

## МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ «З РЕМОНТУ ГАЗОВОГО ОБЛАДНАННЯ» ПРИ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ТЕХНІКІВ

*Розкрито роль навчальної практики «З ремонту газového обладнання» у процесі підготовки майбутніх техніків з монтажу, обслуговування устаткування і систем газопостачання; доведено її доцільність та значущість при формуванні професійних умінь і навичок студентів. На конкретному прикладі розкрито її навчання.*

*Ключові слова: технік, навчальна практика, газове обладнання, устаткування, професійні уміння і навички.*

*Раскрыта роль учебной практики «По ремонту газového оборудования» в процессе подготовки будущих техников по монтажу, обслуживанию оборудования и систем газоснабжения; доказана ее целесообразность и значимость при формировании профессиональных умений и навыков студентов. На конкретном примере раскрыто ее обучения.*

*Ключевые слова: техник, учебная практика, газовое оборудование, профессиональные умения и навыки.*

**Постановка проблеми в загальному вигляді.** Підвищення мобільності людського капіталу на європейському ринку праці підтверджується академічним визнанням кваліфікацій і компетенцій випускників вищих навчальних закладів.

В умовах глобальної технологізації та інформатизації все більший пріоритет до випускників вищих навчальних закладів І-ІІ рівнів акредитації набувають вимоги системно організованих інтелектуальних, комунікативних, моральних якостей особистості на основі набутих професійних умінь, що дозволяє успішно організувати діяльність у соціальному, економічному, культурному та професійному контекстах.

Специфіка процесу навчання у майбутніх техніків з експлуатації газових об'єктів має уособливість, що поряд зі зварювальними та слюсарними роботами вивчається газове устаткування. У процесі проведення навчальних практик студенти оволодівають необхідними уміннями і навичками для виконання монтажу та обслуговування газового устаткування.

Підвищення ефективності використання газового устаткування повною мірою залежить від якості професійної підготовки майбутніх техніків з експлуатації газових об'єктів в умовах вищого навчального закладу. Адже відомо, що від того, наскільки ефективно майбутні фахівці оволоділи знаннями про сучасне газове устаткування, уміннями працювати з ним і сучасними технологіями, залежить кваліфіковане виконання ними професійних обов'язків. Таким чином, професійні якості майбутнього фахівця формуються в умовах практичної підготовки, яка, в свою чергу, повинна здійснюватися за відповідною методикою.

**Аналіз останніх досліджень і**

**публікацій.** Зміст практичної підготовки у вищому навчальному закладі досліджував В.Ледньов; послідовність практичної підготовки молодших спеціалістів – В.Рябець.

**Мета статті** – на прикладі вивчення теми «Організація робочого місця слюсаря з ремонту газového обладнання. Безпека праці під час виконання ремонтних та сантехнічних робіт на газових мережах і в майстерні», «Роботи по підготовці до ремонту трубопроводів та заготівельні роботи. Згинання труб. Виготовлення заготовок з труб, прокладок та заглушок» з навчальної практики показати сформованість професійних умінь студентів.

**Виклад основного матеріалу.** З метою всебічного аналізу методики практичної підготовки майбутніх техніків з експлуатації газових об'єктів ми визначили практичну підготовку як систему. Потреба у системному підході обумовлена багатоаспектністю сторін досліджуваного об'єкта, які, на нашу думку, необхідно розглядати в єдності. Такими сторонами в нашому дослідженні є етапи практичної підготовки. За допомогою системного підходу можна цілісно досліджувати об'єкти, що складаються із багатьох різномірних елементів, оцінювати взаємозв'язки між елементами системи, встановити стійкі та системні зв'язки, що її формують.

Як конкретний приклад розглянемо практичну підготовку майбутніх техніків за темою: «Організація робочого місця слюсаря з ремонту газového обладнання. Безпека праці під час виконання ремонтних та сантехнічних робіт на газових мережах і в майстерні», «Роботи по підготовці до ремонту трубопроводів та заготівельні роботи. Згинання труб. Виготовлення заготовок з труб, прокладок та заглушок»

## Питання педагогіки

По закінченні вивчення теми, студенти можуть:

- організувати робоче місце слюсаря;
- користуватися інструментами, пристроями та спецодягом;
- виконувати підготовку труб до ремонтних робіт;
- виготовляти фасонні деталі для трубопроводів;
- виконувати аналіз якості виготовлення деталей;
- дотримуватись вимог безпеки праці на робочому місці.

