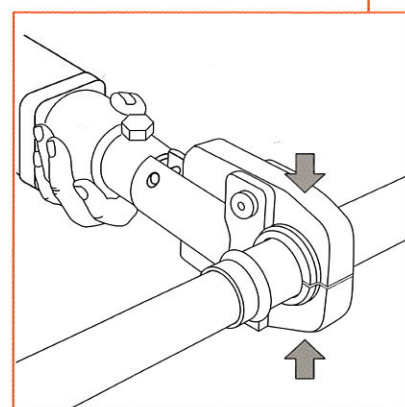
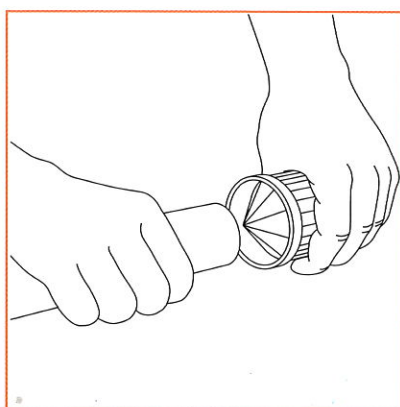
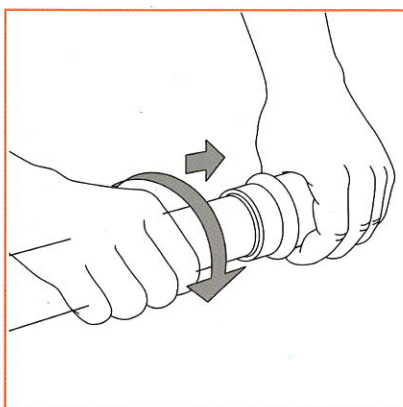


ПРАКТИКА МОНТАЖУ

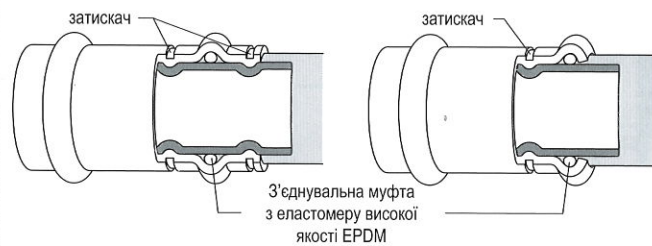


З'єднання із застосуванням затискних з'єднувальних муфт

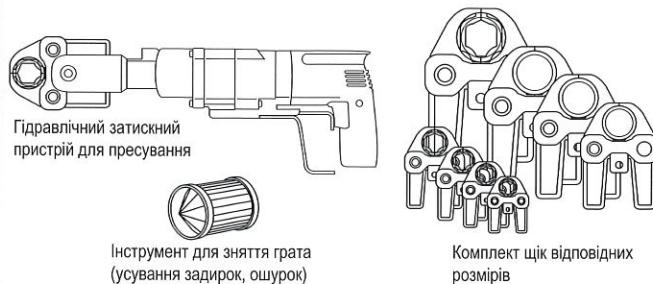
ПЕРЕРІЗ

Подвійний (двобічний) затискач

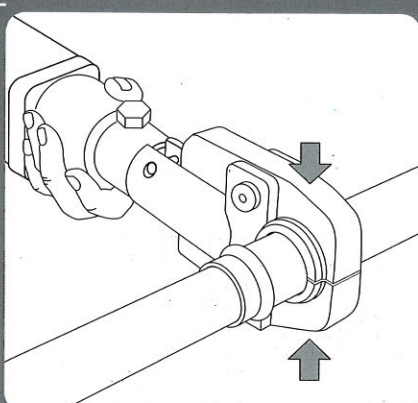
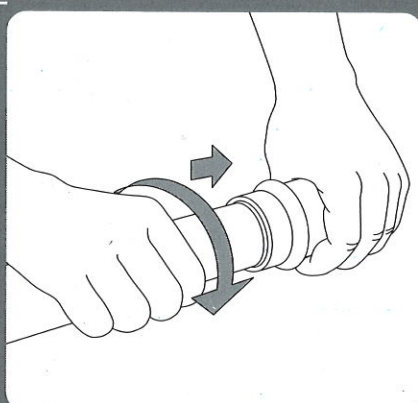
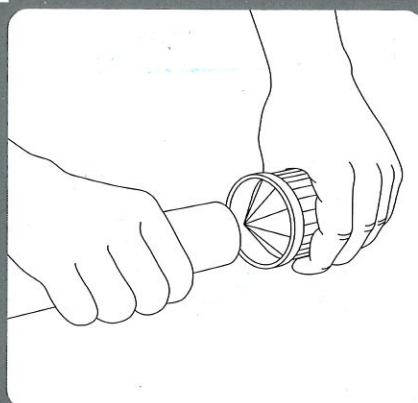
Одинарний (однобічний) затискач



ЗНАРЯДДЯ



Затискні муфти надзвичайно прості в експлуатації, гарантують надійне і довговічне з'єднання деталей. Затискні муфти, які отримали технічний висновок Центрального інституту з наукових досліджень і розвитку монтажної техніки COBRTI „INSTAL” і пропонуються в широкому асортименті розмірів і форм, діаметром до 108 мм, є цікавою пропозицією для професіоналів. Є два типи затискання з'єднань: подвійне і одинарне. Представлений нижче спосіб з'єднування застосовується в обох типах затискання.



1. Перерізати мідну трубу за допомогою дискового труборіза.

2. Старанно очистити трубу від грата всередині і ззовні, щоб задирки не пошкодили муфти.

3. Витерти трубу, щоб усунути всі залишки мастила або розчинника в місці з'єднання. Не дозволяється застосовувати жодних інших мастильних матеріалів, окрім силіконової оливи.

4. Візуально перевірити наявність муфти, притиснути з'єднання аж до обмежувача, злегка повертаючи трубу.

5. Позначити фломастером місце з'єднання на трубі (або місце на трубі, куди доходить муфта).

6. Підібрати затискні щоки відповідного діаметра для фасонної деталі відповідного типу.

7. Затиснути деталь за допомогою затискного пристрою (працює від мережі або від акумулятора) для виконання повного робочого циклу, до моменту розкриття щік.

8. Проконтролювати, чи муфта встановлена у відповідному місці, перевіривши позначення на з'єднанні.

Застосування затискних муфт доцільне у багатьох випадках:

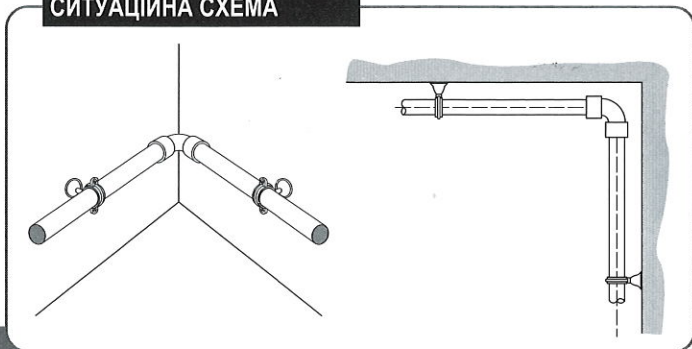
- у місцях, де заборонено використання вогню, наприклад, на хімічних підприємствах;
- у місцях, де застосування вогню допускається за певних умов, наприклад, у великих магазинах, музеях, історичних пам'ятках - лікарнях з великою площею. Загалом - в усіх громадських місцях, де роботи можна виконувати винятково у разі відсутності відвідувачів, прохачів, клієнтів;
- у місцях, де застосування вогню становить загрозу знищення або небезпеку для навколишнього середовища. Можна навести багато прикладів: приміщення зі стелею, покритою плитами з пінополістиролу (небезпека виділення отруйних газів), прошарок під підлогою в будинках без підвалів, відновлювальні роботи, що ведуться без вивільнення будівельного майданчика, ізоляція, виконана з пінополістиролу...



М'яке паяння

Інша назва: олов'яний припій – температура плавлення нижче 450°C

СИТУАЦІЙНА СХЕМА



ЗНАРЯДДЯ



Припій



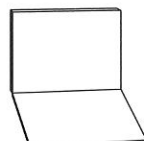
Флюс



Абразивне волокно



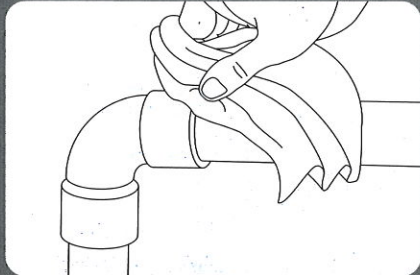
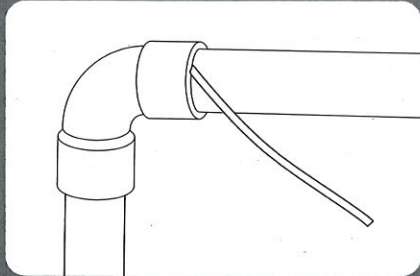
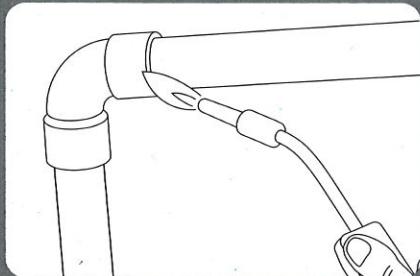
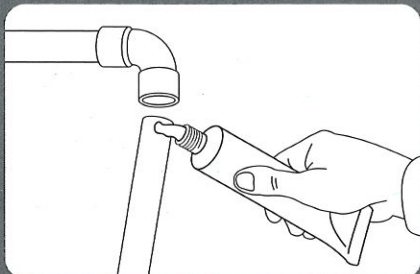
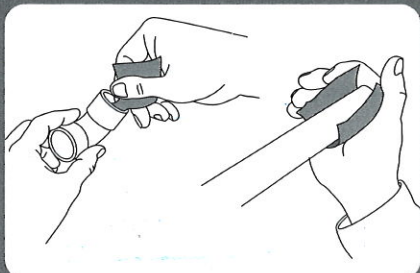
Чиста ганчірка



Захисна плита



Пропановий пальник



1. Очистити трубу абразивним волокном, а фасонну деталь очистити відповідною щіткою (внутрішню і зовнішню поверхні).

