

Управління освіти, науки та молоді  
Волинської облдержадміністрації  
ДНЗ «Ковельський ЦПТО»

# Методична розробка уроку виробничого навчання Вступний інструктаж

## *«Чистова обробка циліндричних отворів розгортками на токарних верстатах»*

Розробила майстер в/н  
Дарчик Олена



## Анотація

В даній методичній розробці представлено урок вступного інструктажу виробничого навчання з професії «Токар».

### **Мета уроку:**

**навчальна:** формувати початкові уміння і навички учнів під час чистової обробки циліндричних отворів розгортками;

**розвивальна:** розвивати раціональне мислення та творчість, пізнавальну активність та самостійність, увагу, спостережливість;

**виховна:** виховувати культуру навчального процесу, повагу до праці, обраної професії, дисципліну, сумлінність, відповідальність, ініціативність.

Дана методична розробка буде цікава і пізнавальна майстрам виробничого навчання, а також учням, що здобувають професію «Токар».

## Вступ

Важко переоцінити роль майстра виробничого навчання в підготовці молодого покоління майбутніх робітників. Завдання майстра - надати учням необхідні знання, навички, вміння, щоб вони гідно конкурували на сучасному ринку праці. Відповідно, майстер повинен мати достатню педагогічну і професійну підготовку, постійно підвищувати свою кваліфікацію, самостійно опрацьовувати питання з педагогіки, психології, методики виробничого навчання та виховання.

Метою даної методичної розробки є розкриття досвіду практичної роботи майстра виробничого навчання з професії «Токар», опис прийомів і методів плідної взаємодії педагога і учня за рахунок застосування новітніх мультимедійних пристроїв (веб-камера, мультимедійний проектор, мікрофон), міжбригадних змагань. В кінці уроку учням пропонується заповнити картки самооцінювання, для кращого розуміння рівня засвоєння отриманих знань і практичних навичок.

### **Мета уроку:**

**навчальна:** формувати початкові уміння і навички учнів під час чистової обробки циліндричних отворів;

**розвивальна:** розвивати раціональне мислення та творчість, пізнавальну активність та самостійність, увагу, спостережливість;

**виховна:** виховувати культуру навчального процесу, повагу до праці, обраної професії, дисципліну, сумлінність, відповідальність, ініціативність.

**Тема програми:** Обробка циліндричних отворів.

**Тема уроку:** Чистова обробка циліндричних отворів розгортками.

**Тип уроку:** формування початкових професійних умінь.

**Вид уроку:** змагання «Краща бригада».

### **Мета уроку:**

**навчальна:** формувати початкові уміння і навички учнів під час чистової обробки циліндричних отворів;

**розвивальна:** розвивати раціональне мислення та творчість, пізнавальну активність та самостійність, увагу, спостережливість;

**виховна:** виховувати культуру навчального процесу, повагу до праці, обраної професії, дисципліну, сумлінність, відповідальність, ініціативність.

**Матеріально-технічне забезпечення уроку:** токарний верстат ED1000GDIG, розвертка, перехідні втулки, калібр-пробки, захисні окуляри, гачок для видалення стружки, мультимедійний пристрій.

**Дидактичне забезпечення:** відео презентація «Обробка циліндричних отворів розгортками», гра «Перехресний вогонь», питання з безпеки праці для гри «Мікрофон», гра «Майстер втомився», картка самооцінювання учня.

**Міжпредметні зв'язки:** «Матеріалознавство», «Спецтехнологія токарної обробки», «Охорона праці», «Креслення», «Основи галузевої економіки».

## **ХІД УРОКУ**

### **I. Організаційна частина.**

- Майстер в/н перевіряє присутність учнів на урці з відповідними відмітками в журналі.

- Майстер в/н проводить огляд зовнішнього виду учнів відповідно до вимог охорони праці.

