

<b>Професія: Код 7231</b>	<b>«Слюсар з ремонту колісних транспортних засобів»</b>
<b>Група:</b>	<b>18-Т</b>
<b>Тема програми</b>	<b>ЗПК 8 Оволодіння основами слюсарної справи. Технологія роботи з електроінструментами.</b>
<b>Тема уроку в/н</b>	<b>№ 1. Безпечне виконання роботи з інструментом та пристосуваннями; застосування різних способів та методів проведення вимірювання. Розмічання, рубання.</b>

## **ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ РОБОЧОГО МІСЦЯ СЛЮСАРЯ**

**Робочим місцем** називається певна ділянка виробничої площі цеху, майстерні, закріплена за даним робітником чи бригадою робітників. Призначена для виконання певної роботи і впорядкована відповідно до її характеру обладнанням, пристроями, інструментами та матеріалами.

### **Основні вимоги до організації робочого місця слюсаря:**

- усе необхідне для роботи має знаходитися під рукою, щоб можна було одразу знайти потрібний предмет;
- інструменти та матеріали, якими під час роботи користуються частіше, розміщують ближче до себе, а ніж ті, що застосовуються рідше; всі предмети розташовують приблизно на висоті поясу;
- інструменти та пристрої розташовуються так, щоб їх зручно було брати відповідно рукою;
- неможна класти один предмет на інший або на оброблену поверхню;
- документацію тримають у зручному для користування та гарантованому від забруднення місці;
- заготовки й готові деталі зберігають так, щоб вони не загромождали проходи і щоб робітнику не доводилось часто нагинатися, якщо треба взяти ту чи іншу заготовку або виріб; легкі предмети кладуть вище, а важкі нижче;
- ручний інструмент мусить відповідати особливостям анатомічної форми руки людини. В протилежному разі під час роботи травмуватимуться міжпальцеві горбики, що мають тонкі нервові кінцівки, і ямки долонь – найменша м'язова частина. На міжпальцевих горбиках можуть з'явитися потертості, нариви, мозолі. Тому рукоятки слюсарних інструментів мають бути такої форми, щоб м'язи великого пальця і горбики мізинця добре охоплювали рукоятку. Ці виступи на долоні мають не лише сильні м'язи, а й пружну жирову тканину, що пом'якшує вібрації та удари;
- при розміщенні на робочому місці інструментів, пристроїв враховують кут миттєвого зору, кут ефективності видимості та кутоглядовості;
- поворот голови розширює зону оглядовості на відповідний кут. Розмір допустимого повороту становить  $45^{\circ}$  у горизонтальній площині і  $30^{\circ}$  у вертикальній.

### **Обладнання слюсарної майстерні**

У слюсарних майстернях розміщене обладнання індивідуального та загального користування. До обладнання індивідуального користування належать: верстак із лещатами. А до загального користування: свердлильні, заточувальні (заточувально-шліфувальні), обпилювально-зачисні та пилокві верстати; перевірні розмічувальні плити; гвинтовий прес; важільні ножиці; плити для виправлення та ін. Для розміщення заготовок і деталей, пристроїв та інструментів, допоміжних матеріалів є групові інструментальні шафи, стелажі, тара для заготовок і стружки.

### Оснащення слюсарного верстака



*Мал. 1. Слюсарний одномісний верстак з поворотними лещатами:  
1 – висувні ящики; 2 – тумба; 3 – стільниця; 4 – лещата; 5 – місце для закріплення інструментів*

Головним обладнанням робочого місця слюсаря є **верстак** – це спеціальний стіл, який складається з каркасу, кришки та висувних ящиків. Каркас – зварна конструкція з чавунних чи сталевих труб. Кришку верстака (стільницю) виготовляють

з дерев'яних дошок товщиною 50...60 мм та покривають листовим металом товщиною 1...2 мм. Під стільницею розміщують металеві висувні ящики або тумби.

Слюсарні верстаки бувають різної конструкції, одно- або двомісні, стаціонарні або пересувні. На мал. 1 наведено зовнішній вигляд слюсарного верстака з поворотними лещатами.

## ПОСЛІДОВНІСТЬ ВИКОНАННЯ РОЗМІЧАННЯ

**Розмічанням** називається операція нанесення на оброблювану заготовку розмічальних ліній (рисок), що визначають контури майбутньої деталі чи місця, які потрібно обробляти.

Залежно від форми заготовок і деталей розмічання поділяють на площинне і просторове.

**Площинне розмічання** полягає в нанесенні на заготовку контурних паралельних і перпендикулярних рисок, кіл, дуг, осьових ліній на штабовому і листовому матеріалі.

**Просторове розмічання** полягає в тому, що доводиться розмічати не тільки окремі поверхні деталей, які розміщені в різних площинах і під різними кутами одна до одної, а й ув'язувати розмітки цих окремих поверхонь між собою.

