

ДЕРЖАВНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«МІЖРЕГІОНАЛЬНЕ ВИЩЕ ПРОФЕСІЙНЕ УЧИЛИЩЕ
АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ ТА БУДІВЕЛЬНОЇ МЕХАНІЗАЦІЇ»

План уроку
виробничого навчання на тему
«КЛЕПАННЯ»

Підготував:

Воронов Сергій Миколайович

майстер виробничого навчання I категорії

Київ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Ст. майстер _____

« ___ » _____ 20__р.

ТЕМА № 9 «КЛЕПАННЯ»

Годин на тему 6

ТЕМА УРОКУ №12 «КЛЕПАННЯ»

Мета уроку

Навчальна закріпити теоретичні знання про з'єднання деталей (конструкцій) шляхом пластичної деформації, навчити учнів методам і правилам клепання з дотриманням правил охорони праці.

Розвиваюча розвивати навички точності рухів та вміння приймати рішення по підбиранню інструментів при виконанні клепальних робіт

Виховна сприяти вихованню в учнів сумлінного ставлення до праці, точності і акуратності у роботі, дбайливе ставлення до матеріалів, інструменту, формувати навички і бажання працювати за обраною професією, інтересу виконання клепальних робіт із застосуванням передових прийомів і методів праці, відповідального ставлення до дотримання правил охорони праці.

Тип уроку: засвоєння нових знань, вмінь і навичок

Місце проведення уроку: слюсарна майстерня ДНЗ МВПУАТБМ

Інструмент та обладнання

КМЗ	Од Вим.	К-ть	Назва
Учнівські робочі місця	Шт..	28	Верстат слюсарний
Обладнання, пристрої	Шт.	28	Лещата
Матеріали	Кг	0,5	Заклепки, деталі слюсарної ножівки
Інструмент			
а) основний	Шт.	28	Молотки, обтискачі, підтримки, натягачі

а) допоміжний	Шт.	5	Набір свердел, слюсарна ножівка, напилки, свердлильні верстати
б) контрольно - вимірювальний	Шт..	15	Набори вимірювальних інструментів
Індивідуальні засоби захисту	Шт.	5	Захисні окуляри, спецодяг
Креслення, карти технологічного процесу	шт	14	Креслення, карти технологічні
ТЗН	Шт.	1	Комп'ютер, проектор
Особистий інструмент майстра			Молоток, інструмент для виконання клепальних робіт, набір вимірювальних інструментів

Хід уроку

I. Організаційна частина - 3-5хв. (рапорт чергового, загальна готовність учнів, до уроку, готовність до уроку за станом здоров'я, перевірка зовнішнього виду та спецодягу учнів).


II. Вступний інструктаж - 35-40хв. (актуалізація теоретичних знань учнів з предметів загально професійної підготовки). Повідомлення учням теми та мети уроку:»Клепання»

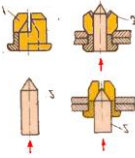
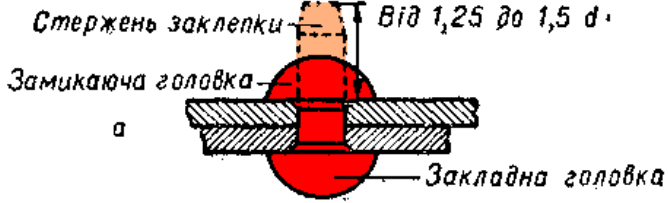
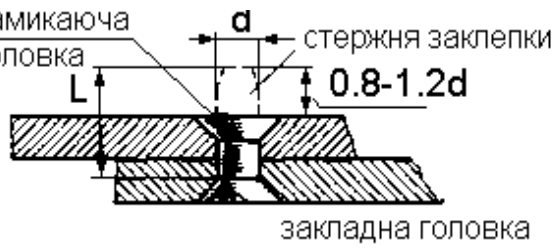
Навчальна мета уроку - закріпити теоретичні знання про з'єднання деталей (конструкцій) шляхом пластичної деформації, навчити учнів методам і правилам клепання з дотриманням правил охорони праці.

Мотивація навчання – Майстер наголошує , що учням необхідно навчитися якісно виконувати слюсарні операції по клепанню, щоб потім застосовувати ці навички на підприємстві під час ремонту будівельної техніки, , при заклепуванні фрикційних накладок на гальмівних колодках та веденому диску зчеплення, при ремонті рам автомобілів. Крім того, ці навички знадобляться в повсякденному житті.