Труби повинні бути добре підігнані. Усунути всі задирки і ошурки. Калібрувати, якщо це необхідно.



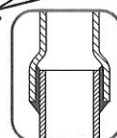
2. Накласти на трубу флюс, уникаючи надмірної його кількості.
3. З'єднати трубу і фасонну деталь.

У системах побутового водопостачання слід використовувати в'язучий матеріал (присадку) Sn/Cu або Sn/Ag. Застосовувати відповідний флюс для паяння.



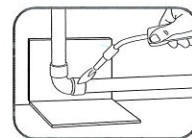
4. Помірно нагріти по всій довжині з'єднання. Паяльний сплав повинен розплавитися при контакті з міддю. Якщо температура нагрівання занадто висока, мідь окислюється, паяльна паста виділяє смолисті речовини і припій не з'єднується з нею.

Паяльний сплав всмоктується (капілярний ефект) через паяльну щілину, що утворюється між з'єднанням і трубою (від 0,1 до 0,2 мм). Необхідно подавати його з протилежного боку від пальника.



5. Забрати пальник.

Будьте обережними з вогнем пальника: стіну необхідно захищати за допомогою захисної плити, усунути горючі матеріали з робочої зони.



6. Припій повинен розплавитися від тепла нагрітої труби, а не від вогню пальника.

7. Витерти ганчіркою.

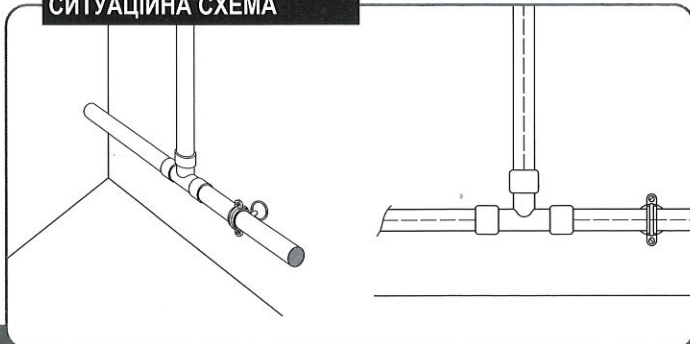
8. Залишити до затвердіння припою, не порушуючи з'єднання (щоб уникнути нещільності).

9. Перед введенням в експлуатацію промити систему. Правила вимагають проведення дезінфекції мережі питної води.

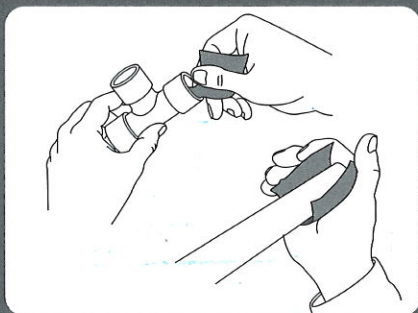
Тверде паяння

Температура плавлення вище 450°C

СИТУАЦІЙНА СХЕМА



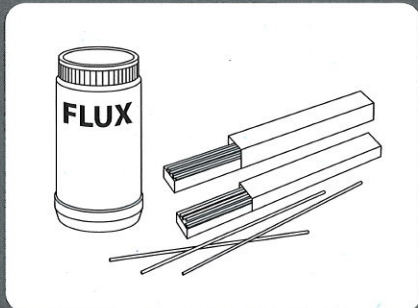
ЗНАРЯДДЯ



1. Очистити наждаковим папером трубу і фасонну деталь (внутрішню і зовнішню поверхні).

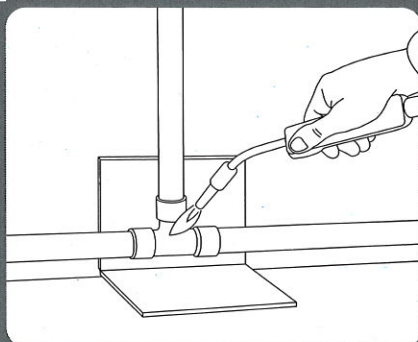


Труби повинні бути добре підігнані. Усунути всі задирки і ошурки. Калібрувати, якщо це необхідно.



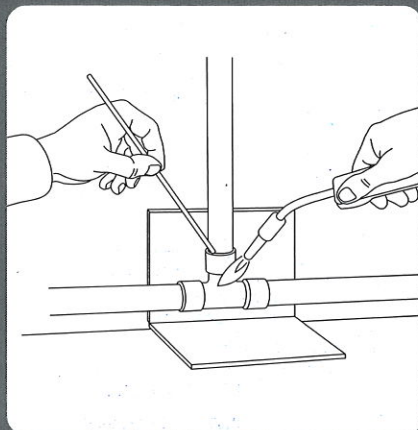
2. Вибрати відповідну присадку для цього типу з'єднання. Під час спаювання міді з міддю найчастіше використовується мідно-фосфорний припій - тоді не обов'язково використовувати флюс. Якщо для з'єднання використовується з'єднувальна деталь з латуні або з бронзи, флюс обов'язково потрібний.

Необхідно підібрати відповідний флюс для типу паяння.



3. Перед тим, як розпочати паяння труби біля стіни, необхідно захистити стіну захисною плитою.
4. Нагріти місця з'єднань до температури близько 750°C (темно-червоне забарвлення).

Увага! Перегрівання погіршує якість труби.



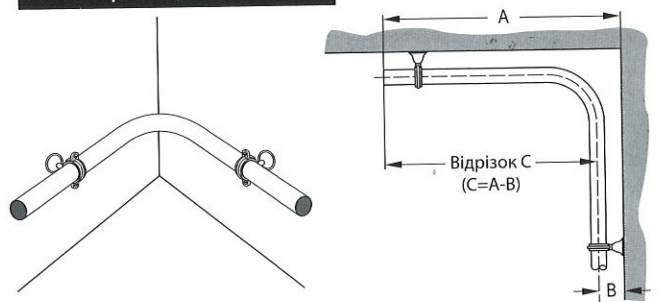
5. Вставити пруток присадки в щілину між з'єднуваними деталями для всмоктування припою (капілярний ефект).
6. Трубу залишити охолоджуватися, надлишок флюсу змити водою.

У деяких випадках згідно з правилами треба промити, очистити і продезінфікувати системи санітарного водопостачання.

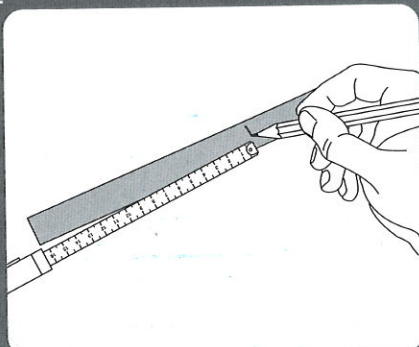


Коліно 90° - стаціонарний трубозгинальний пристрій (верстат)

СИТУАЦІЙНА СХЕМА



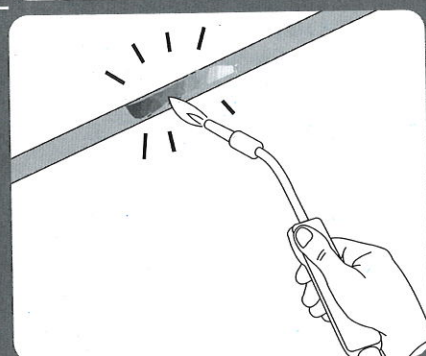
ЗНАРЯДДЯ



1. Залежно від відрізка А, якого слід дотримуватися (відстань від кінця труби до стіни), обчислити відрізок С. Позначити відрізок С на трубі.

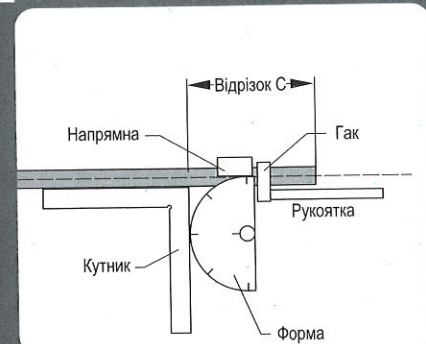


Вимірювання здійснювати точно, враховуючи розміри кільця.

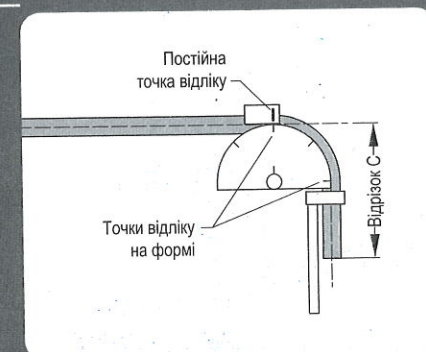


2. Часом виникає потреба прожарювати мідь до стану розм'якшення при діаметрах більше 18 мм.