Необхідне обладнання, матеріали та засоби:

№ п.п	Назва	Кількість
1	Робочий стіл	1 шт
2	Набір інструменту слюсаря	1 к-т
3	Труборіз	1 шт
4	Трубозгинальний верстат	1 шт
5	Трубні заготовки	1 шт
6	Інструкція з охорони праці	1 шт

Заняття починалось з *організаційної частини*, яка включала перевірку, хто із студентів був присутній в аудиторії, оголошення теми практичної роботи та перевірку зошитів. Напередодні студенти одержали завдання на підготовку форм, за якими вони мають скласти індивідуальний звіт про результати практичного вивчення навчального матеріалу за темою практичного заняття.

Ці форми мали такий зміст:

1. Що потрібно для оснащення робочого місця слюсаря?
2. За допомогою яких інструментів виконується відрізання труб?
3. Як підготувати трубну заготовку для виготовлення колін, відводів та калачів?
4. Назвати види слюсарних верстаків та інструментів для виготовлення колін, відводів, калачів.
5. Записати основні положення техніки безпеки при виконанні заготівельних робіт, колін, відводів, калачів.

Майстер перевіряв наявність у студентів підготовлених форм для складання звіту. При складанні завдань для оформлення звіту, ми ставили задачу зосередити увагу студентів на характерних особливостях підготовки до виконання слюсарних робіт, правильний підбір інструменту та пристроїв, трубних заготовок та техніці безпеки при виконанні робіт. Така задача обумовлена характером майбутньої професійної діяльності студентів, одним з основних завдань якої є здійснення потокового і приймального контролю якості робіт. У першому випадку перевіряють

відповідність технологічних процесів умовам роботи з метою одержання найвищої продуктивності і якості виконуваних операцій, у другому – відповідність основних показників якості, заданим параметрам.

Тестовий контроль теоретичної підготовки полягав у перевірці знань студентів з теми «Організація робочого місця слюсаря з ремонту газового обладнання. Безпека праці під час виконання ремонтних та сантехнічних робіт на газових мережах і в майстерні» за двома варіантами тестів. Кожний варіант складається з п'яти питань. Кожне питання має від одного до п'яти варіантів відповідей, та теми «Роботи по підготовці до ремонту трубопроводів та заготівельні роботи. Згинання труб. Виготовлення заготовок з труб, прокладок та заглушок» також за двома варіантами тестів. Час тестового контролю був у межах 6-7 хвилин. Результати контролю вважаються зарахованими, якщо студент правильно відповідає на всі запитання або робить тільки одну помилку. Студент, який зробив більше однієї помилки за результатами тесту вважається неготовим до практичного заняття. В такому випадку ми даємо студенту письмову домашню роботу у вигляді реферату з теми обсягом до 7 сторінок.

Далі заняття проводиться на робочому місці слюсаря де розташовано інструменти пристосування та трубозгинальний верстат. Для з'ясування студентами призначення та використання верстату та інструментів звертаємось до них із запитанням:

1. Назвіть допоміжні слюсарні інструменти та допоміжні матеріали.

Допоміжним слюсарним інструментом та допоміжними матеріалами є: ручна щітка, металева щітка для очищення напилків, інструмент для розмітки, матеріали для чищення, крейда, накладки на щоки лещат, колодки дерев'яні, масла й змащення, рашпіль для древисини, дерев'яний молоток, гумовий молоток, наждачне полотно, пензлі, ложка для плавлення олова, тигель для розтоплення легкоплавких сплавів кольорових металів, стрічка масляна та ізоляційна, сурик, фарби.

2. В якому місті слюсарної ділянки повинно розташовувати слюсарний верстак?

Якщо слюсарний ділянка не має природного верхнього освітлення, слюсарний верстак має бути встановлений поблизу вікон таким чином, щоб природне освітлення (через вікна) падало прямо або під кутом з лівого боку робочого місця.

3. Назвіть види лещат.

За конструктивними особливостями розрізняють паралельні слюсарні лещата з

рухомою задньою або передньою щогою (рис. 1, а) і стулові лещата (рис. 1, б). До групи слюсарних паралельних лещат відносяться стаціонарні, поворотні, пересувні і переносні лещата. Ручні слюсарні лещата відносяться до групи стулових лещат. Паралельні слюсарні лещата відрізняються від стулових насамперед взаємним розташуванням щік. В паралельних слюсарних лещатах щоки розходяться паралельно і охоплюють предмет всією поверхнею, щоки стулових лещат розходяться під кутом і предмет закріплюється тільки нижньою поверхнею щік.