1. Актуалізація опорних знань (бесіда на основі вивченого матеріалу, короткий зміст контрольних запитань, підготовка учнів до сприйняття показу робочих прийомів) (презентація)

Запитання учням	Відповідь
------------------------	------------------

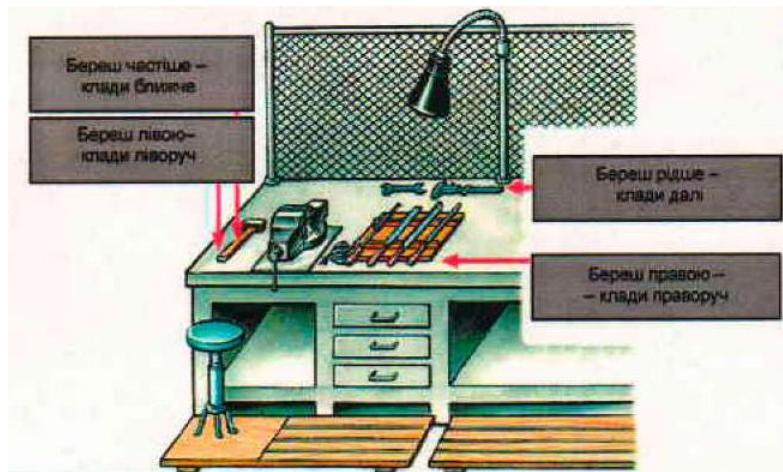
Що називається клепанням?	Клепанням називається процес з'єднання двох або кількох деталей за допомогою заклепок.
До яких видів відносяться заклепкові з'єднання ?	Цей вид з'єднання належить до групи нероз'ємних, бо роз'єднання склепаних деталей можливо лише внаслідок руйнування заклепки
Де широко застосовується клепання?	Літакобудуванні, котлобудуванні, суднобудуванні, будівництві мостів, ферм, балок, рам автомобілів.
Які ви знаєте вузли автомобіля де застосовуються заклепкові з'єднання ?	рама автомобіля; ведений диск зчеплення; гальмівні колодки робочого гальма; гальмівні колодки стоянкового гальма;
Чому раму автомобіля з'єднують за допомогою заклепок?	При русі по нерівній дорозі, рама автомобіля витримує великі навантаження, а ми знаємо що заклепка добре витримує знакозмінні навантаження
Які переваги заклепкового з'єднання перед іншими видами з'єднань	Надійна робота цього з'єднання при знакозмінних навантаженнях
Які недоліки заклепкового з'єднання	Велика кількість часу, шум та енерговитрати при клепанні; неможливо роз'єднати з'єднання без руйнування заклепок збільшення ваги конструкції; послаблення матеріалу в місцях свердлення отворів.
Які ви знаєте типи заклепок по формі закладної головки?	 <p>Півкругла висока Півкругла низька Потайна Півпотайна З плоскою головкою Вибухова двокамерна Трубчасті</p>

	<p>Заклепки ЦАГП</p> 
<p>З яких матеріалів виготовляють заклепки?</p>	<p>Які мають хороші пластичні якості: сталь(Ст2, Ст3), сталі 10 та 15; міді – М3, МТ; латуні –Л63 алюмінієві сплави – Амг5П, Д18, АД1 нержавіючої сталі –Х18Н9Т легованої -09Г2</p>
<p>Який інструмент застосовується при ручному клепанні?</p>	<p>Молоток, підтримка, обтискач, натяжка,</p>
<p>Як підібрати заклепку?</p>	 <p>Залежно від товщини листів що склепуються, форми замикаючої головки визначається довжина стержня заклепки.</p> 

2. Показ робочих прийомів з поясненнями.

- а) Демонстрація зразків, еталонів навчально-виробничих робіт (показати учням кращі роботи, які були виконані в попередні роки)
- б) Пояснення і показ способів раціональної організації робочого місця при виконанні клепальних робіт.
- в) Читання технологічної карти та технічних умов виготовлення слюсарної ножівки

3. Організація робочого місця при виконанні робіт (висота установки лещат визначається таким же чином, що і при рубанні)



4. Пояснення і показ раціональних прийомів і послідовність виконання клепальних робіт при склепуванні деталей слюсарної ножівки (презентація, навчальний фільм)

а) визначити діаметр заклепки, який вказано на кресленні та вид закладної і замикаючої головок;

б) підібрати інструмент залежно від виду заклепки та її розмірів;