При прожарюванні не слід перевищувати температури, при якій мідь набуває темно-червоного забарвлення

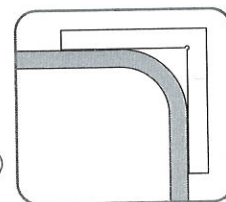


3. На трубозгинальному пристрої розмістити форму (камінь) напрямної, що відповідає діаметру труби, яку вигинають.
4. Встановити трубу, закріпивши її на гаку відповідно до відрізка С.
5. Позначити відрізок на краю форми (каменя), використовуючи кутник.



6. Вигнути трубу рівномірно і без різких зупинок до 90°, використовуючи точки відліку, якщо вони є.

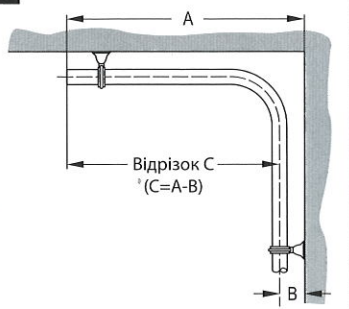
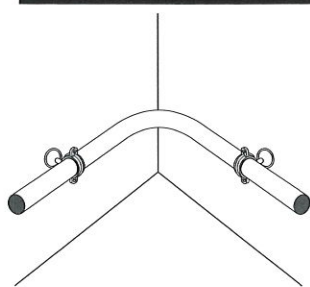
Перевірити кут



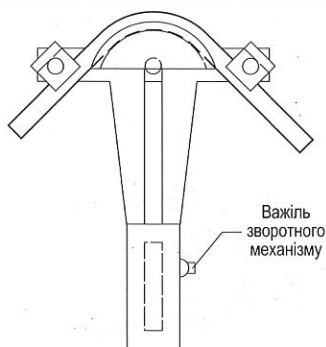
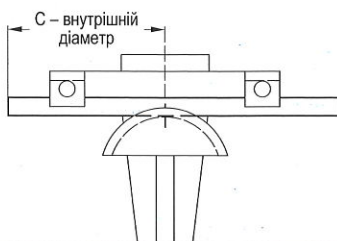
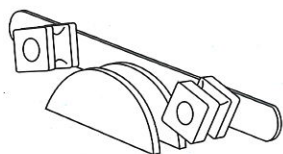
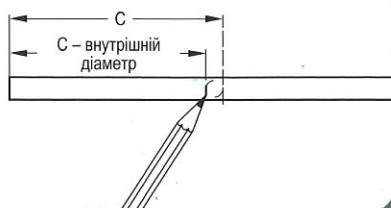
Коліно 90° - трубозгинальний пристрій арбалетного типу

Лише для труб з прожареної міді (м'яких)

СИТУАЦІЙНА СХЕМА



ЗНАРЯДДЯ



1. Залежно від відрізка А, якого слід дотримуватися (відстань від кінця труби до стіни), обчислити відрізок С. Позначити відрізок С на трубі.

2. Відзначити відрізок С на трубі і відняти величину внутрішнього діаметра труби з боку позначки С.

3. Вибрати форму і кронштейни (опори) для гнуття, що відповідають діаметру труби.

4. Прожарити трубу, якщо це необхідно, на відрізку, що відповідає відстані між двома кронштейнами для гнуття.

5. Позначити відрізок С – внутрішній діаметр на центральній плиті форми.

6. Натискати багато разів, до моменту отримання кута 90°.

7. Витягнути форму (камінь) трубозгинального пристрою, натискаючи на важіль зворотного механізму.

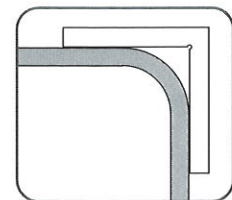


Вимірювання здійснювати точно, враховуючи відстань (розміри) кільця. Стерти слід на камені після визначення відрізка С.



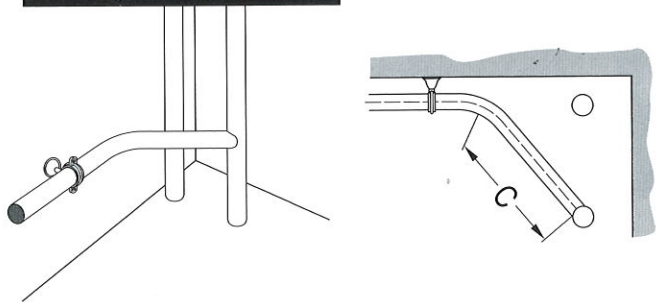
При прожарюванні не треба перевищувати температури, при якій мідь набуває темно-червоного забарвлення.

Перевірити точність вигину.

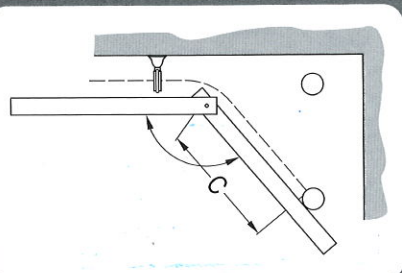
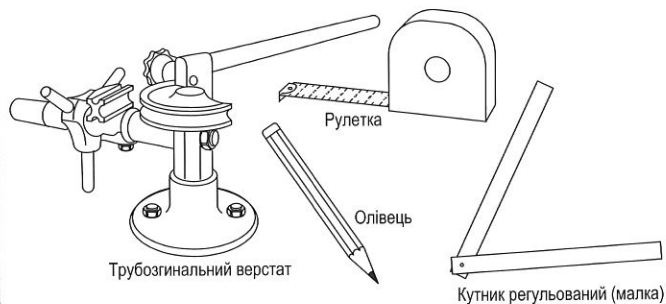


Коліно < 90° - стаціонарний трубозгинальний пристрій (верстат)

СИТУАЦІЙНА СХЕМА



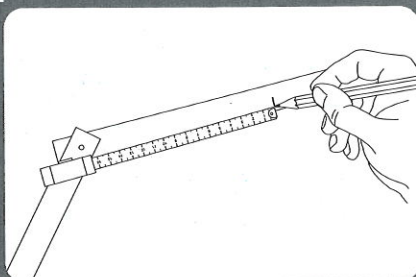
ЗНАРЯДДЯ



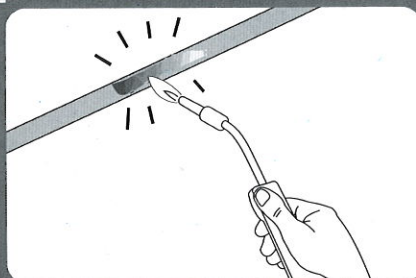
1. Визначити на місці відрізок С та кут вигину за допомогою малки (регульованого кутника).



Можна також використати зварний пруток з присадного матеріалу.

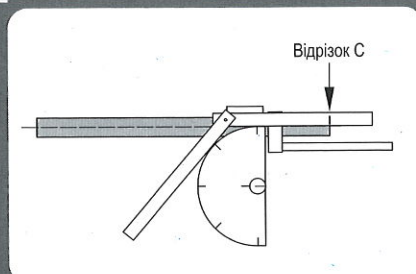


2. Позначити відрізок С на розкладному кутнику (малці).

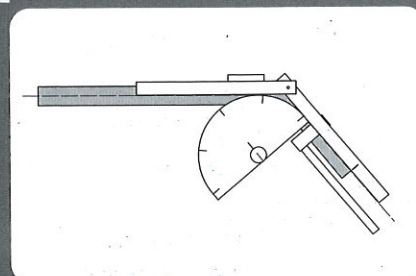


3. Часом треба прожарити мідь, для діаметрів більше 18 мм у стані розжарення.

При прожарюванні не слід перевищувати температури, при якій мідь набуває темно-червоного забарвлення.



4. Встановити форму (камінь) на прямої, що відповідає діаметру труби, яку вигинають.
5. Вставити трубу в трубозгинальний пристрій.
6. Встановити розкладний кутник згідно зі схемою.
7. Кінець труби прикласти до позначення відрізка С на розкладному кутнику.

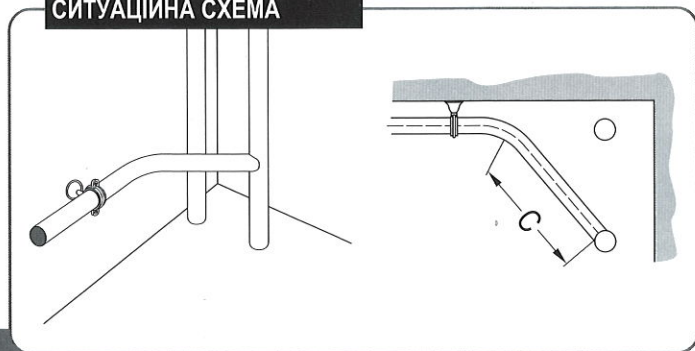


8. Вигнути трубу до потрібного кута, поступово, без різких рухів, перевіряючи кут за допомогою розкладного кутника.