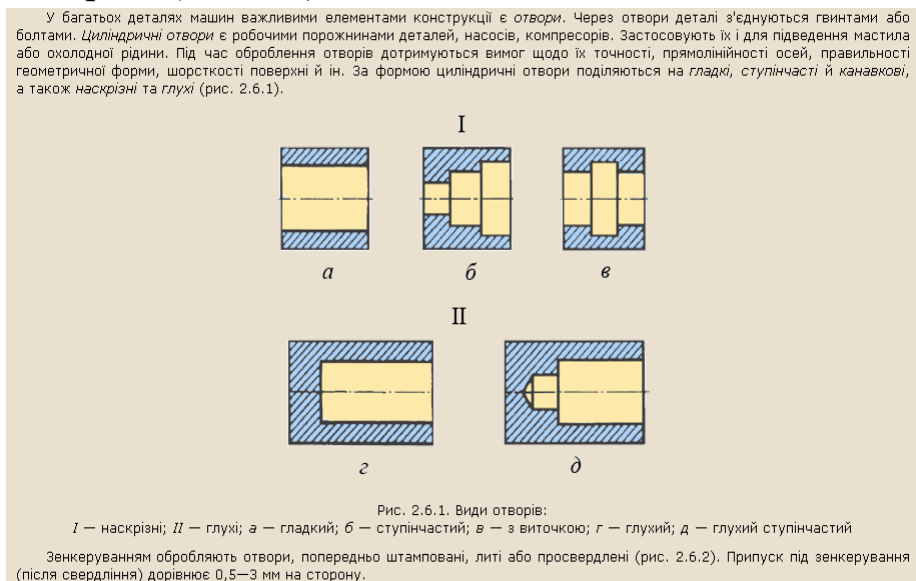
- Майстер в/н поділяє групу на дві бригади. Кожна бригада вибирає бригадира.

## II. Вступний інструктаж.

### 1. Мотивація навчальної діяльності.

Повідомлення теми і мети уроку.

Майстер в/н. *Сьогодні ми починаємо вивчати нову тему: «Обробка циліндричних отворів». (Слайд 2)*



### **Тема уроку: «Чистова обробка циліндричних отворів розгортками».**

На попередніх уроках спецтехнології, уроках виробничого навчання ви вже вивчали які є методи обробки отворів, сьогодні ж ви отримаєте додаткові знання і вміння, що значно розширить ваші можливості в токарній майстерності, підніме на рівень вашу кваліфікацію, що пропорційно збільшить вашу оплату праці, як спеціаліста.

Сьогоднішній наш урок не такий як завжди, а трохи незвичний. Щоб виявити в нашій групі справжніх професіоналів, які не тільки добре володіють теорією, але й володіють і хочуть вдосконалювати свої практичні навички ми проведемо його у вигляді турніру.

Турнір складається з кількох раундів.

Роль журі турніру бере на себе майстер виробничого навчання.

### 2. Актуалізація попередніх знань.

Актуалізація теоретичних знань учнів пов'язаних з даною темою, опанованих на уроках «Спецтехнологія токарної обробки» та «Матеріалознавство».

**Майстер в/н.** Для закріплення теоретичних знань, набутих на уроках «Матеріалознавство» і «Спецтехнологія токарної обробки», проведемо перший раунд.

**1 раунд – «Під перехресним вогнем».**

Члени бригад по чергово задають питання бригаді суперників.

1 питання – 1 відповідь – 1 бал.

При оцінюванні звертаю увагу на формулювання питань і якість відповідей.

1. Які бувають отвори? (наскрізні і глухі), (гладкі, ступінчаті, канавкові)
2. Які отвори називають глибокими? (довжина яких перевищує 5-6 діаметрів)
3. На токарних верстатах отвори обробляють якими операціями? (свердління, розточування, зенкерування, розгортання)
4. До якого діаметру отвори свердлять одним свердлом? (до 30 мм)
5. Як свердлять отвори понад 80мм? (кільцевим свердлом)
6. При яких діаметрах отворів застосовують операцію розточування? (при діаметрах отворів понад 80мм)
7. У чому полягає операція зенкування? (утворення заглиблень під болти, гвинти, заклепки)
8. Яке призначення перехідних втулок? (вони служать для установки інструменту з конічним хвостовиком в шпindelь верстата, який має отвір більшого розміру, ніж хвостовик інструмента)
9. Який інструмент застосовують для вимірювання отворів? (ШЦ-I, ШЦ-II, ШЦ-III, штангенглибиномір, мікрометричний нутромір)
10. Який інструмент застосовують для контролю якості отворів? (гладка калібр-пробка, індикаторний нутромір)

### **3. Викладення нового матеріалу:**

Отже, перейдемо до вивчення нового матеріалу: «Чистова обробка циліндричних отворів розгортками».

Давайте переглянемо з вами презентацію по цій темі. (Слайд 3,4,5,6,7)



**Розгортання** - технологічний спосіб остаточної обробки просвердлених і зенкерованих отворів з метою отримання точних за формою і діаметром циліндричних та конічних отворів з малою шорсткістю.



Розгортка — це багатолезвий стрижневий інструмент для точного чистового оброблення попередньо розточених або прозенкерованих отворів. У слюсарній справі застосовуються ручні (слюсарні), а в механічній обробці — машинні розгортки (рис. 2.6.8).