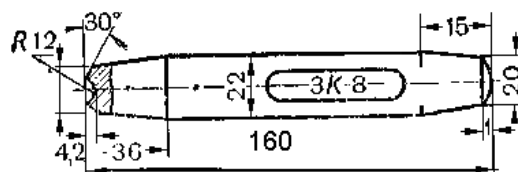
Молоток - масу молотка з квадратним бойком підбирають залежно від діаметру заклепки

Ø заклепки	2	2.5	3	3.5	4	5	6-8
Маса молотка	100	100	200	200	400	400	500

Натягач – це бородок з отвором на кінці, він застосовується для осаджування листів що склепуються;



Обтискач - для створення замикаючої півкруглої головки

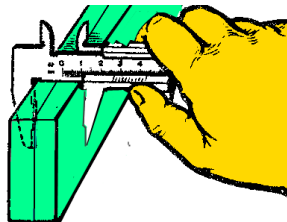


Підтримка – служить опорою при розклепуванні стержня заклепок. Форма і розмір підтримок залежить від конструкції деталей що склепуються і діаметра стержня заклепки, а також від вибраного методу клепаання (прямий чи зворотній). Підтримка має бути в 3...5 разів масивнішою за молоток.

в) підібрати свердло, залежно від діаметра стержня заклепки користуючись таблицею, яка наведена в технологічній карті;

Ø стержня заклепки	2.0	2.3	2.6	3.0	3.5	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0
Ø отвору	2,1	2,4	2,7	3,1	3,6	4,1	5,2	6,2	7,2	8,2

г) виміряти товщину деталей, які будуть склепуватись ;



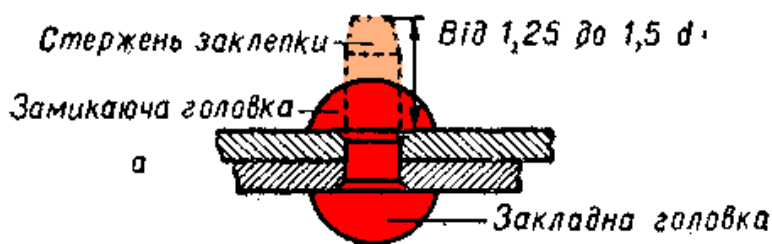
д) визначити довжину стержня заклепки за формулою;

$$L = S + (1.25 - 1.5) d;$$

L - довжина стержня заклепки (мм.)

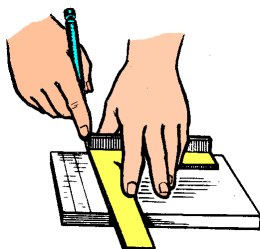
S - товщина деталей, які будуть склепуватись (мм.)

d - діаметр стержня заклепки (мм.)

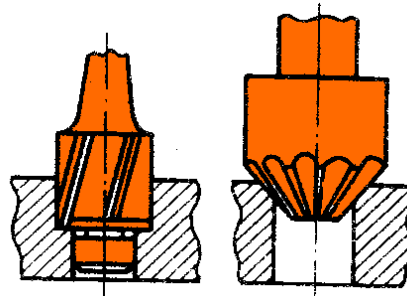
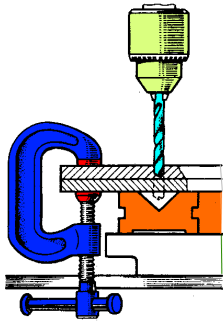


(якщо довжина заклепки більша від розрахункової, то її потрібно зменшити за допомогою ножівки або напилка)

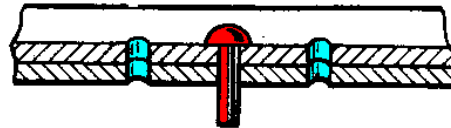
ж) розмітити отвори під заклепки у деталях, які треба з'єднати;



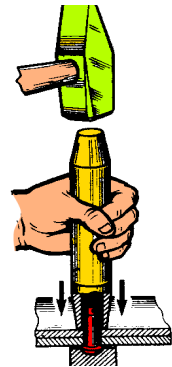
з) висвердлити отвори під заклепку (при склепуванні деталей заклепками з потайними головками –отвори роззенкувати)