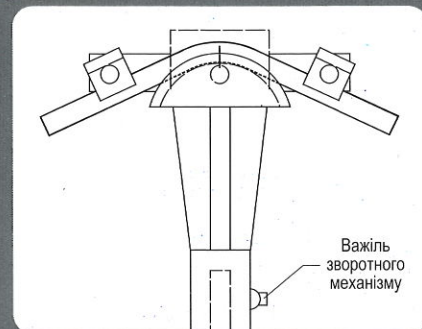
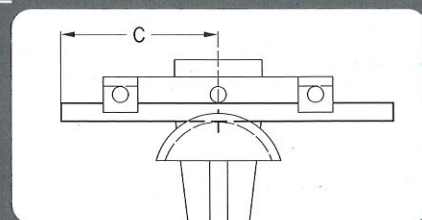
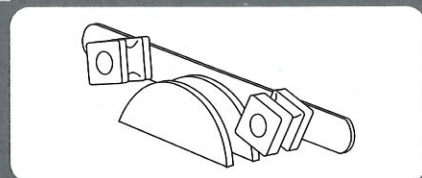
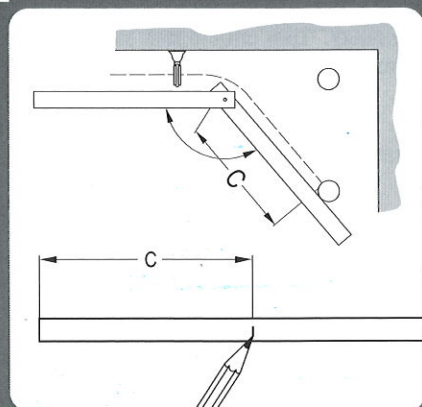
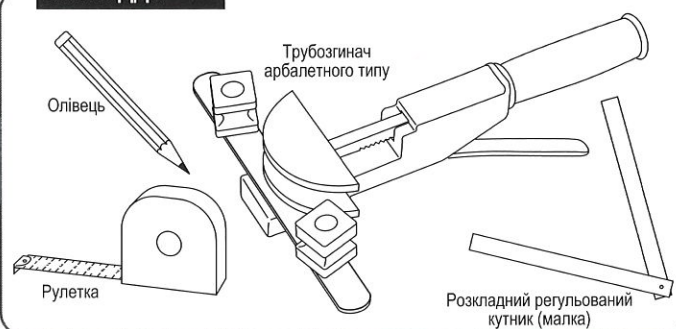
Коліно < 90° - трубозгинальний пристрій арбалетного типу

Лише для труб з прожареної міді

СИТУАЦІЙНА СХЕМА



ЗНАРЯДДЯ



1. Визначити на місці відрізок С та кут вигину за допомогою малки (розкладного кутника).
2. Позначити відрізок С на трубі.
(Примітка. Не віднімати величини внутрішнього діаметра труби, як показано в розділі 5.)



Можна також використати зварний пруток з присадного матеріалу.

3. Вибрати форму (камінь) і кронштейни для гнуття, що відповідають діаметру труби.

При прожарюванні не треба перевищувати температури, при якій мідь набуває темно-червоного забарвлення.

4. Прожарювати трубу, якщо це необхідно, на відрізку, що відповідає відстані між двома кронштейнами для гнуття.



5. Позначити відрізок С – внутрішній діаметр на центральній плиті форми.

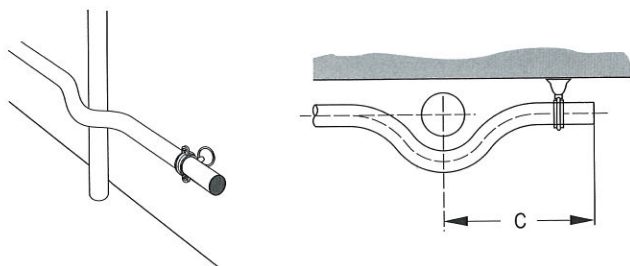
6. Натискати багато разів, до отримання кута 90°.

7. Витягнути форму (камінь) трубозгинального пристрою, натискаючи на важіль зворотного механізму.

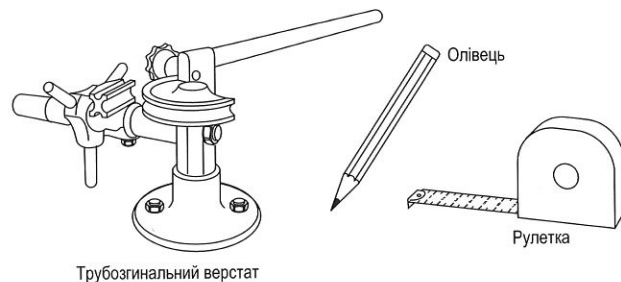
8. Перевірити довжину і підрізати трубу, якщо це необхідно.

Вигин, двобічний до осі

СИТУАЦІЙНА СХЕМА

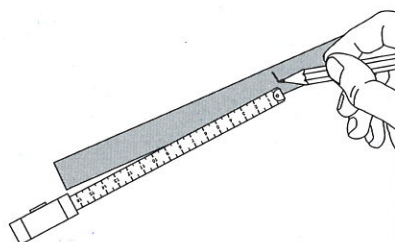


ЗНАРЯДДЯ

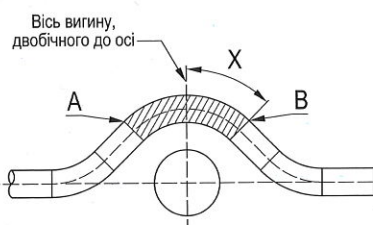


Пропонований метод – це практичний метод, що застосовується на будівельному майданчику. Цей спосіб дає змогу виконати двобічний до осі вигин дуже точного розміру, але його можна застосовувати тільки якщо розмір перешкоди перевищує 40 мм. Для підвищення точності операції необхідно розмітити шаблон.

При виконанні складних операцій, тобто згинання і вигинання, двобічного до осі, слід почати з останньої дії.



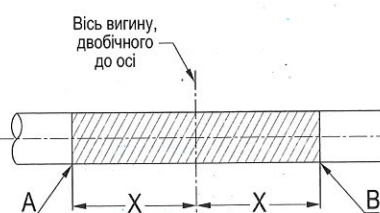
1. Позначити на трубі відрізок $C + 20$ мм полів, так щоб отримати вісь вигину, двобічного до осі.



2. Обчислити довжину X за допомогою такої формули:

$$\begin{aligned} & \frac{1}{2} \text{ діаметра зовнішньої труби, яка вигинається} \\ & + \frac{1}{2} \text{ діаметра зовнішньої перешкоди} \\ & + 10 \text{ мм} \\ & = X. \end{aligned}$$

Приклад. Труба 16 x 1 і перешкода з зовнішнім діаметром 40:
 $8 + 20 + 10 = 38$.



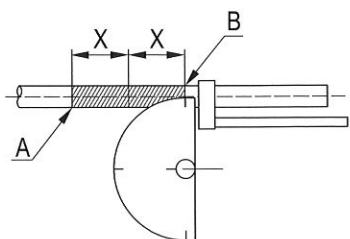
3. Визначити довжину X з одного боку і з другого боку осі вигину, двобічного до осі.

Не забудьте нанести позначки по всій довжині труби та записати точки відліку A і B.

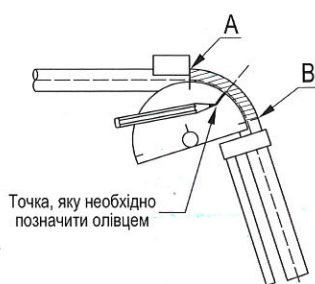


продовження

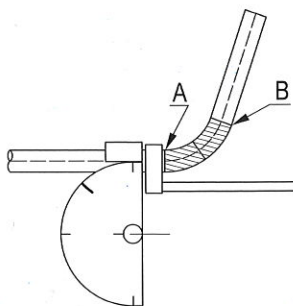
Вигин, двобічний до осі



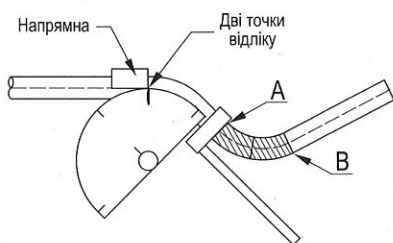
4. Встановити одну з кінцевих точок (В на схемі поряд) на точці 0° форми (каменя) трубозгинального пристрою.



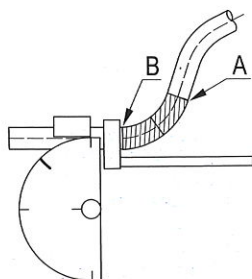
5. Вигнути всю заштриховану частину труби.
6. Позначити на формі для гнуття вісь вигину, двобічного до осі.



7. Перевернути трубу і встановити точку А відразу за кріпленням трубозгинального пристрою.



8. Вигнути трубу таким чином, щоб точка, позначена на формі згідно з пунктом 6, відповідала точці (кронштейну) на напрямній.



9. Підняти трубу, перевернути її, щоб виконати таку саму операцію, починаючи з пункту В, – останній етап гнуття.

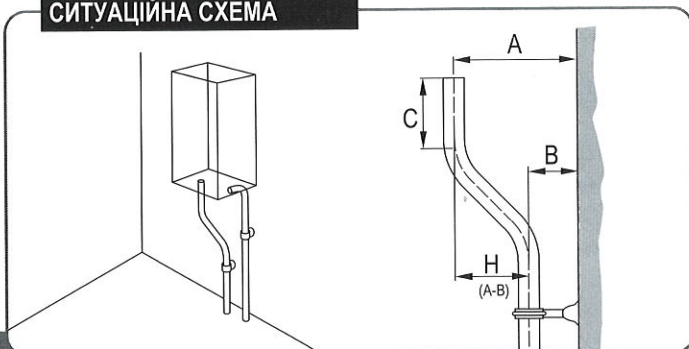
Якщо це необхідно, прожарити коліна, щоб полегшити гнуття і скоригувати овальність вигину, двобічного до осі.