### Пристрої:

- Розмічальні плити, використовують для встановлення заготовок, які треба розмічати;
- підкладки, використовують для забезпечення правильного встановлення деталей при розмічанні, а також для захисту розмічальних плит від подряпин;
- поворотний пристрій з електромагнітом, використовують для швидкого закріплення розмічальних деталей у найзручнішому положенні;
- домкрати, використовують для встановлення великогабаритних і важких заготовок, дають можливість вирівнювати і регулювати положення розмічальної заготовки по висоті.

### Інструмент:

- рисувалка, використовують для нанесення ліній;
- кернер, використовують для нанесення заглиблень;
- циркуль, використовують для розмічання кіл, дуг;
- штангенциркуль, використовують для точного розмічання прямих ліній;
- рейсмус, використовують для просторового розмічання, нанесення паралельних, вертикальних, горизонтальних ліній, а також для перевірки встановлення деталей на плиті.

### Послідовність виконання робіт:

- очистити поверхні заготовки від пилу і бруду спеціальною щіткою;
- ретельно оглянути заготовку на предмет наявності раковин і тріщин;
- визначити базу (база – це початок відліку нанесення рисок, може бути край робочого столу або пряма лінія накреслена на заготовці);
- вивчити креслення;
- нанести розмічальні риси у такій послідовності: спочатку прямі горизонтальні, потім вертикальні лінії, дуги, напівкола, кола;
- накернити креслення;
- пофарбувати креслення на деталі за допомогою розчину мідного купоросу, для того щоб краще було видно.

### Дефекти:

- невідповідність розмірів розмічальної заготовки з даними креслення;
- неточність встановлення рейсмуса на потрібний розмір;
- недбале встановлення заготовки на плиті.

### Безпека праці:

- встановлення заготовки на плиті та її зняття слід виконувати тільки в рукавицях;
- заготовки встановлювати не на краю плити;
- під час роботи на рисувалки, що не використовуються слід натягнути захисні пробки;
- мідний купорос наносити лише пензлем;
- слідкувати за тим, щоб місце навколо плити було вільним;
- перевіряти надійність кріплення молотка;
- видаляти пил та окалину з розмічальної плити лише щіткою.

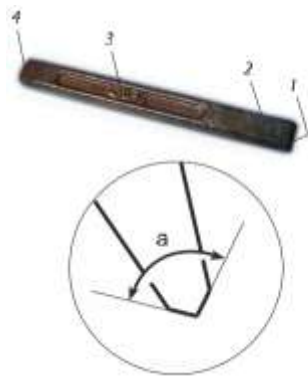
*Технологічну карту процесу площинного розмічання дивись Таблицю №1*

## ПОСЛІДОВНІСТЬ ВИКОНАННЯ РУБАННЯ

**Рубанням** називається слюсарна операція, коли за допомогою різального (зубила, крейцмейселя) та ударного (слюсарний молоток) інструменту з поверхні заготовки видаляють зайвий шар металу або розрубують заготовку на частини.

### Інструмент:

- слюсарне зубило (мал. 7) – сталевий стержень, виготовлений з інструментальної, вуглецевої або легированої сталі. Складається з: 1-леза, 2-робочої, 3-середньої та 4-ударної частин;
- крейцмейсель (мал.8) – відрізняється від зубила формою різальної кромки (лезом); призначений для вирубування вузьких канавок та пазів;
- канавочник (мал. 9) – застосовують для вирубування круглих, двограних канавок;