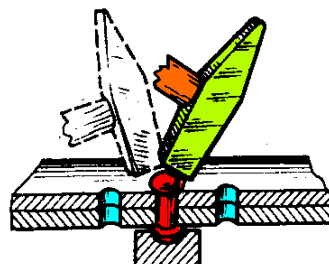
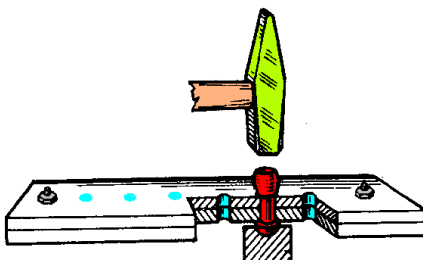
і) встановити заклепку в отвір;



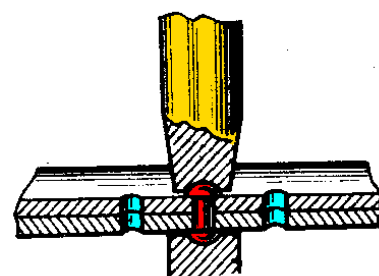
к) осадити заготовки або деталі за допомогою натягача для того, щоб обидві частини деталі щільно притиснулися одна до одної та до закладної головки заклепки;



л) розплескати виступаючі стержні заклепок;

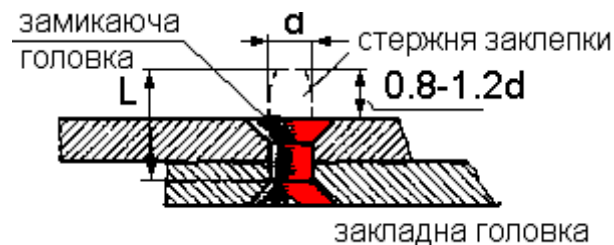


м) остаточно обробити замикаючі головки обтискачем;



5. Показ робочих прийомів з поясненнями при виконанні вправ по склепуванню фрикційних накладок з гальмівними колодками та фрикційних накладок з веденим диском зчеплення:

- а) очистити колодки та диск зчеплення від зношених фрикційних накладок;
- б) щільно з'єднати за допомогою струбцин, фрикційні накладки з гальмівними колодками та фрикційні накладки з веденим диском зчеплення;
- в) висвердлими отвори в фрикційних накладках свердлом, \varnothing якого дорівнює \varnothing отворів в колодках або веденому диску зчеплення;
- г) роззенкувати отвори під потайну закладну та замикаючу головки заклепки;
- д) виміряти товщину фрикційних накладок та гальмівних колодок, фрикційних накладок та веденого диска зчеплення з урахуванням глибини отвору під потайну головку і визначити довжину стержня заклепки $L = S + 0.8 - 1.2d$;



- ж) вставити заклепку в отвір і осадити її обтискачем (щоб вона зайняла своє остаточне положення в отворах і потаях);
- з) розплескати виступаючий кінець стержня заклепки (при клепанні гальмівних колодок) та остаточно обробити замикаючу головку обтискачем для створення півкруглої високої головки;

6. Аналіз можливих помилок та їх причини (види браку), які можуть виникнути під час роботи, та способи їх усунення (презентація)

Ескіз	Характеристика браку	Причина браку
	Прогин металу	Малий діаметр отвору
	Зміщення обох головок заклепки	Косо просвердлені отвори
	Зміщення замикаючої головки	Скошений або нерівно обрізаний торець стержня заклепки
	Згин замикаючої головки	Довгий стержень заклепки, підтримка встановлена не по осі заклепки
	Розплескування стержня між листами	Клепання виконане при не притиснутих листах
	Підсічка (зарубування) головки	Обтискач при обробці головки був косо поставлений
	Мала замикаюча головка	Недостатня довжина виступаючої частини стержня заклепки
	Недотягнута головка	Нещільна посадка закладної головки під час клепання
	Нещільне прилягання замикаючої головки	Перекус обтискача
	Рвані краї головки	Погана якість матеріалу заклепки

7. Механізація клепальних робіт (презентація)
8. Пояснити правила охорони праці
9. Перевірити засвоєння матеріалу вступного інструктажу.
10. Пробне виконання учнями прийомів робіт

