкових станах (рис. 1.), який має комплект валків, що розташовані один над одним з постійним напрямом їх обертання. Заготовка, що прокатується, після пропускання між нижнім і середнім валками піднімається і пропускається назад між середнім і верхнім. Діаметр робочих валів становить 1000 мм. Для прокатування тонкостінних листів використовують два комплекти валів, з яких перший є двух валковим, а другий – трьох валковий. Після перших валків лист дістають близько 2 мм, далі проводять одночасне пропускання через стан кілька листів, накладених один на одного. Гарячекатані листи далі направляють на правку і обрізання кромки. Холодне прокатування листів проводять для підвищення твердості за рахунок загартування, а також з метою отримання точних і чистих поверхонь.

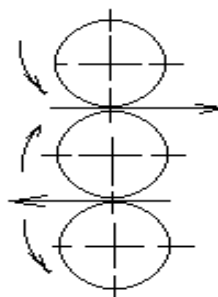


Рис. 1. Схема тривалкового стану

3) Листову сталь товщиною від 0,2 до 0,5 мм називають жерстю. Жерсть, що не має захисного покриття, називається чорною, а вкрита з обох сторін тонким шаром олова – білою. Біла жерсть має гладку блискучу поверхню і завдяки олов'яному покриттю не ржавіє. З неї виготовляють консервні банки, відра, дитячі іграшки і т. д. Також виготовляють тонколистовий метал з інших металів і сплавів, зокрема, з кольорових: мідь, алюміній, цинк, латунь, бронза тощо. Такий тонколистовий метал в більшості випадків використовують в електротехніці, приладо- та машинобудуванні та інших видах виробництва.

4) Всім нам в повсякденному житті доводиться користуватися виробами з жерсті: іграшками, відрами, банками для консерви, кухонними тарілками. З жерсті виготовлені водостічні і вентиляційні труби, дахи будинків і багато інших виробів, які необхідні людям як в домашньому господарстві, так і на великих підприємствах.

Покрівник робить дахи на будинках і кріпить водостічні труби. Слюсар - вентиляційник виготовує і монтує (встановлює) різні частини вентиляційних систем і деталі до них. і покрівчик, і слюсар – вентиляційник повинні добре знати властивість різних видів листової сталі і жерсті, володіти інструментами, необхідними для їх обробки, виконувати правила безпечної роботи з жерстю. Жерстянщик також повинен вміти вирівнювати або згибати жерсть так, щоб поверхня виробу була якісною і рівною.

Професія робітників, які здійснюють виготовлення тонкостінних та товстостінних листів, називається прокатники. Саме вони здійснюють керування технологічними машинами, які працюють за рахунок електродвигунів та комп'ютерної техніки та називаються прокатними станами. Це досить небезпечна і шкідлива робота, яка потребує значних зусиль та відповідних умінь і навиків. Необхідно пам'ятати, що виконувати роботу без браку може лише той, хто вміє організувати своє робоче місце, планувати роботу, користуватися інструментами, використовувати різні пристосування для підвищення ефективності своєї праці.

VI. Практична робота (обговорення завдання в групах)

6.1 Вступний інструктаж

Завдання 1. Ознайомлення та вивчення видів листового металу. Виявлення відмінностей між ними.

1. Підготуйте в зошиті таблицю наступної конфігурації:

№ п/п	Назва матеріалу, з якого виготовлений зразок	Класифікація за товщиною	Колір	Механічні властивості	Галузь використання
1.					

2. Ознайомтесь зі зразками тонколистового металу.

3. Визначте його назву за кольором та механічними властивостями.

4. Вкажіть предмети, що виготовлені з даного виду металу.

Завдання 2. У робочому зошиті дати відповіді на запитання:

1. Чому для гнуття тонколистового металу використовують киянку, а не металевий молоток?

2. Чи можливо виготовити об'ємний виріб з жерсті (куб, циліндр, коробочку), не

маючи розгортки?

3. Що потрібно враховувати, підбираючи заготовку для розмітки розвертки?
4. Чому білу жерсть рекомендують гнути в оправці, а не в лещатах?

6.2 Поточний інструктаж

- для прикладу учитель порівнює разом з учнями зразки тонколистового металу з різного матеріалу виготовлення та товщини і заповнюють таблицю;
- під час звіту кожної групи звертати увагу на визначення назви тонколистового металу за кольором та механічними властивостями.

6.3 Заключний інструктаж

VII Підсумок уроку

7.1 Рефлексія

а) Учитель просить кожного учня відповісти на такі запитання (методом «мікрофон»):

1. Чи досягнута мета цього уроку? Чому ви так вважаєте?
2. Чи змінилося ваше уявлення про тонколистовий метал?

7.2. Підбиття підсумків:

- виставлення оцінок за роботу на уроці;
- домашнє завдання: накреслити деталь об'ємної форми, що виготовляється з тонколистового металу.