

**ДПТНЗ «Білоцерківське вище професійне училище
будівництва та сервісу»**

Конструкція токарного верстата



Методичний супровід уроку

Професія:

«Верстатник деревообробних верстатів»

Автор: Руслан ЯМКОВИЙ,
викладач спеціальних предметів

Тема. ВДВ 3.1.3 Конструкція токарного верстата

Мета уроку: формувати уявлення про токарний верстат як різновид технологічних машин;

сприяти формуванню навичок правильного кріплення заготовки;
розвивати технічне мислення, акуратність у виконанні даного типу робіт;

сприяти вихованню культури використання інструменту, бережливого ставлення до суспільного майна;

Обладнання: плакат токарного верстата для обробки деревини ТС 40, ножівка, брусок 50×50×720 мм, креслярське приладдя.

Тип уроку: комбінований

Міжпредметні зв'язки: будівельне креслення, охорона праці, технологія столярних робіт, матеріалознавство.

Хід уроку**I. Організаційна частина****II. Актуалізація опорних знань****Фронтальна бесіда з учнями**

1. Які види пиломатеріалів ви знаєте?
2. Які є види обробки деревини ?
3. Які існують інструменти для обробки деревини?
4. Якими інструментами вам доводилося користуватися?
5. Що, на вашу думку, означає марка верстата ТС – 40?

III. Мотивація навчальної діяльності

Основним джерелом і засобом розвитку будь-якої країни є різні галузі виробництва. Чим більше галузей виробництва має країна, тим вона незалежніша і багатша. Складовою деревообробної галузі є токарство, яке поєднує в собі творчість, майстерність, красу. Багато речей, які оточують нас, виготовлені із деревини токарним способом. Це й посуд, і сувеніри, і прикраси, і вироби інтер'єрного призначення тощо. Сучасні деревообробні

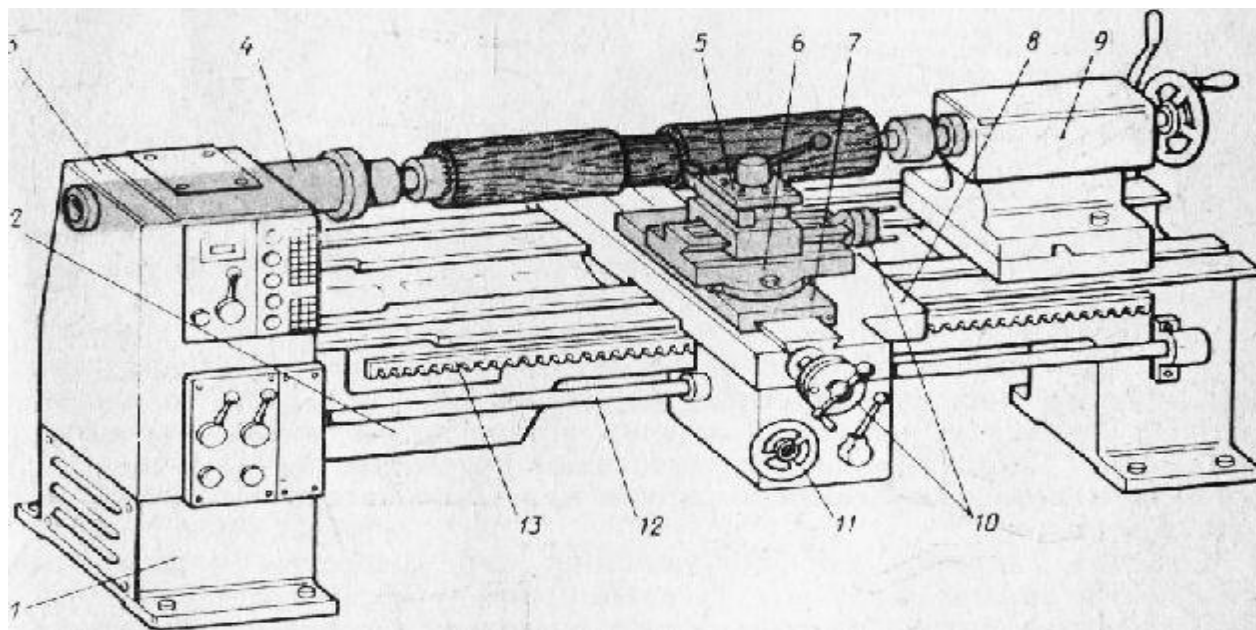
підприємства оснащені токарними верстатами. Обслуговують їх верстатники деревообробних верстатів. Окрім володіння всіма прийомами точіння, ви повинні знати властивості деревини, будову верстата, уміти прочитати креслення і схему, заточити інструмент, налаштувати верстат на роботу. Робота на токарних верстатах вимагає акуратності й точності, уваги й обережності, узгодженості рухів рук. Вивчивши цю тему, ви опануєте правила роботи на токарних верстатах, вивчите їхню конструкцію, дізнаєтесь яким чином можна його налагоджувати.