III. Поточні інструктажі;

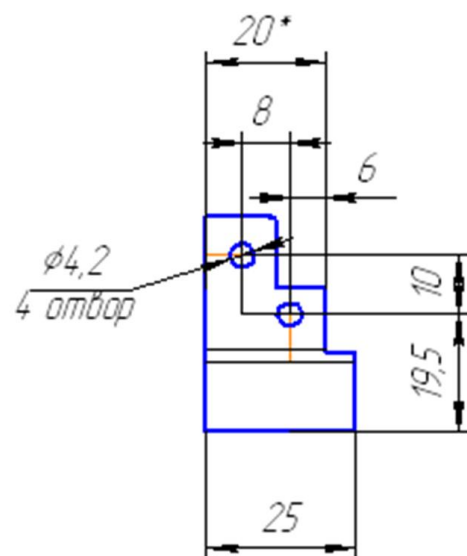
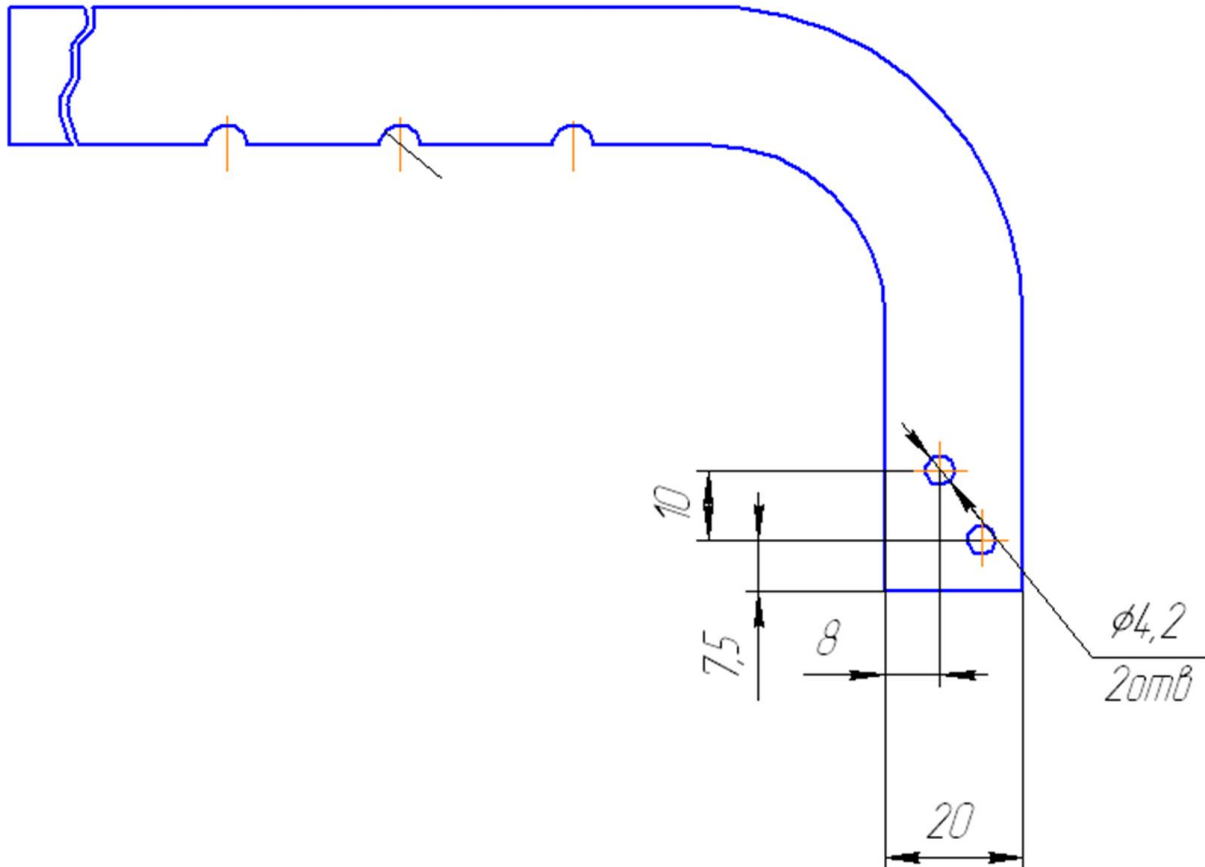
1. обхід робочих місць учнів;
 - а) організація робочого місця;
 - б) дотримання правил техніки безпеки;
 - в) послідовність виконання технологічного процесу клепання;
- 2 додатковий інструктаж при виявленні типових помилок які допускають учні під час самостійної роботи;
- 3 допомога учням у виправленні помилок.