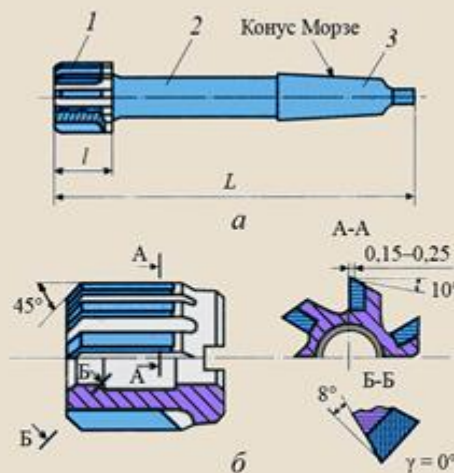


Рис. 2.6.8. Машинні розгортки:  
 а — хвостова твердосплавна; б — насадна твердосплавна;  
 1 — робоча частина; 2 — шийка; 3 — хвостовик;  $l$  — довжина робочої частини;  $L$  — загальна довжина розгортки

Елементи різання при розгортанні показані на рис. 2.6.9.

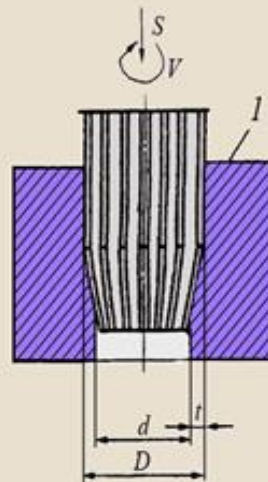
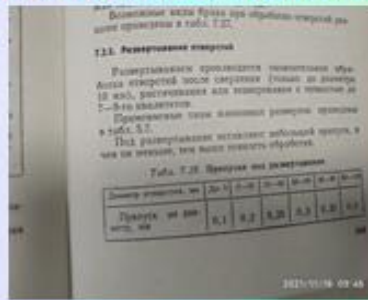


Рис. 2.6.9. Елементи різання при розгортанні:  
 $t$  — глибина різання;  $S$  — подача;  $V$  — швидкість різання;  $1$  — деталь

Машинні розгортки за конструкцією діляться на суцільні (хвостові) та насадні (оправочні).

Глибина різання при розгортанні дорівнює 0,1 -0,4 мм, точність 7-9 квалітет, шорсткість  $Ra=1,25-0,63$ мкм. При розгортанні сталевих деталей використовують ЗОР 5% розчин емульсії Э-2 або ЭТ-2.





Розгортки виготовляють із сталі марок У10А, У12А, 9ХС, Р9, Р18.



Для виконання даної вправи ми використовуємо:



Розгортку D 25мм



Калібр-пробку 25Н8 ПР-НЕ ГОСТ 8133-0939



Щітку для прибирання стружки

*Для виявлення ваших знань з предмету «Охорона праці» проведемо 2 раунд «Мікрофон». Правильна відповідь 1 бал. Бригадир задає запитання команді суперника.*

*Запитання для гри.*

- 1. Назвіть причини нещасних випадків при роботі в навчальних майстернях? (несправні інструменти й механізми, відсутність відповідних навичок у*

- роботі, неухважність під час робочого процесу, порушення трудової дисципліни та інші).
2. Назвіть види інструктажу? (вступний, первинний, повторний, позаплановий, цільовий)
  3. Коли і ким проводяться вище сказані інструктажі?(Вступний – інженером з охорони праці або керівником підприємства під час прийому на роботу, первинний – майстром безпосередньо на робочому місці, повторний – раз в 3 або 6 місяців в залежності від складності робіт, або при зміні технологічного процесу; позаплановий – при виникненні нещасних випадків; цільовий – при виконанні робіт пов'язаних з особливою небезпекою).
  4. Що таке виробнича травма? (отримання травми працюючим на виробництві внаслідок недотримання вимог безпеки праці).
  5. Чи може спричинити нещасний випадок на підприємстві зневажливе ставлення до виконання правил особистої безпеки?(так).
  6. Чи необхідно надавати долікарську допомогу при мікротравмах, які супроводжуються кровотечею? (потрібно).
  7. Чим убезпечує себе працівник під час роботи за токарним верстатом? (захисні окуляри, відповідний спецодяг, захисні кожухи верстатів)
  8. Що відноситься до первинних засобів гасіння пожеж? (внутрішні пожежні крани, вогнегасники усіх видів, протипожежні щити обладнані лопатами, баграми, ящиками з піском).

А тепер давайте безпосередньо повторимо правила охорони праці, що стосуються роботи за токарним верстатом. Я ці правила буду озвучувати, але так як втомилася, то можливо помилятимуся. Ваша задача виправляти мене коли я припускатимуся помилки.