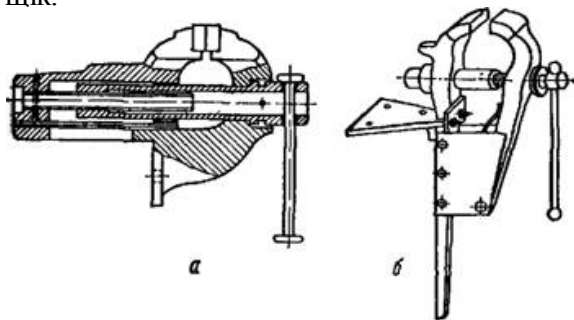


Рис. 1. Лещата: а – паралельні; б – стулові

Для виконання завдання запрошується один студент. Під час відповіді студенти групи слідкують за ходом його виконання. Якщо студент помиляється, наприклад, не може показати лещата, ми пропонуємо виконати поставлене завдання іншому члену групи. Для студента, який помилився під час відповіді, пропонуємо виконати вправи за допомогою бесіди, які спрямовані на формування умінь сприймати плоскі навчальні рисунки у вигляді просторових образів інструментів і пристосувань.

Враховуючи те, що під час навчання частина нової інформації подається усно та у підручниках, то схеми та нескладні рисунки пропонуємо студентам спочатку показати лещата на плакаті. У зв'язку з тим, що у студентів іноді створюється хибне уявлення про форму інструментів, пристроїв, після відповіді по плакату, студенти показують інструменти наочно. Цей прийом допомагає їм уточнити означене уявлення, наблизивши його до відображення реальної дійсності та започаткувати формування пізнавальних умінь і навичок нижчого порядку.

4. Для яких видів робіт використовують паралельні лещата?

Паралельні лещата використовують в основному для слюсарних робіт. Служать вони для виконання операцій, зв'язаних з ручною обробкою металу напилками, пилами, зубилом або іншим інструментом без значних зусиль і ударів. Вони застосовуються також у випадках, коли оброблюєми предмет повинен

бути надійно закріплений без пошкодження затискаючої поверхні. Це забезпечується затиском по всій поверхні щік і застосуванням змінних накладок з м'якого металу.

Під час відповідей звертаємо увагу студентів на форму лещат та пояснюємо, до якого типу вони належать. Продовжуємо вивчення слюсарних інструментів такими завданнями:

5. Що таке гвинтовий затиск і для чого він служить?

Гвинтовий затиск (струбцина) – це допоміжне слюсарне пристосування, виготовлене із сталі. Конструкція затискачів буває різною в залежності від їх призначення. Характерним для всіх затискачів є те, що затискування оброблюваних або деталей, що збираються здійснюється за допомогою гвинта. Залежно від характеру операцій (обробки, зборки) вони виконують роль або основного затиску, або додаткового при обробці деталі в лещатах. Використовуються при дрібних слюсарних роботах.

6. Розповісти про призначення та види гайкових ключів.

Ключі служать для загортання і відкручування гайок і болтів, а також для того, щоб тримати болт при довертання гайок. Розрізняють два види ключів: нерегульовані і розвідні універсальні.

Нерегульовані ключі мають постійний розмір зіву під шестигранник гайки або болта, в той час коли універсальні розвідні ключі мають змінюване в визначених межах розкриття зіву ключа.

Нерегульовані ключі діляться на плоскі односторонні і двосторонні накладні односторонні прямі і двосторонні вигнуті, прямі та вигнуті торцеві, а також крюкові.

Ключі універсальні діляться на розвідні з голівкою, важільні, а також спеціальні. У групу спеціальних ключів входять ключі з трешоткою для гайок, ключі кривошипні, ключі для болтів з шестигранним або чотиригранним гніздом, трубні, крюкові, важільні і ланцюгові ключі, а також торцеві ключі зі змінними головками.

7. Назвіть види слюсарних щипців і їх призначення.

Щипці служать для допоміжних слюсарних робіт. Ними можна гнути тонкі металеві матеріали, а також утримувати при обробці і складанні деталі, відгвинчувати та загвинчувати гайки малих розмірів. У залежності від призначення і конструкції розрізняють такі види щипців: плоскозубці звичайні, плоскозубці комбіновані, круглозубці, регульовані прямі і вигнуті щипці, острогубці (кусачки) плоскі і

торцеві, кусачки шарнірні. У групу щипців входять також універсальні кліщі для труб і кліщі для цвяхів.