IV. Заключний інструктаж:

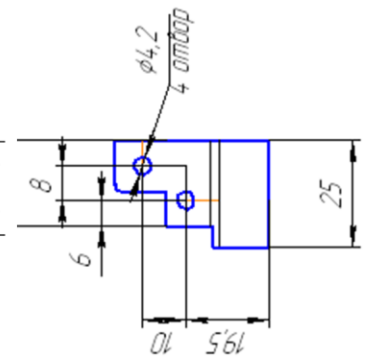
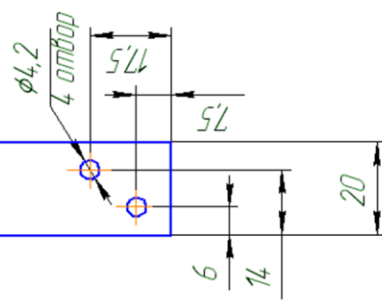
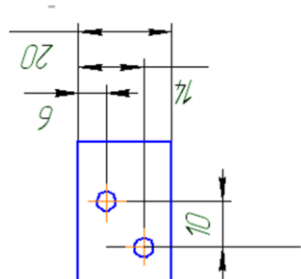
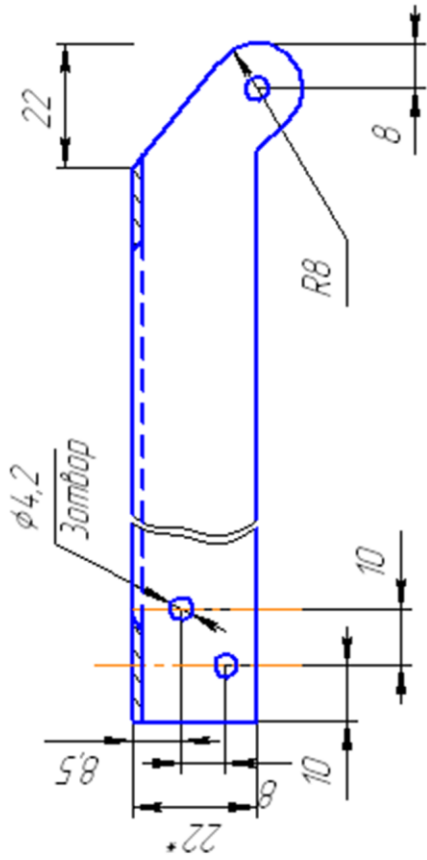
- а) перевірити роботи учнів;
 - б) оголосити оцінки, мотивувати їх і виставити в журнал виробничого навчання;
 - в) відзначити кращі роботи;
 - г) зробити аналіз типових помилок, їх причини, способи усунення і виправлення;
 - д) аналіз дотримання правил охорони праці;
 - ж) оголосити тему наступного уроку;
 - і) інструктаж домашнє завдання;
- е) прибрати робочі місця та майстерню

Оснащення робочих місць учнів технічною документацією

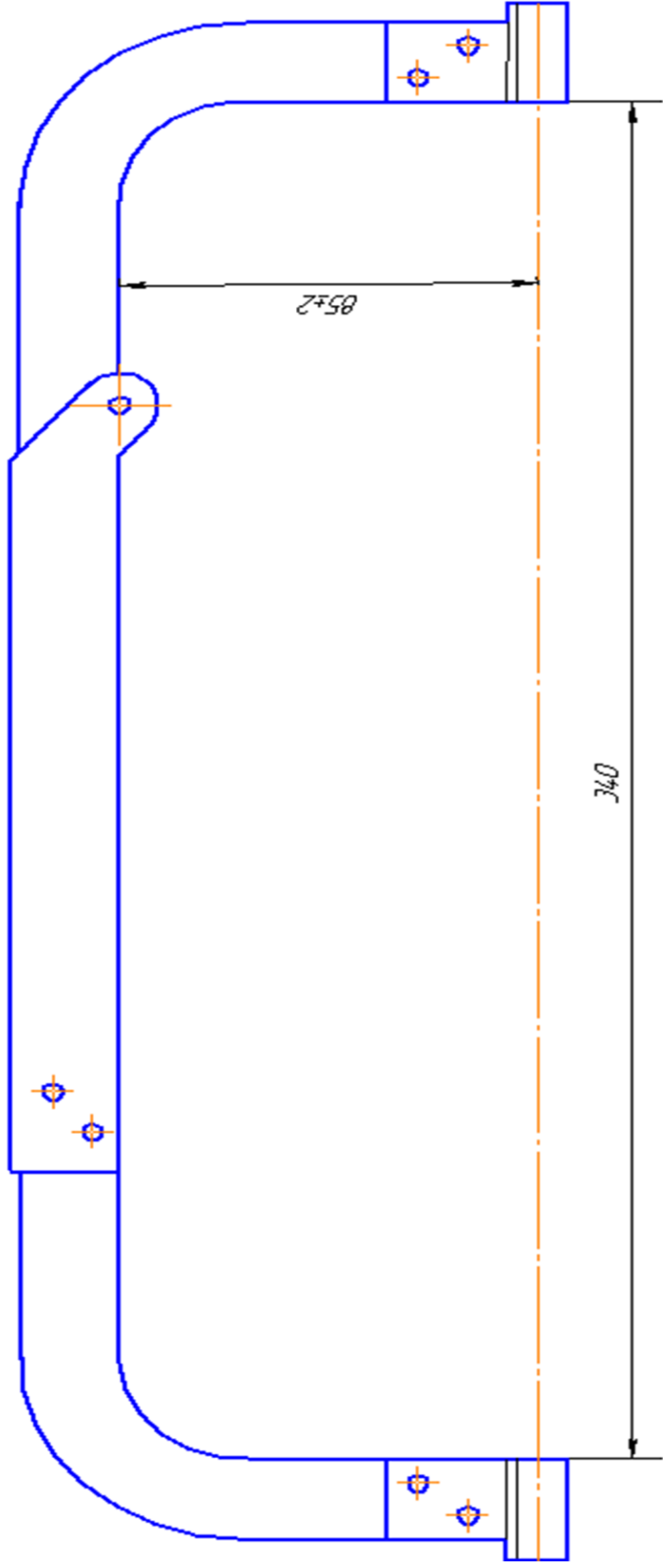
Розташування деталей слюсарної ножівки, які склепуються