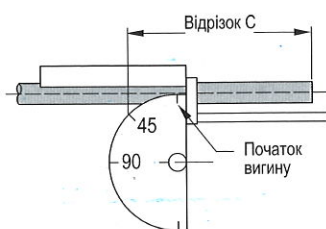
Штикове з'єднання

за допомогою стаціонарного трубозгинального пристрою (верстата)

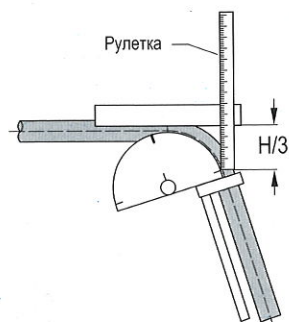
СИТУАЦІЙНА СХЕМА



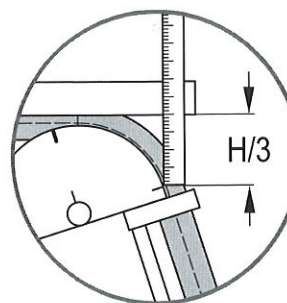
ЗНАРЯДДЯ



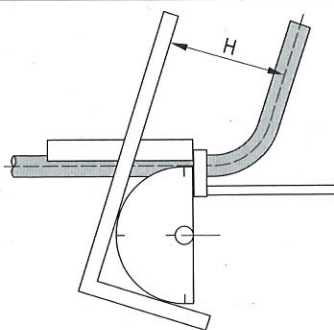
1. Визначити на трубі відрізок С, якого необхідно дотримуватися.
2. Встановити трубу так, щоб крайня точка відрізка С опинилася на висоті 45°.
(Примітка. Не віднімати величини внутрішнього діаметра труби, як показано в розділі 5.)



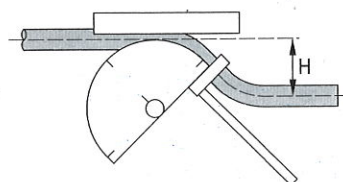
3. Вигнути трубу так, щоб отримати відстань $H/3$ між прямою і кутом 0°, позначеним на формі.



Перевірити точність вимірювання.



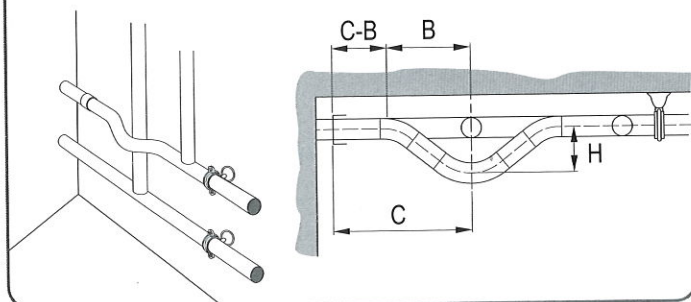
4. Перевернути трубу в трубозгинальному верстаті і встановити кутник паралельно до труби.
5. Пересунути трубу вправо або вліво, щоб отримати відстань Н. Перед початком вигинання перевірити овальність труби.



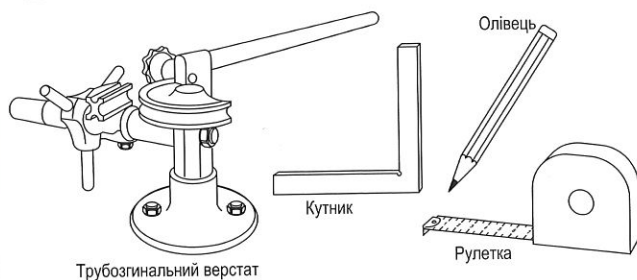
6. Вигинати до моменту, доки осі труби не стануть паралельними.

Вигин, двобічний до осі за допомогою трубозгинального верстата

СИТУАЦІЙНА СХЕМА



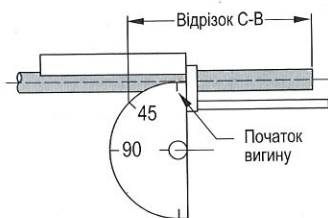
ЗНАРЯДДА



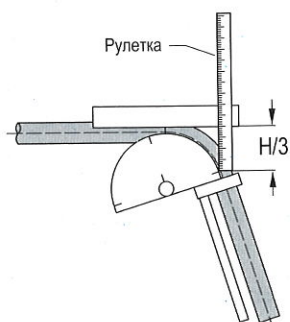
Запропонований метод не дає змоги виконати двобічний до осі вигин дуже точного розміру, але годиться для всіх типів перешкод.

Закруглені величини (у мм),
що застосовуються при цьому методі

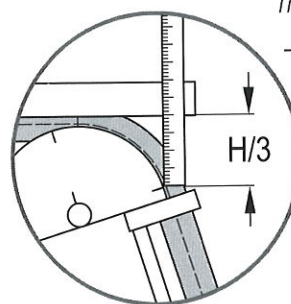
Діаметр перешкод	Величина В, яку слід відняти від відрізка С	Н	Н/3
12/14/16	60	24	8
18/22	65	30	10
28/32	75	39	13
40	85	48	16



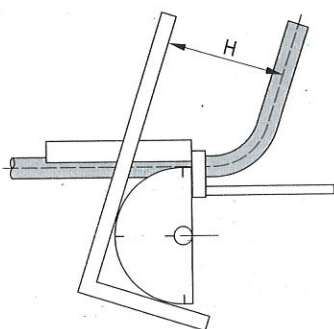
1. Позначити на відрізок С-В (величина В з таблиці), якого слід дотримуватися.
2. Визначену кінцеву точку встановити на висоті 45°.



3. Вигинати, доки не отримаємо відстань Н/3 між напрямною і точкою 0° на формі.



Перевірити точність вимірювання.

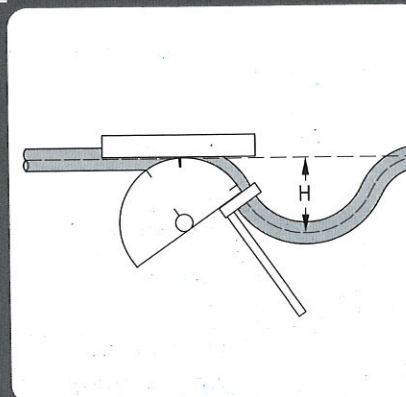
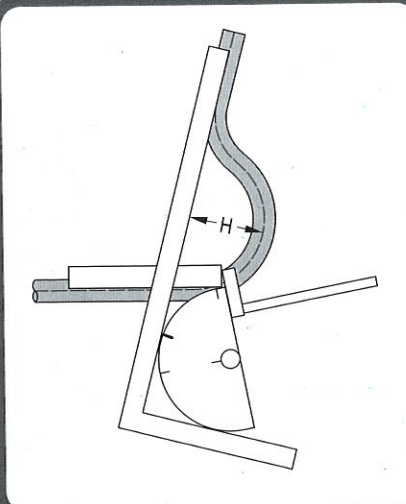
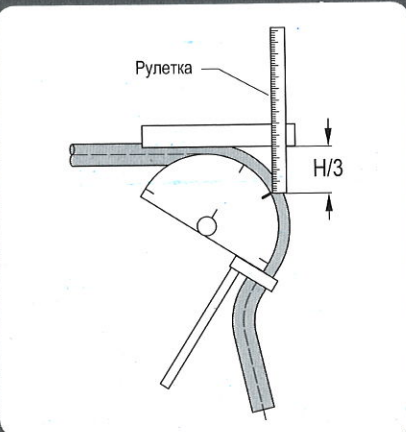
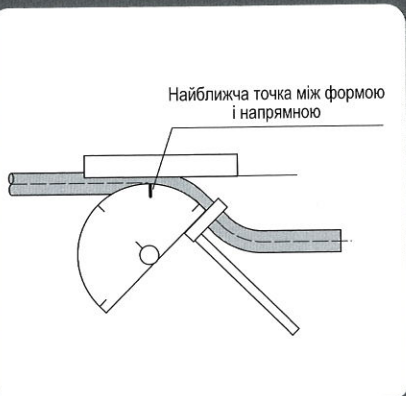


4. Перевернути трубу в трубозгиначі і поставити кутник паралельно до труби.
5. Перемістити трубу вправо або вліво, щоб отримати відстань Н. Перед початком гнуття перевірити овальність труби.

продовження

Вигин, двобічний до осі

за допомогою трубозгинального верстата



6. Вигинати, доки осі труби не стануть паралельними.
7. На формі зазначити точку, в якій форма (камінь) розміщена найближче до напрямної (точка дотику).

8. Вигнути трубу, щоб отримати відстань $H/3$ між напрямною і точкою, попередньо позначеною на формі.

9. Перевернути трубу в трубозгиначі і поставити кутник на осі труби. Перевірити відстань H і скоригувати її, якщо це необхідно.

10. Ще раз проконтролювати положення кутника, осі труби і форми. Перед початком вигинання перевірити овальність труби.

Примітка. Цей етап особливо важливий для правильного виконання вигину, двобічного до осі.



У разі необхідності скоригувати відстані й овальність вигину, двобічного до осі, після прожарювання колін.

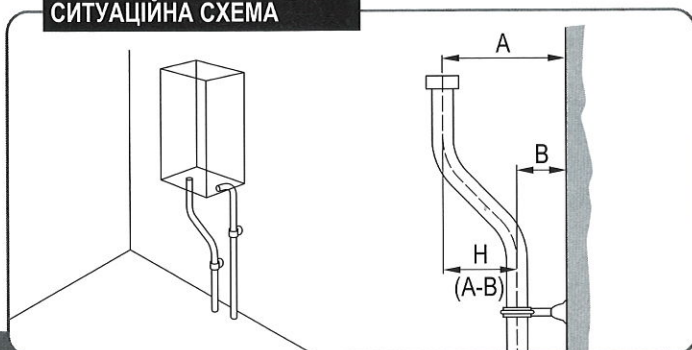
11. Вигинати, доки вісь труби не вирівняється.