Відповіді студентів корегуємо та доповнюємо. Остаточні студенти мають назвати всі функції слюсарних інструментів. Процес виконання операції – гнуття металу студенти продовжують вивчати, виконуючи такі завдання:

8. Що таке гнуття металу?

Гнуттям металу називають операцію додання металу певної конфігурації без зміни його перетину і обробки металу різанням.

9. Назвати способи гнуття металу.

Гнуття металу виробляють холодним або гарячим способом вручну або з використанням пристосувань і машин.

10. Що може облегчити гнуття металу і додання йому певної форми.

Гнуття металу і додання йому певної форми може полегшити використання шаблонів, форм, пристосувань.

11. Яким інструментом і яким способом гнуться труби?

Згинання труб можна виробляти гарячим або холодним способом з використанням спеціальних шаблонів або роликів за допомогою тру бозгинальних пристосувань або тру бозгинальних машин. Товстостінні труби діаметром не більше 25 мм і радіусом гнуття понад 30 мм можна гнути в холодному стані без заповнення їх сухим дрібним піском, свинцем, каніфоллю і не вставляючи в них гвинтову пружину. Труби великих діаметрів (в залежності від товщини стінки і марки металу, з якого виготовлена дана труба) гнуться, як правило, з підігрівом місця згину і наповненням труби відповідним матеріалом, при цьому кінці труби заглушаються пробками, що зменшує можливість її поломки або сплюснення при згинанні. Труби зі швом повинні гнутися в такому положенні, щоб діюче згинальне зусилля було в площині, перпендикулярній до шву.

13. Які умови безпеки при правці та згинанню металу?

Перш за все потрібно перевірити технічний стан інструментів, що використовуються для згинання матеріалу, а також правильно і точно закріпити матеріал на плиті, в лещатах або іншому пристосуванні. Рукава одягу на зап'ястях повинні бути застебнуті, а на руки слід надіти рукавиці.

Кожну відповідь на поставлені запитання студенти повинні обґрунтувати. В результаті дискусії знаходимо правильне рішення запропонованої задачі, яку необхідно виконати (гнуття металу) з урахуванням умов безпеки праці. Після виконання практичних

дій, продовжуємо вивчати розрізання і розпилювання металу.

14. Назвати інструменти для розрізання і розпилювання матеріалу.

Найпростішим інструментом для розрізання металу є звичайні ручні ножиці праві і ліві (верхня ріжуча кромка знаходиться справа або зліва від нижньої ріжучої кромки). Вони можуть бути ручними і стаціонарними, закріпленні для різання металів на верстаку. До механічних пристроїв та устаткування відносяться вібраційні ножиці і машинки, важільні механічні ножиці, а також гільйотинні ножиці та преси. Різання листового матеріалу, особливо вирізка фасонних деталей, проводиться газовій ацетилено-кисневим пальником, а в ряді випадків – на фрезерних верстатах пальцевими та іншими спеціальними фрезами. Відрізка труб проводиться спеціальними труборізами. Для розпилювання матеріалів використовуються ручні та механічні ножівки з постійною або розсувний рамкою, стрічкові пили, круглі пилки та інші механізми.

При вивченні інструментів для розрізання і розпилювання металу звертаємо увагу на будову інструментів, та особливості їх використання

15. Назвіть основні частини, з яких складається ручна ножівка.

Ручна ножівка складається з постійної або регульованою рамки, рукоятки, пиляльного полотна. Полотно кріпиться в рамці за допомогою двох сталевих штифтів, болти і гайки-баранчика. Болт з гайкою служить для натягу полотна в рамці.

16. Як можна розпилити труби ножівкою?

Розпилювання труб великого діаметру потрібно виконувати обов'язково з поступовим поворотом труби, в іншому випадку може відбутися поломка зубів. Тонку трубу слід закріплювати в лещатах або пристосуваннях з обтиском її по радіусу при незначному зусиллі затиснення, інакше може відбутися зминання труби. Для розпилювання труб слід використовувати полотно з щільними і гострими зубами малого кроку. У місце різ, де тріснуло старе полотно, не слід вставляти нове полотно.

1. Як слід робити при розпилюванні матеріалу, якщо лінія різу пішла під кутом до поверхні або полотно ковзає по матеріалу?