Отже наступний 3 раунд – гра «Майстер втомився». Правильна відповідь - 1 бал.

Запитання для гри.

**Вимоги безпеки перед початком роботи:**

1. Вдіти зручний для себе одяг. (Ні. Упорядкувати робочий одяг, застібнути гудзики на рукавах, заправити халат (комбінезон), прибрати волосся під убір. **Варто пам'ятати: недбалість в одязі може призвести до травми;**)
2. Переконались у справності верстата. (Так)
3. Перевірити надійність віброупор. (Ні. Перевірити надійність заземлення електродвигуна, шафи керування й станини.)
4. Якщо виявлено несправність верстата чи електроустаткування, можна самостійно полагодити, якщо впевнений як і почати працювати. (Ні. Про

несправність верстата чи його електроустаткування негайно повідомити майстра або чергового слюсаря (електрика), і до усунення несправності роботу не починати.)

**Вимоги безпеки під час роботи:**

1. Для захисту від стружки достатньо лише окуляр. (Ні.+ захисний екран або прикривати патрон запобіжним щитком)
2. Можна працювати на верстаті в рукавичках; якщо палець забинтовано – поверх бинта надіти гумовий чохлик.(Ні)
3. Витирати руки чистим ганчір'ям, не користуватися для цього матеріалом для протирання верстата. (Так)
4. При виявленні витікання мастила з картерів верстата самостійно усунути несправність.(Ні. Потрібно повідомити слюсаря.)
5. Якщо втомився, можна обіпертися на верстат.(Ні. Не спиратися на верстат під час його роботи)
6. У кулачковому патроні без підтримки центром задньої бабки закріплювати лише короткі заготовки, довгі ж - підтримувати центром задньої бабки. (так)
7. Міцно закріплювати оброблювані заготовки на верстаті. (У патроні, центрах чи на оправці); (так)
8. Чим більше підкладок при встановленні різця, тим краще. (Ні. при встановленні різця застосовувати мінімальну кількість підкладок)
9. Не прибирати стружку від працюючого верстата, а лише після його зупинки видаляти гачком і щіткою. (Так)
10. Правильно й надійно закріплювати інструмент.(Так)
11. Не відрізати пруток при великому вильоті зі шпинделя.(Так)
12. Можна проводити вимірювання розмірів заготовки на ходу верстата.(Ні. Не виконувати ніяких вимірювань універсальним вимірювальним інструментом чи калібрами на ходу верстата.)
13. Виступаючий кінець прутка огорожувати трубчастим кожухом з неробочого боку шпинделя. (Так.)

**Вимоги безпеки після закінчення роботи:**

1. Помити руки, переодягтися.(Ні. Вимкнути електродвигун верстата; навести лад на робочому місці; • очистити й змастити верстат; акуратно скласти на робочому місці заготовки та деталі.)

Приступаю до демонстрації вправи чистової обробки циліндричного отвору розгорткою за верстатом.

**3.1 Показ нових прийомів навчальної діяльності:**

- послідовність закріплення заготовки та інструменту;



- налагодження токарно-гвинторізного верстата на певні режими різання;
- прийоми обробки деталі «втулка» в трьохкулачковому самоцентруючому патроні;
- контроль готової деталі;

Види та причини браку при виготовленні деталі «втулка» в трьохкулачковому самоцентруючому патроні:

Вид браку	Причина виникнення	Спосіб усунення
Не витримано розмір	Неправильно вибрано діаметр розвертки; биття розвертки.	Змінити розвертку
Збільшена шорсткість отвору	Недостатній припуск під розгортання; груба обробка отвору під розгортання.	Застосувати хитну оправку. Збільшити припуск
Сліди подрібнення поверхні	Обертання розвертки ривками; збільшений припуск; неправильно загострена розвертка; неправильно закріплена розвертка.	Поліпшити поверхню отвору під розгортання; плавно, рівномірно обертати розвертку; зменшити припуск; змінити розвертку; правильно закріпити розвертку
Задири на поверхні	Обертання розвертки в різні боки; затуплена розвертка; великий припуск; не правильно вибрана ЗОР або її занадто мало	Обертати розвертку лише ліворуч; загострити розвертку; зменшити припуски; замінити ЗОР або збільшити її кількість

Далі вправу відтворює учень.