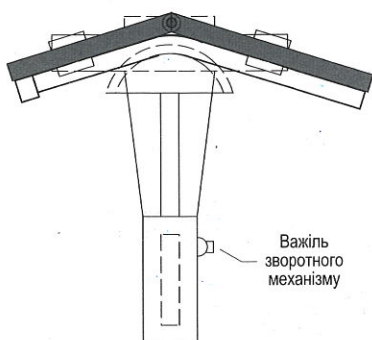
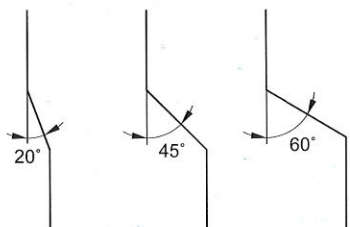
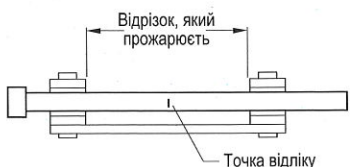
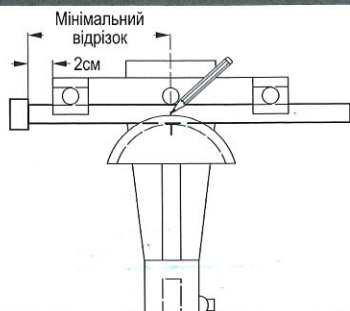
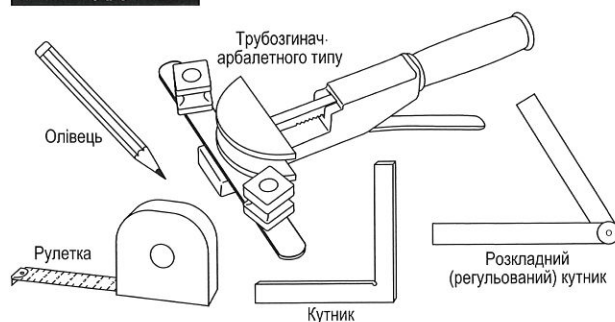
Штикове з'єднання

за допомогою трубозгинального пристрою арбалетного типу

СИТУАЦІЙНА СХЕМА



ЗНАРЯДДЯ



1. Вибрати форму (камінь) і кронштейни трубозгинального пристрою, що відповідають діаметру труби.
2. Встановити кінець труби на краю кронштейна трубозгинального пристрою. Залишити 2 см припуску при визначенні мінімального розміру, від якого повинно починатися штикове з'єднання.
3. Позначити на трубі точку, що відповідає центру форми для гнуття.

При прожарюванні не слід перевищувати температури, при якій мідь набуває темно-червоного забарвлення, охолодити перед гнуттям.



4. Прожарити трубу, якщо це необхідно, на відрізок, що відповідає відстані між двома кронштейнами для гнуття.

5. Вибрати кут вигину з наведеної нижче таблиці залежно від відстані H:

H = A - B	від 1 до 5 см	від 5 до 10 см	від 10 до 15 см
Кут	20°	45°	60°

6. Встановити розкладний кутник (малку) згідно з обраним кутом.

7. Встановити кронштейн в осі форми для гнуття. Натискати багато разів, до отримання потрібного кута.
8. Витягнути форму для гнуття, приводячи в рух важіль зворотного механізму.

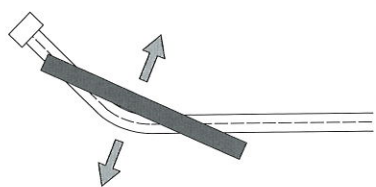
Перевірити кут вигину за допомогою розкладного кутника.



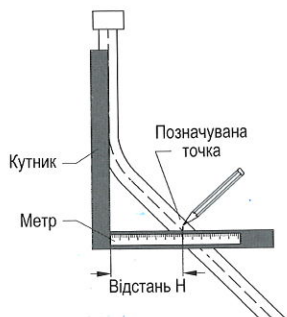
продовження

Штикове з'єднання

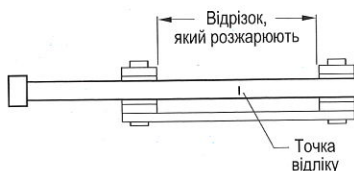
за допомогою трубозгинального пристрою арбалетного типу



9. Щоб визначити вісь труби, слід потерти трубу металевим предметом, пересуваючи його в горизонтальній площині.

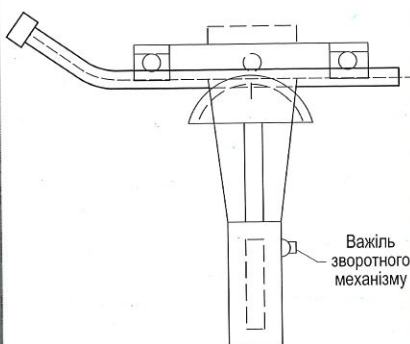


10. Встановити кутник на осі труби і позначити нову точку відліку на відстані H .



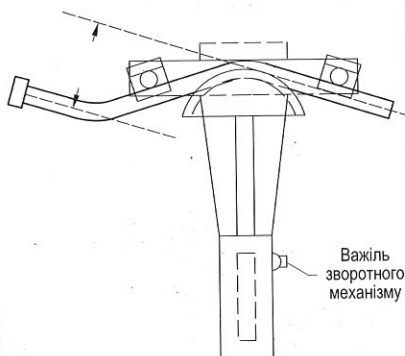
11. Прожарити трубу, якщо це необхідно, на відрізку, що відповідає відстані між двома кронштейнами для гнуття.

При прожарюванні не варто перевищувати температури, при якій мідь набуває темно-червоного забарвлення, охолодити перед гнуттям.



12. Встановити трубу так, щоб точка відліку на відстані H опинилася в центрі форми для вигинання.

Перевірити горизонтальне (плоске) положення труби в трубозгиначі перед початком вигинання.



13. Натиснути кілька разів, закінчити гнуття, якщо обидві осі труби стали паралельними.

14. Витягнути форму для гнуття, приводячи в рух важіль зворотного механізму.

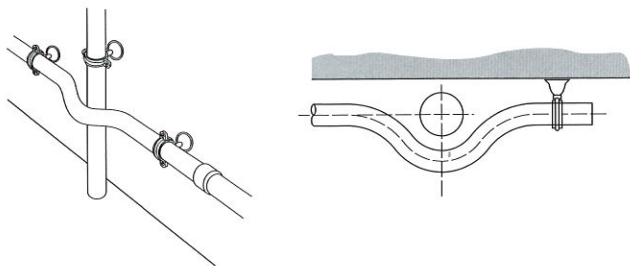
У разі необхідності скоригувати відстань H і площину вигину штикового з'єднання після прожарювання колін.



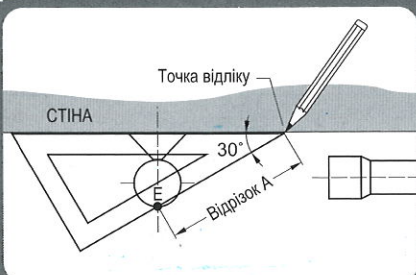
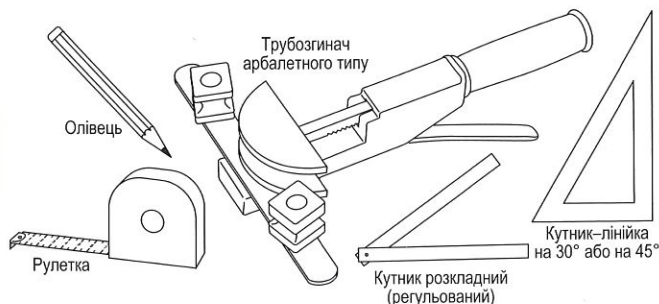
Вигин, двобічний до осі

за допомогою трубозгинального пристрою арбалетного типу

СИТУАЦІЙНА СХЕМА

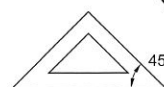


ЗНАРЯДДЯ

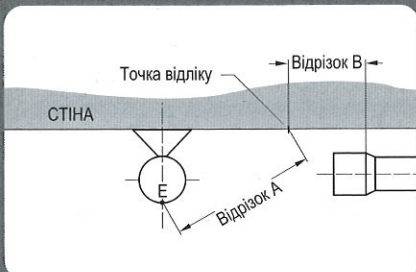


1. Встановити кутник на 30° біля стіни, вирівнюючи його відносно точки Е на манжеті.
2. Позначити точку на стіні і виміряти відрізок А.

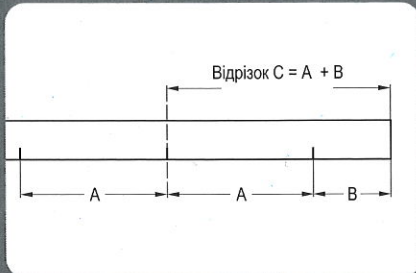
Примітка. Слід застосувати кутник на 45°, якщо діаметр труби, що вигинається понад 32 мм.



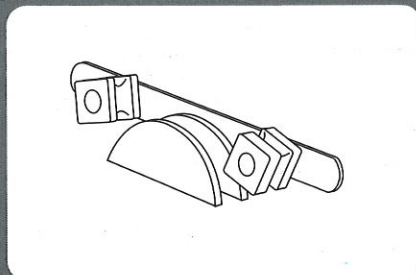
Відрізок А є ідентичним для другого боку вигину, двобічного до осі.