Якщо лінія різу пішла під кутом до поверхні металу, слід перервати розпилювання з цього боку і почати з іншого. Щоб уникнути ковзання полотна по матеріалу, потрібно первісний різ справити тригранним напилком.

Під час відповідей звертаємо увагу на правильне вживання студентами технічної термінології для позначення складових слюсарних інструментів. Для більш повного уявлення виконання розрізання металу пропонуємо ознайомитися студентам з механічними засобами різання металу.

18. Чим ще, окрім знайомих інструментів та обладнання, можна розрізати матеріал?

Крім відомих нам інструментів та обладнання, для розрізання матеріалу можна використовувати киснево-ацетиленове полум'я, при цьому різання проводиться з використанням спеціального пальника.

19. Що таке труборіз і як його використовувати?

Труборіз - це інструмент для розрізання труб. Труборізи бувають різних видів; одно-, дво- і трьохножові, а також ланцюгові. У труборізи роль ріжучої частини виконує ролик, кромки якого заточені. Триножевий труборіз складається з щоки, в якій знаходяться два ножі-ролика, обойми, в якій встановлений один ролик, рукоятки і важелі. На закріплену в лещатах або захоплюючому пристосуванні трубу накладається труборіз і за допомогою рукоятки затягується до упору. Коливальним або обертальним рухом важеля і поступовим зближенням ножів-роликів

проводиться розрізання труби. Рівномірну і чисту лінію різання труби можна отримати ланцюговим труборізом.

20. Які заходи безпеки при розрізанні і розпилюванні матеріалу?

В цілях безпеки слід насамперед перевірити інструмент. Потім потрібно правильно і надійно закріпити матеріал в лещатах або пристосуваннях, а також правильно і міцно осадити рукоять рамної пилки. Небезпечні місця біля механічних ножиць закривають кожухом або щитами. Механічні ножиці обслуговуються згідно інструкції з експлуатації спеціально навченим працівником.

Наприкінці заняття студентам пропонується самостійно підвести його підсумки.

**Висновок.** Отже, вивчення студентами запропонованої теми дозволяє не тільки перевірити їх знання під час проходження навчальної практики, але й сформувати професійні уміння, які у свою чергу переходять у стійкі навички. Цінним є й те, що студенти під час проходження навчальної практики постійно вдосконалюють набуті знання, а отже – й доводять їх до автоматизму, що у свою чергу підвищує якість їхнього навчання.

*Podokshina D., competitor*

### METHODS OF TRAINING PRACTICES "FOR REPAIR GAS EQUIPMENT" IN PREPARATION FOR FUTURE TECHNICIANS

*The role of educational practice "repair gas equipment" in the preparation of future technicians for installation and maintenance of equipment and gas supply systems; proved its relevance and significance in the formation of professional skills of students. A specific example is disclosed her training. The increased mobility of human capital on the European labor market confirmed the academic recognition of qualifications and competencies of graduates. The specificity of the learning process at the future maintenance technicians gas facilities has the feature that, along with the welding and fitting studied gas equipment. In the process of teaching practice students acquire the necessary skills and abilities to perform the installation and maintenance of gas equipment. More efficient use of gas equipment is entirely dependent on the quality of professional training of future technicians on the operation of gas facilities in terms of higher education. With a view to a comprehensive analysis methodology training future technicians on the operation of gas facilities we have defined as a system of practical training. The need for a systematic approach due to multidimensionality sides of the studied object, which, in our opinion, should be considered as one. Such parties in our study have practical training stages. As a specific example, consider the practical training of future technicians on "Workplace locksmith repair of gas equipment. Safety in carrying out repairs and plumbing work on the gas networks and in the studio "; " Work on the preparation for the repair of pipelines and procurement work. Bending. Fabrication of blanks from tubes, gaskets and plugs "*

*At the end of the study subjects, students can:*

- Organize the workplace locksmith;
- Use tools, devices and protective clothing;
- Prepares pipe repair work;
- Manufactures fittings for pipes;
- Perform analysis of quality parts manufacturing;
- Comply with safety requirements in the workplace.

*Thus, the study of the proposed theme allows students not only to test their knowledge of the passage of educational practice, but also to develop professional skills, which in turn transform into sustainable skills. Valuable is the fact that the students during the passage of educational practice constantly improve the acquired knowledge, and therefore - and bring them to automatism, which in turn improves the quality of their education..*

*Keywords: techniques, educational practice, gas equipment, professional skills.*