*Мал. 7. Слюсарне зубило*



*Мал. 8. Крейцмейсель*



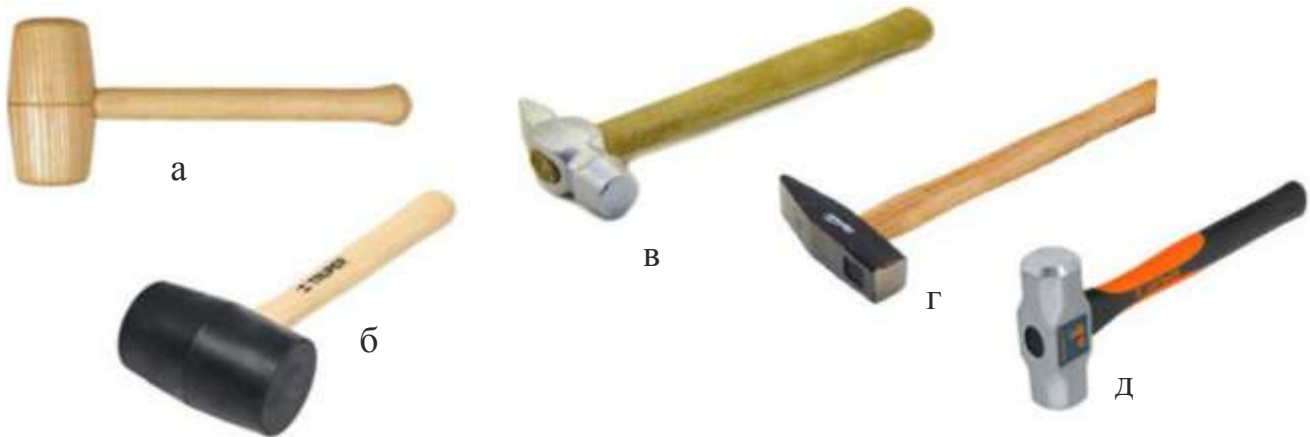
*Мал. 9. Канавочник*

- слюсарний молоток;
- лещата.

**Класифікують слюсарні молотки залежно від матеріалу, з якого виготовлена робоча частина:**

- дерев'яні(мал.10.а);
- гумові або поліуретанові (мал. 10. б), які називаються киянками, використовують для правки листового металу малої товщини, та м'яких металів;
- сталеві(мал.10.в,г,д)– використовують для розмічання, рубання, гнуття та виправлення.

Слюсарні сталеві молотки виготовляються трьох типів: тип 1 - із круглим бойком (мал.10.в), тип 2-з квадратним бойком (мал.10.г) та тип 3-з круглим бойком і сферичним носком (мал.10.д).



*Мал. 10. Види слюсарних молотків*

*а - дерев'яний ; б - з гумовою голівкою; в - сталевий з круглим бойком; г – сталевий з квадратним бойком; д – сталевий з круглим бойком і сферичним носком*

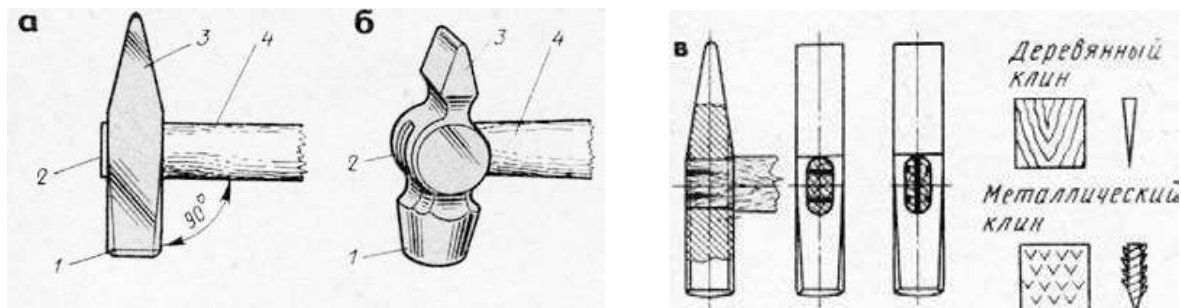
Основною характеристикою сталевого слюсарного молотка є його вага (табл.№1) відповідно доГОСТ2310-77.

**Таблиця 1. Вага молотків ГОСТ 2310-77**

Тип молотка	Номер молотка							
	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8
	вага, грам							
Тип 1	200	400	500	600	800	1000	100	
Тип 2	50	100	200	400	500	600	800	1000
Тип 3	200	400	500	600	800	1000		

Слюсарні молотки випробовують трьома ударами по незагартованій сталі марок У7, У8, 50, 40Х, після чого на робочих частинах не повинно бути вм'ятин, тріщин і викришених місць. Вага молотків залежно від характеру виконуваних робіт становить: 50, 100, 200 і 300 г для виконання розмічальнихробіт;400,500і600гдлярубанняі800,1000гдляремонтнихробіт.

Будову молотка наведено на малюнку 11. Довжина рукоятки 4 залежить від ваги молотка. В середньому вона повинна бути 250 - 350 мм; для молотків вагою 50 - 200 г довжина рукоятки 200 - 270 мм, а для важких — 350 - 400 мм. Кінець ручки, на який насаджується головка молотка, розклинюється дерев'яним клином, змазаним столярним клеєм, або металевим клином з насічкою (йоршем) (мал.11в).



**Мал. 11. Будова молотка: 1- бойок; 2 - клин; 3 - носок; 4 - рукоятка**

*а - з квадратним бойком; б - з круглим бойком; в - види клинів*

### **Послідовність виконання робіт:**

- Очистити поверхню заготовки від пилу і бруду спеціальною щіткою;
- Ретельно оглянути заготовку на предмет виявлення раковин і тріщин;
- Розмітити місце для рубання;
- Закріпити заготовку в лещатах;
- виконати рубання наступним чином: зубило беруть у ліву руку, сильно тримаючи, удари наносять правою рукою, в якій затиснутий молоток.