3. Заміряти відрізок В від точки, позначеної на стіні, до місця з'єднання.
4. Обчислити відрізок $C = A + B$, який визначає вісь вигину, двобічного до осі.



5. Позначити відрізок С на трубі.
6. Позначити відрізок А з кожного боку осі.



7. Підібрати форму і кронштейни (опори) трубозгинального пристрою відповідно до діаметра труби.



8. Якщо це необхідно, прожарити трубу на відрізок, що дорівнює подвійному розміру А з обох боків осі.
9. Знову позначити розмір С і розмір А з одного і з другого боку (етап 5 і 6).

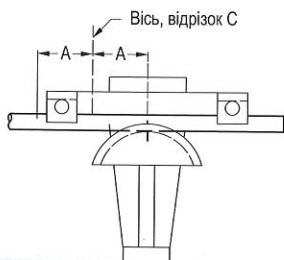
При прожарюванні не слід перевищувати температури, при якій мідь набуває темно-червоного забарвлення, охолодити перед гнуттям.



продовження

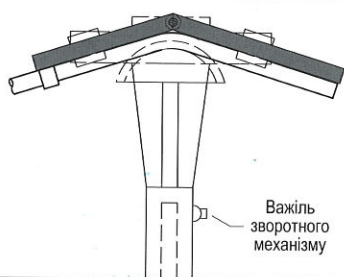
Вигин, двобічний до осі

за допомогою трубозгинального пристрою арбалетного типу



- 10.** Встановити одну з двох кінцевих точок відрізка А на осі форми трубозгинального пристрою.

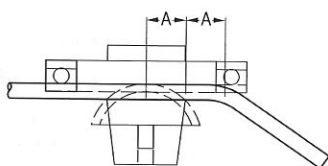
Застосувати розкладний кутник залежно від обраного кутника-лінійки (на 30° або на 45°)



- 11.** Кілька разів натиснути, щоб отримати кут, встановлений за допомогою розкладного кутника.

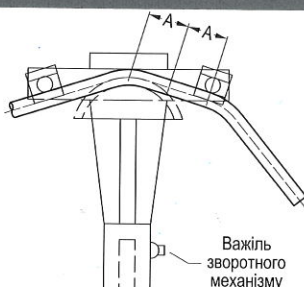
- 12.** Витягнути форму для гнуття, приводячи в рух важіль зворотного механізму.

Необхідно рахувати кількість натискань, щоб повторити таку саму кількість при гнутті труби з другого боку.



- 13.** Встановити точку, позначену з другого боку, на осі форми для гнуття.

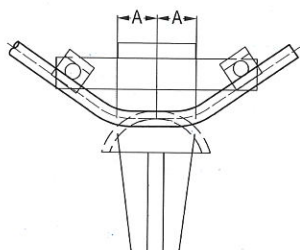
Перевірити горизонтальне (плоске) положення труби в трубозгиначі перед початком гнуття.



- 14.** Виконати другий вигин, здійснюючи таку саму кількість натискань, як і на етапі 11.

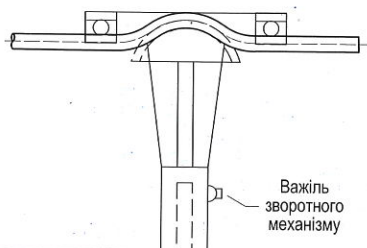
- 15.** Витягнути форму для гнуття, приводячи в рух важіль зворотного механізму.

Перевірити кут, користуючись розкладним кутником.



- 16.** Перевернути трубу і встановити вісь вигину, двобічного до осі, на осі форми для трубозгинального пристрою.

Перевірити горизонтальне (плоске) положення труби в трубозгиначі перед початком вигинання.



- 17.** Вигинати, доки обидві осі труби не займуть положення на одній лінії.

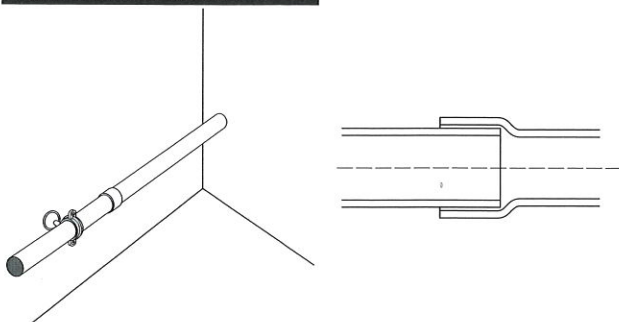
- 18.** Витягнути форму для гнуття, приводячи в рух важіль зворотного механізму.

У разі необхідності скоригувати відстані й овальність вигину, двобічного до осі, після прожарювання колін.

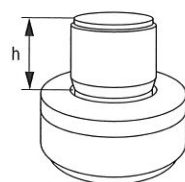


З'єднання за допомогою щипців

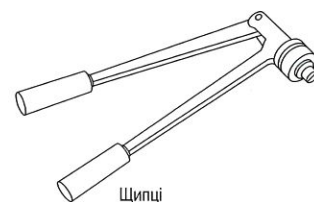
СИТУАЦІЙНА СХЕМА



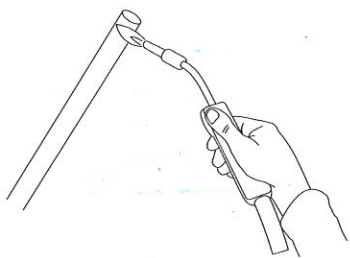
ЗНАРЯДДЯ



Затискна головка (насадка)

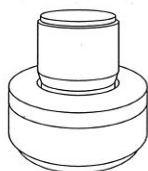


Щипці

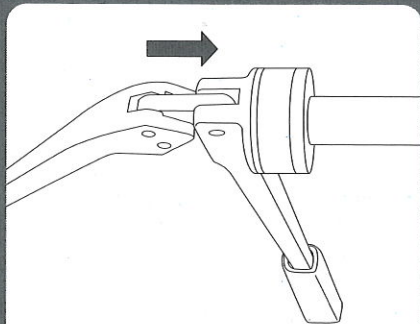


1. Розрізати трубу і очистити її від ґрата. Якщо це необхідно, прожарити окружність труби, враховуючи висоту "h" затискної головки.

При прожарюванні не слід перевищувати температури, при якій мідь набуває темно-червоного забарвлення.

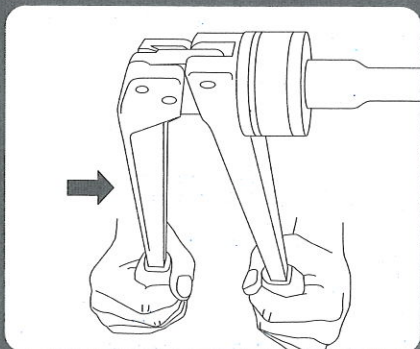


2. Підібрати головку (насадку) відповідно до діаметра труби і прикрутити її до щипців у відкритому положенні.



3. Встановити головку на трубі. Не використовувати лещат для підтримання труби.

Ніколи не використовувати інструментів, якщо труба розжарена (ризик блокади затискної головки).



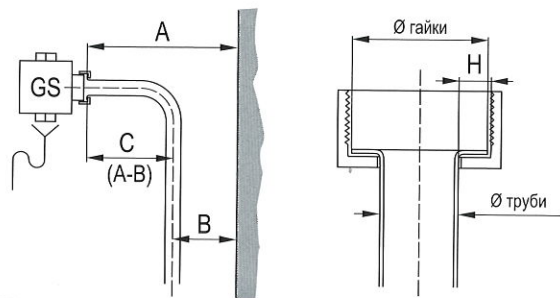
4. Стиснути щипці до упору, щоб затиснути головку.

Іноді операцію необхідно повторити, злегка прокрутивши головку в трубі.



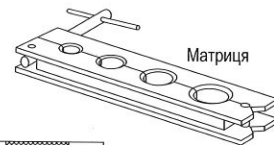
Фланець розбірний

СИТУАЦІЙНА СХЕМА



ЗНАРЯДДЯ

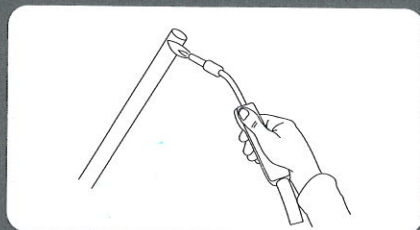
Шліфувальний напилек з половинною насічкою



Молоток для збільшення сили удару

Фрезерний пристрій для дерева

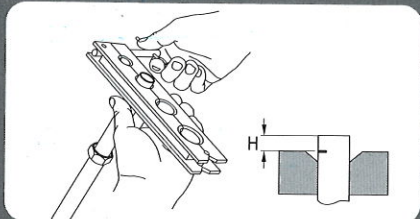
Знаряддя для шліфування нерівностей



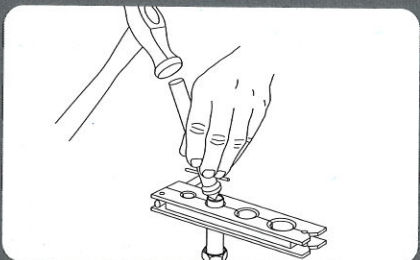
1. Обрізати трубу і очистити її від грата на відстані, що дорівнює відрізку C + H. Прожарити кінець труби. Позначити відстань H.