III. Вивчення нового матеріалу

Залежно від форми оброблюваних деталей і типу подачі розрізняють: токарні з підручником для обробки заготовок з найбільшим діаметром 400 і довжиною 1600 мм (ТП40-1); токарні з механічною подачею супорта для обробки заготовок довжиною 1600 мм з найбільшим діаметром 400 мм (ТС40) і 630 мм (ТС63); верстати лоботокарні для обробки заготовок типу дисків з найбільшим діаметром 3000 мм (ТЛ30-1).

Токарний верстат з механічною подачею супорта і приставним лобовим пристроєм ТС40 показаний на мал. 1. Дві тумби підтримують станину, на якій встановлені передня бабка, супорти і задня бабка. Шпиндель верстата приводиться в обертання від двошвидкісного електродвигуна через клинопасову передачу і триступеневу коробку передач, які розміщені в передній бабці. Шпиндель обертається з частотою 250- 2500 об/хв. Поздовжній супорт приводиться в рух від шківів, укріплених на шпинделі, через ремінну передачу, коробку передач, ходової вал і зубчато-рейкову передачу з рейкою.

Крім того, його можна переміщати вручну маховичком.



Мал. 1. Токарний верстат з механічною подачею супорта і приставним лобовим пристроєм ТС40:1 - тумба, 2 - станина, 3 - передня бабка, 4 - шпиндель, 5 - різцетримач, 6 – додатковий поздовжній супорт, 7 – поперечний супорт, 8 – поздовжній супорт, 9 - задня бабка, 10 -11 - маховички, 12 - ходовий вал, 13 – рейка.

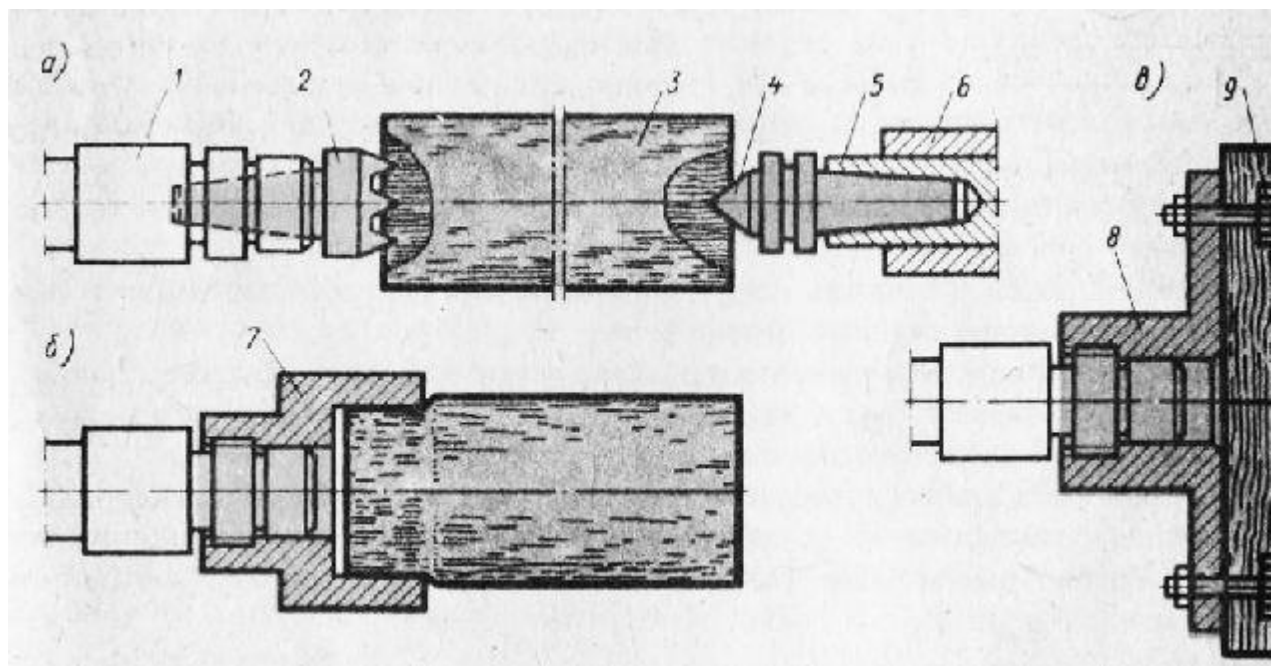
Ріжучий інструмент закріплюють у різцетримачі, який виконаний поворотним і приводиться в рух поперечним супортом і додатковим поздовжнім супортом в ручну маховичками. При ручних роботах використовують ручний токарний інструмент і підручник, який встановлюють у напрямку верстата, а супорт відводять в крайнє не робоче положення. Лобовий пристрій верстата (мал. 2) забезпечено супортом з поворотним різцетримачем. Це пристрій використовують для обробки заготовок діаметром до 600 мм. Їх закріплюють на планшайбі, встановленої на іншому кінці шпинделя. Частоту обертання шпинделя вибирають в залежності від діаметра заготовки і її міцності. При великих діаметрах слід встановлювати мінімальну частоту обертання шпинделя. При установці планшайби діаметром 400 мм частота обертання шпинделя не повинна перевищувати 800 об/хв.