#### **4. Підведення підсумків вступного інструктажу:**

*Давайте підведемо підсумки нашого заняття, відповівши на наступні запитання:*

- 1. Розгортання – це... (технологічний спосіб остаточної обробки просвердлених і зенкерованих отворів з метою отримання точних за формою і діаметром циліндричних та конічних отворів з малою шорсткістю.)*
- 2. Розгортання проводять після наступних операцій:...(свердління, розточування, зенкерування)*
- 3. Розгортки бувають...(ручні, машинні, цілісні, розсувні, зі вставними ножами, циліндричні, конічні)*

*Тепер разом підіб'ємо підсумки 3 раундів!*

*На завершення отримайте картки самооцінювання вашої роботи за сьогоднішній урок виробничого навчання. По закінченню роботи заповніть їх і здайте мені.*



*І насамкінець нагадаймо: «Хто ми є?» (звучить кричалка:*

Ми є група токарів!  
Ми не любимо слабаків.  
Ріжемо різцем метал,  
Україна – то наш край!)

- закріплення і перевірка засвоєння вступного інструктажу; додаткове повторне пояснення і показ прийомів і способів роботи;
- оцінювання відповідей;
- видача завдань і розподіл учнів по робочих місцях.

## **ОЦІНЮВАННЯ УЧНЕМ ВЛАСНОЇ РОБОТИ ПРИ РОЗГОРТАННІ ОТВОРІВ**

Прізвище, ім'я \_\_\_\_\_

Оцініть себе по кожному з визначених напрямів від 0 до 2 балів

1. Ви правильно організували робоче місце \_\_\_\_\_
2. Ви правильно підібрали матеріали та інструмент \_\_\_\_\_
3. Ви раціонально розташували інструменти і матеріали \_\_\_\_\_
4. Ви правильно виконали чистову обробку циліндричного отвору розгорткою \_\_\_\_\_
5. Ви вчасно і правильно проводите перевірку та контроль якості розгортання \_\_\_\_\_
6. Ви не допускали порушень правил безпеки праці \_\_\_\_\_

## ВИСНОВОК

Методична розробка з уроку виробничого навчання в частині вступного інструктажу по темі: «Чистова обробка циліндричних отворів розгортками на токарному верстаті» виконана для систематизації матеріалів з досвіду роботи за даною тематикою.

Використані методичні рекомендації допоможуть у проведенні уроку виробничого навчання, що дозволить поліпшити знання, уміння та навички учнів за даною темою уроку.

На уроці виробничого навчання були використані такі технології як, ігрові, колективно-групові, комп'ютерні, проблемні, інноваційні. Сутність використання цих технологій полягає у постійній творчій взаємодії майстра та учнів з метою створення нових можливостей передавання чи сприймання знань, оцінки якості навчання, а також всебічного розвитку особистості учня під час навчально-виховного процесу.

Переглянути відеофрагменти уроку виробничого навчання можна за наступним посиланням:

<https://youtu.be/HU2inuDJmWA>

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Базь О. С. Токарна справа. Частина 1 : навчальний посібник / О. С. Базь, Г. С. Захаренко. – Чернівці : Букрек, 2020. – 232 с.
2. Балацький В. В. Сучасні інструментальні матеріали для оброблення різанням : підручник для ПТУ / В. В. Балацький. – Київ : Техніка, 1999. – 120 с.
3. Бергер И. И. Справочник молодого токаря / И.И. Бергер. – Минск : Высш. шк., 1987.—366 с.
4. Винокурова Л. Е. Основи охорони праці : навч. посібник / Л. Е. Винокурова. – Київ : Факт, 2005. – 344 с.
5. Стискін Г. М. Технологія токарної обробки : підручник / Г. М. Стискін. – Київ : Либідь, 1998. – 176 с.
6. [Електронний ресурс] Режим доступу URL: [https://auc.org.ua/sites/default/files/sectors/u-137/politichna\\_initsiativa.pdf](https://auc.org.ua/sites/default/files/sectors/u-137/politichna_initsiativa.pdf)
7. [Електронний ресурс] Режим доступу URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/505-2017-%D0%BF#Text>





ВСЕОСВІТА<sup>®</sup>

# СВІДОЦТВО

AD294002

про публікацію на сайті vseosvita.ua

підтверджує, що

**Дарчик Олена Анатоліївна**

Вчитель

опублікував(ла) на сайті vseosvita.ua методичну розробку:

**Чистова обробка циліндричних отворів розгортками на токарному верстаті.**

веб-адреса публікації:

<https://vseosvita.ua/library/cistova-obrobka-cilindricnih-otvoriv-rozgortkami-na-tokarnomu-verstati-497045.html>



Директор ТОВ «Всеосвіта»

**І. М. Литвиненко**

23.11.2021



Свідоцтво про реєстрацію ЗМІ №КВ 23246-13086Р  
від 19.04.2018р., що видано  
Міністерством юстиції України,  
інформування про освітні тенденції в Україні.

vseosvita.ua