

<b>Професія: Код 7231</b>	<b>«Слюсар з ремонту колісних транспортних засобів»</b>
<b>Група:</b>	<b>18-Г</b>
<b>Тема програми</b>	<b>ЗПК 8 Оволодіння основами слюсарної справи. Технологія роботи з електроінструментами.</b>
<b>Тема уроку в/н</b>	<b>№ 2. Випрямлення, рихтування та згинання металу.</b>

## **ВИПРЯМЛЕННЯ ТА РИХТУВАННЯ МЕТАЛУ**

**Випрямлення та рихтування** – це операції з випрямлення металу, заготовок і деталей, Випрямлення та рихтування – це операції з випрямлення металу, заготовок і деталей, що мають вм'ятини, вигини, хвилястість, жолоблення, викривлення.

Метал піддають виправленню як у холодному, так і нагрітому стані, вибір залежить від прогину і дефектів матеріалу.

### **Випрямлення може бути:**

- ручне;
- машинне.

### **Інструмент:**

- правильна плита;
- рихтувальна бабка;
- молотки з радіусним бойком;
- молотки з вставними бойками;
- гладилки (дерев'яні чи металеві бруски) застосовують при випрямленні тонкого листового чи штабового металу.

### **Послідовність виконання робіт:**

- очистити поверхню заготовки від пилу і бруду спеціальною щіткою;
- ретельно оглянути заготовку на предмет виявлення раковин і тріщин;
- перевірити кривизну деталі;
- краї вигнутих місць позначити крейдою;
- заготовку взяти в ліву руку, молоток в праву і починати наносити удари, сила ударів має бути розмірною з кривизною.

### **Механізація випрямлення:**

- згинальні вальці (ручні, приводні);
- листозгинальна тривалкова машина;
- гвинтові преси.

## **Випрямлення зварних виробів:**

Холодне випрямлення зварних з'єднань з незначним жолобленням виконують в ручну за допомогою дерев'яних і сталевих молотків на плитах, ковадлах, оправах або пневматичним молотком. Холодне випрямлення виконують дуже обережно, ділянку зварного виробу вдаряють молотком, внаслідок чого метал доводять до стану текучості й виріб починає поступово набувати потрібну форму. Для уникнення можливих ризиків і зарубок від ударів молотка, застосовують молотки з оправами з гладкою робочою поверхнею.

## **Безпека праці:**

- працювати лише справним інструментом (правильно насажені без сколів, розколів молотки на рукоятках);
- для захисту рук від ударів та вібрації металу працювати в рукавицях;
- заготовку на плиті або ковадлі утримувати міцно.

## **ЗГИНАННЯ МЕТАЛУ**

**Згинання** – це спосіб обробки металу, при якому заготовці або її частині надається зігнута форма. Слюсарне згинання виконується молотком (краще з м'якими бойками) у лещатах, на плиті або за допомогою спеціальних пристроїв. Тонкий листовий метал згинають киянками, вироби з дроту діаметром до 3 мм – плоскогубцями або круглогубцями. Згинають лише пластичний метал.

**Механізація згинальних робіт:** профілі (штабовий, сортовий метал) з різними радіусами кривизни згинають на:

- три-або чотирироликівих верстатах;
- трубозгинальний верстат.

## **Згинання і розвальцьовування труб.**

Труби згинають ручним способом, у гарячому і холодному стані, з наповнювачем і без.

- **Згинання труб у гарячому стані** застосовується при діаметрі більш як 100 мм. При гарячому згинанні з наповнювачем трубу відпалюють, розмічають, а потім один кінець закривають дерев'яною чи металевою пробкою. Для уникнення вм'ятин, виступів і появи тріщин при згинанні трубу наповнюють дрібним піском, просіяним через сито розміром 2 мм, бо наявність у піску великих камінців може призвести до продавлення стінок

труби, а надто дрібний пісок для згинання непридатний, бо при високій температурі спікається і пригоряє до стінок труби. Після заповнення піском другий кінець забивають пробкою, в якій мають бути отвори або канавки для виходу газів, що утворюються при нагріванні. Діаметр пробок (заглушок) залежить від внутрішнього діаметра труби. У разі перегрівання трубу охолоджують до вишнево-червоного кольору. Від достатньо нагрітої частини труби відскакує окалина. По завершенні згинання вибивають або випалюють пробки і висипають пісок. Згин перевіряють шаблоном.

- **Згинання труб у холодному стані** виконують за допомогою різних пристроїв. Найпростішим пристроєм для згинання труб діаметром 10...15мм є плита з отворами, в якій у відповідних місцях встановлюють штирі, що служать упорами при згинанні. Труби невеликих діаметрів (до 40 мм) з великими радіусами кривизни згинають у холодному стані, застосовуючи прості ручні пристрої (трубу встановлюють між згинальною оправкою і хомутиком і руками згинають по жолобоподібному заглибленню згинальної оправки).

- **мідні труби**, які підлягають згинанню у холодному стані, відпалюють при температурі 600...700°C і охолоджують у воді. Наповнюють каніфоллю у холодному стані; піском у нагрітому.

- **латунні труби**, які підлягають згинанню у холодному стані, відпалюють при температурі 600...700°C і охолоджують на повітрі. Наповнюють каніфоллю у холодному стані; піском у нагрітому.

- **дюралюмінієві труби**, які підлягають згинанню у холодному стані, відпалюють при температурі 350...400°C і охолоджують на повітрі.

**Розвальцювання труб** полягає у розширенні (розкатуванні) кінців труб з середини спеціальним інструментом (вальцівкою). Для цього інструмент затискають у слюсарних лещатах, трубу встановлюють у відповідний її діаметру отвір, а потім ударним молотком по оправці розвальцюють кінець труби до потрібних розмірів. Кінці труби діаметром більш як 18мм розвальцюють за допомогою спеціальної вальцівки, що має сталевий стержень, на одному кінці є конус, а на іншому – квадратна головка. Стержень уміщено в корпус, всередині якого розміщені ролики, що мають невелику конусність.

### **Дефекти:**

- при згинанні металу найчастішими є скісні згини та механічні пошкодження обробленої поверхні, як результат неправильного розмічування або закріплення деталі в лещатах вище чи нижче розмічальної лінії, а також неправильного нанесення ударів;

- правильно зігнутими вважаються труби, які не мають вм'ятин, виступів, складок.

## **Безпека праці:**

- заготовку міцно закріплюють в лещатах або інших пристроях;
- працюють лише на справному обладнанні;
- перед роботою на згинальному верстаті ознайомлюються з інструкцією;
- роботи виконують обережно, щоб не пошкодити пальці рук;
- працюють в рукавицях і в застігнутому халаті.