Формула для обчислення відстані H:

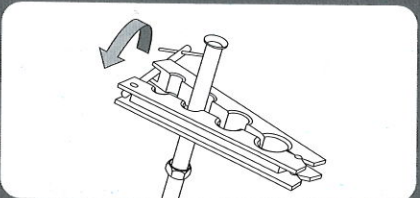
$$\frac{\text{Ø гайки} - \text{Ø труби} + 1 \text{ мм}}{2}$$



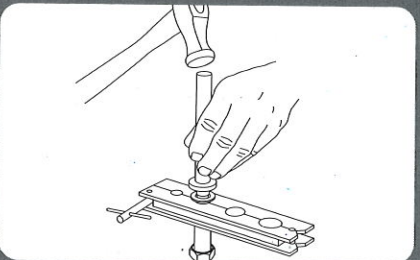
2. Накласти гайку на трубу. Вставити трубу в матрицю ближче до краю, просуваючи її за позначку відстані H (обробка гайки).



3. Затиснути матрицю. Розширити кінець труби за допомогою фрезерного пристрою і молотка.



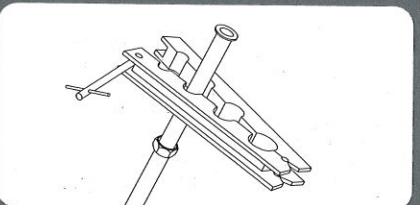
4. Перевернути матрицю. Основу розширення труби треба встановлювати рівно, з боку плоскої матриці.



5. Затиснути матрицю. Застосувати знаряддя для шліфування відповідного діаметра перед тим, як вирівнювати краї труби.



Будьте уважними, щоб не пошкодити фланець.



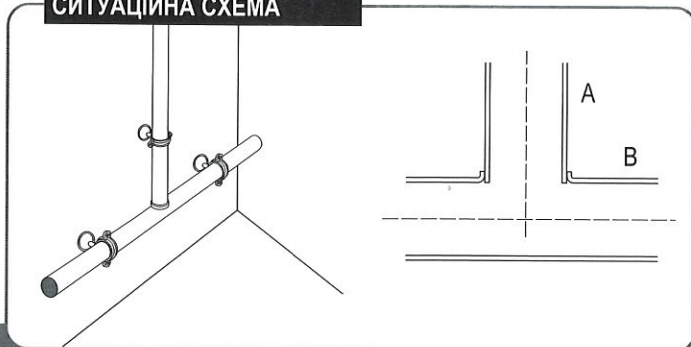
6. Перевірити діаметр фланця за допомогою гайки. Якщо потрібно, скоригувати округлість.



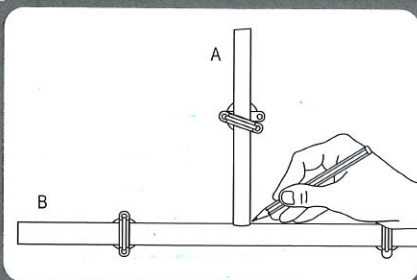
Використайте шліфувальний напилек з половинною насічкою.

Приєднання труби до головної (магістральної) труби з підняттям країв отвору у стінці труби слюсарним шпінделем

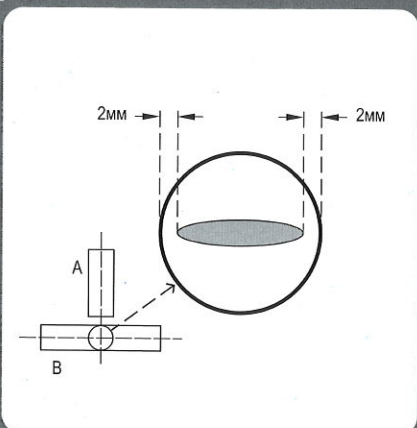
СИТУАЦІЙНА СХЕМА



ЗНАРЯДДЯ



1. Вставити труби А і В до захватів.
2. Позначити зовнішній діаметр труби А на трубі В.



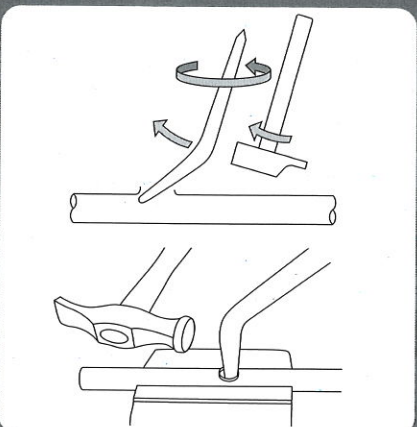
3. Відступити по 2 мм з обох боків від отриманих точок, накреслити овал між заново визначеними точками.
4. Обпиляти овальну поверхню (поверхню, заштриховану сірим) за допомогою напівкокрруглого напилка. Усунути тонкий шар міді, що залишився, за допомогою різака.

Можна також виконати отвір у центрі зазначеної площини за допомогою металевого свердла, користуючись наведеною нижче таблицею.



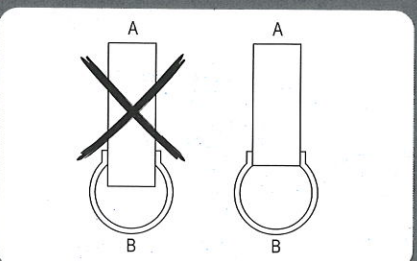
5. Якщо необхідно, легко розжарити край труби, щоб збільшити її в'язкість.

Ø труби	12	14	16	18	22
Ø свердла	8	9	10	11	12



6. Підняти стінку труби за допомогою слюсарного шпінделя на окружності отвору.
7. Закінчити обробку отвору, злегка пересуваючи шпіндель.
8. Перевірити, чи труба А підходить: при вкладанні труби має бути легкий опір.

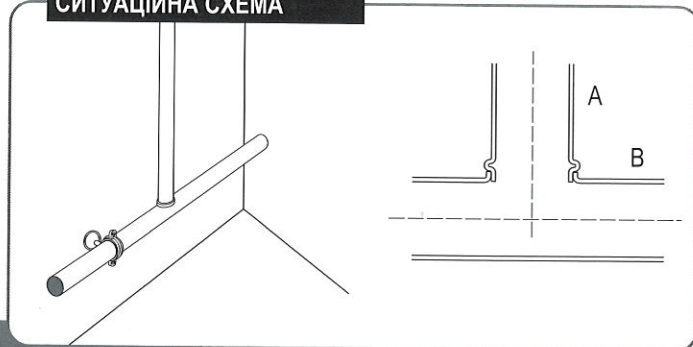
Не дотикайтеся дна труби гострим кінцем шпінделя.



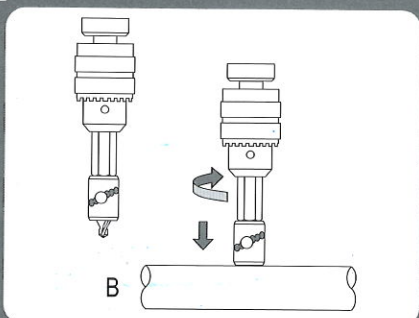
9. Зверніть увагу на підганяння труби А до труби В, щоб уникнути втрат при вкладанні.
10. Очистити місце з'єднання, з'єднати, а потім спаяти труби.

Приєднання труби до головної (магістральної) труби біля стінки, піднятої слюсарним шпindelем

СИТУАЦІЙНА СХЕМА



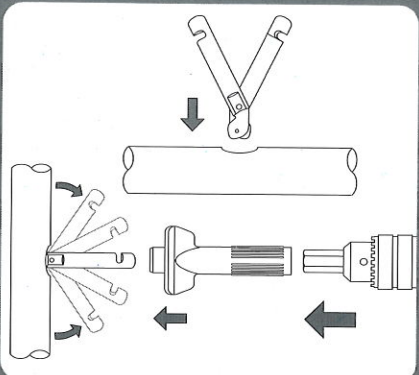
ЗНАРЯДДЯ



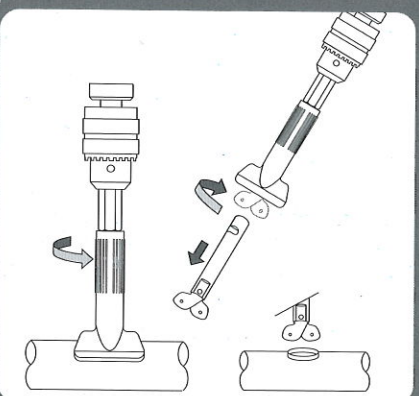
1. Визначити і злегка позначити вісь приєднання на трубі B за допомогою кернера. Встановити свердло на діаметрі труби A. Просвердлити отвір у трубі (не натискати).



Дриль:
напрямок обертів – вправо.

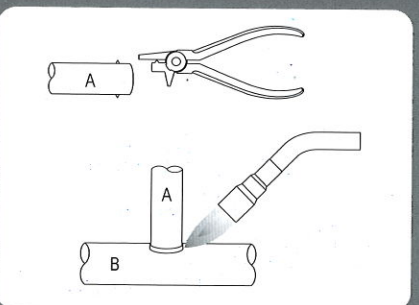


2. Помістити витискач в отвір. вставити витискач у патрон, виконати $\frac{1}{4}$ отвору, потім використати дриль.



3. Змінити напрям обертання дриля (вкручування), притримати патрон, доки він не закриється автоматично. Ввімкнути оберт перед початком витискання.

Увага! Дриль необхідно тримати міцно.



4. Змінити напрям обертання дриля (вкручування), щоб вийняти витискач. Це повинно повернути гвинт витискача у вихідне положення.

5. Кернувати щипцями кінець труби A. Очистити місце з'єднання, з'єднати і спаяти труби.



Кернування забезпечує ідеальне встановлення труби при з'єднанні. Йдеться про те, щоб уникнути втрат матеріалу.