Розташування деталей слюсарної ножівки, які склепуються

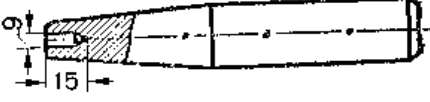
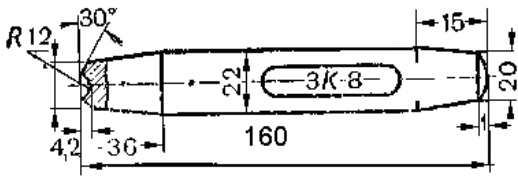
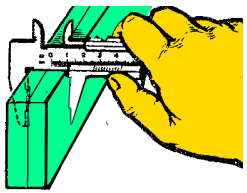
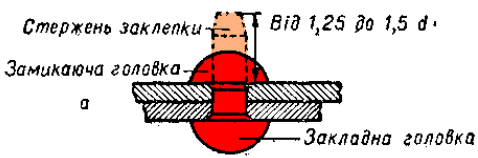


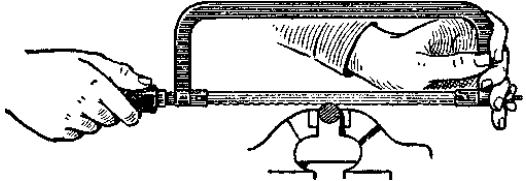
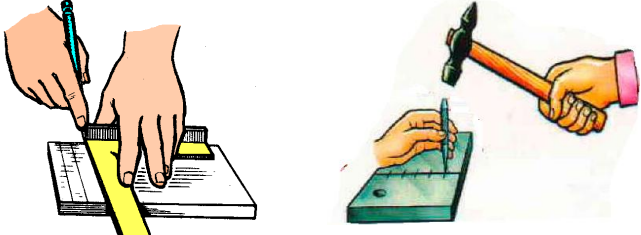
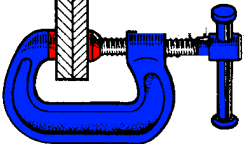
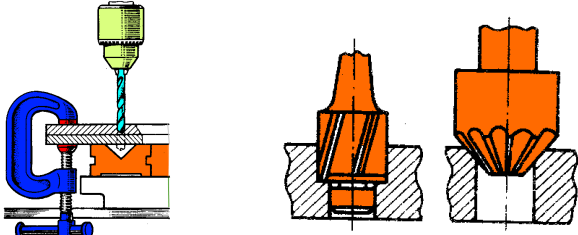
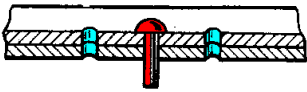