### **Механізація рубання**



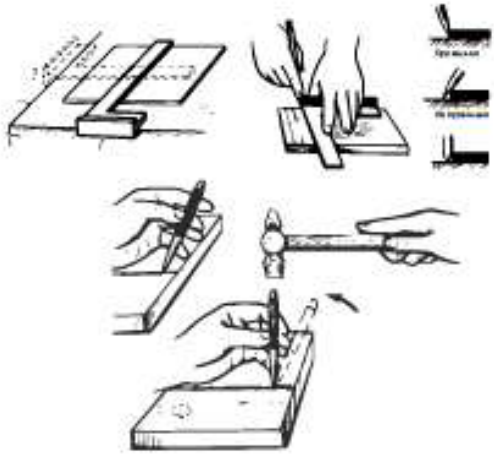

До ручних механізованих інструментів належать:

- пневматичний рубальний молоток, складається з корпусу, ударника, золотника і рукоятки з пусковим пристроєм. Стиснуте повітря з цехової магістралі крізь гумовий шланг і штуцер надходить до рукоятки молотка. Слюсар бере однією рукою рукоятку, а другою утримує ствол, спрямовуючи рух зубила;
- електричний молоток, в якому обертання вал електродвигуна, вмонтованого в корпус, перетворюється у зворотньо-поступальний рух ударника, на кінці якого закріплено зубило.

### **Безпека праці:**

- рукоятка слюсарного молотка має бути добре закріплена і не мати розколів;
- при рубанні слід користуватися захисними окулярами;
- при рубанні твердого та крихкого матеріалу слід використовувати огорожу (сітку, щиток);
- для запобігання пошкодження рук на кисть слід одягнути захисний козирок, а на зубило – захисну гумову шайбу;
- при роботі з пневматичним рубальним молотком, електричним молотком слід уважно прочитати інструкцію і дотримуватися її, а саме:
- протерти втулку і хвостовик зубила;
- продути стиснутим повітрям пневматичний молоток;
- залити масло через спеціальний отвір у корпус молотка;
- надягти захисні окуляри і рукавички;
- зубило під час рубання ставити під кутом  $30...35^{\circ}$  до площини рубання;
- включати пневматичний молоток тільки після встановлення інструмента в робоче положення;
- при підключенні шлангу подача стиснутого повітря має бути вимкнута;
- не можна тримати пневматичний молоток за шланг або робочий інструмент;
- при перенесенні пневматичного молотка не можна допускати натягу, петляння, перекручування шланга;
- після роботи перекрыти трубопровідні крани і відключити пневматичний молоток від повітряної магістралі, витягнути робочий інструмент, очистити молоток від бруду і протерти, ретельно змастити шланг.

**Таблиця №1 – «Інструкційно-технологічна карта на процес площинного розмічання»**

№	Технологічна послідовність	Інструменти	Ескіз
1	<p><b>Підготовка робочого місця:</b></p> <p>1.1 Освітлення робочого місця;                      1.2 Розміщення інструментів та матеріалів;                      1.3 Добре перевірити робоче місце;                      1.4 Перевірка інструментів та матеріалів на придатність.</p>	<p>Індивідуальне, загальне, природне освітлення, планшет для інструментів, рисувалка, лінійка, кутник, циркуль та молоток для розмічання, кернер, мідний купорос або крейда.</p>	
2	<p><b>Підготовка до площинного розмічання</b></p> <p>2.1 Очищення заготовки від забруднень;                      2.2 Встановлення заготовки на плиту;                      2.3 Фарбування поверхні.</p>	<p>Плита для розмічання, щітка, крейда.</p>	
3	<p><b>Площинне розмічання</b></p> <p>3.1 Вибираємо більш рівну сторону та проводимо базову горизонтальну лінію кут нахилу рисувалки 75-80°;                      3.2 Під кутом проводимо перпендикуляр до базової лінії;                      3.3 Проводимо через кожні 5 мм паралельні лінії відносно базової лінії;                      3.4 В такому ж порядку через кожні 5 мм проводимо перпендикулярні риси відносно базової лінії;                      3.5 Проводимо накернювання точок перетину ліній;                      3.6 З точки перетину двох перпендикулярних ліній за допомогою циркуля описуємо коло;                      3.7 Точки перетину кола з лініями осі прокернюємо та зводимо керни між собою утворюючи рівносторонній ромб вписаний в коло.</p>	<p>Рисувалка, лінійка, кутник, циркуль, кернер, молоток.</p>	
4	<p><b>Контроль якості</b>  <b>Візуальний</b></p>	<p>Лінійка, кутник, штангенциркуль.</p>	
5	<p><b>По закінченню роботи</b>  <b>Прибирання робочого місця</b></p>	<p>Волосяна щітка, совок, ганчірка, віник.</p>	