Слюсарна ножівка в зборі після склепування

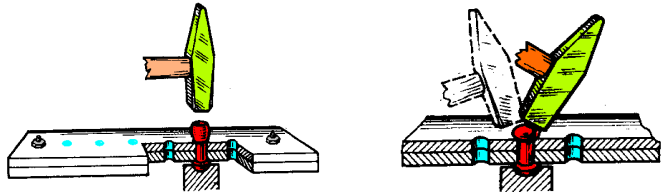
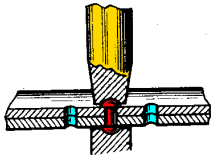


Технологічна карта для виконання клепальних робіт

Зміст та послідовність виконання завдання	Технічні умови та вказівки до виконання завдання, ескізи, схеми	Інструменти, прилади
<p>Прочитати технологічну карту та технічні умови по виготовленню слюсарної ножівки</p>	<p>Креслення деталей слюсарної ножівки</p>  <p>Технічні умови:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Нероз'ємні з'єднання не повинні мати хитань;2. Деталь роз'ємних з'єднань повинні переміщуватися від зусилля однієї руки, плавно без зайдань; при натягнутому полотні і робочих навантаженнях хитання роз'ємних з'єднань недопустимі	<p>Технологічна карта</p>
<p>Визначити діаметр заклепки який вказано на кресленні та вид закладної і замикаючої головок</p>	<p>Креслення деталей слюсарної ножівки</p>	<p>Технологічна карта</p>
<p>Підібрати інструмент в залежності від виду заклепки та її розмірів</p>	<p>Креслення деталей слюсарної ножівки</p>	<p>Технологічна карта</p>

<p>Масу молотка з квадратним бойком підбирають залежно від діаметру заклепки</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>\varnothing</th> <th>2</th> <th>2.5</th> <th>3</th> <th>3.5</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6-8</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Маса</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>200</td> <td>200</td> <td>400</td> <td>400</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>МОЛОТКА</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	\varnothing	2	2.5	3	3.5	4	5	6-8	Маса	100	100	200	200	400	400	500	МОЛОТКА								<p>Молоток з квадратним бойком</p>
\varnothing	2	2.5	3	3.5	4	5	6-8																			
Маса	100	100	200	200	400	400	500																			
МОЛОТКА																										
<p>Натягач це бородок з отвором на кінці, він застосовується для осаджування листів.</p>		<p>Натягач</p>																								
<p>Обтискач служить для надання замикаючої головці заклепки після осадки потрібної форми</p>		<p>Обтискач</p>																								
<p>Підібрати свердло, залежно від діаметра стержня заклепки користуючись таблицею</p>	<p>\varnothing стержня заклепки: 2.0 2.3 2.6 3.0 3.5 4.0 5.0 6.0 7.0 8.0</p> <p>\varnothing отвору: 2.1 2.4 2.7 3.1 3.6 4.1 5.2 6.2 7.2 8.2</p>	<p>Набір свердел</p>																								
<p>Виміряти товщину деталей, які будуть склепуватись</p>		<p>Штангенциркуль</p>																								
<p>Визначити довжину стержня заклепки за формулою</p>	 <p>$L = S + (1.25 - 1.5) d;$</p> <p>L - довжина стержня заклепки (мм.) S - товщина деталей, які будуть склепуватись (мм.) d - стержня заклепки (мм.)</p>																									

<p>(якщо довжина заклепки більша від розрахункової то її потрібно зменшити за допомогою ножівки або напилка)</p>		<p>Слюсарна ножівка, напилек</p>
<p>Розмітити отвори під заклепки у деталях, які треба з'єднати</p>		<p>Рисувалка, лінійка, кутник слюсарний, кернер, молоток</p>
<p>З'єднати деталі, які будуть склепуватися</p>		<p>Струбцина</p>
<p>Висвердли отвори під заклепку (при склепуванні деталей заклепками потайними головками отвори роззенкувати)</p>		<p>Свердло відповідного діаметра, дріль, свердильний верстат зенкери</p>
<p>Вставити заклепки в отвори</p>		<p>Заклепки</p>
<p>Осадити заготовки або деталі для того, щоб обидві частини деталей щільно притиснулися одна до одної та до закладної головки заклепки</p>		<p>Натягач, молоток, підтримка, слюсарний верстат, лещата</p>

<p>Розплескати виступаючого кінця стержня заклепки</p>		<p>Молоток, підтримка, слюсарний верстат, лещата</p>
<p>Остаточно обробити замикаючі головки обтискачем</p>		<p>Обтискач, підтримка, молоток, слюсарний верстат, лещата</p>