Мал. 2. Приставний лобовий пристрій токарного верстата ТС40

1 - підстава, 2 - стійка, 3 - супорт, 4 - різцетримач, 5 - планшайба верстата.

Засоби кріплення заготовки підбирають в залежності від її форми і розмірів. Для кріплення довгих заготовок використовують передній та задній центри (мал. 3).

Передній центр виконаний у вигляді тризуба повідця з конічним хвостовиком, яким він вставляється в конусний отвір шпинделя. Задній центр має конусну і загострену частини і закріплюється в пінолі задньої бабки. Для зменшення тертя і підвищення надійності кріплення заготовки задній центр встановлюють на підшипник, що забезпечує його обертання разом із заготовкою.



Мал.3. Кріплення заготовки в токарних верстатах: а - в центрах, б - в патроні, а - на планшайбе; 1 - шпиндель, 2 - передній центр, 3 - заготовка, 4 - задній центр, 5 - піноль, 6 - задня бабка, 7 - патрон, 8 - планшайба, 9 – болт.

Залежно від довжини оброблюваної заготовки задню бабку переміщують по напрямних станини і фіксують в заданому положенні. Закріплюють заготовку, висуваючи піноль з бабки до тих пір, поки центри

впроваджуватися в торці заготовки і будуть надійно утримувати її при обертанні. Для точіння конусних деталей корпус задньої бабки слід перемістити в поперечному напрямку регулювальним гвинтом і зафіксувати стопорним пристроєм. Патрони призначені для кріплення коротких заготовок. Патрон має різьблення, за допомогою якої він нагвинчується на шпindel. Заготівлю зміцнюють в патроні шляхом щільної посадки її кінця в отвір патрона. Використовують також цангові патрони і патрони з розсувними кулачками.

Для закріплення заготовок малої довжини і великого діаметра застосовують планшайби. Планшайбу нагвинчують на шпindel. Заготівлю кріплять до планшайбе гвинтами або болтами. При обробці фасонних виробів на задній стороні станини на кронштейнах зміцнюють копірних лінійку, форма якої подібна формі готової деталі. При включенні подачі суппорт переміщається по криволінійній траєкторії і різець відтворює задану форму деталі. Робота на верстатах. Верстатник бере чергову заготовку і встановлює її у верстат. Перед установкою слід перевіряти якість кожної заготовки. Не можна обробляти заготовки з отщепа, тріщинами і сучками, так як при обертанні під дією відцентрових сил і сил різання вони можуть руйнуватися. При закріпленні заготовки необхідно стежити за правильним положенням її поздовжньої осі щодо центрів верстата. Ексцентричне кріплення може стати причиною браку деталі або її руйнування при обертанні.

При ручних роботах необхідно перевірити надійність кріплення різця до дерев'яної рукоятки. Різец утримують двома руками: правою за ручку, а лівою за корпус поблизу підручника. Нахил різця на підручнику повинен забезпечувати кут різання 45- 50°.

Підручник встановлюють на станині так, щоб його робоча кромка була на рівні центрів і перебувала поблизу утвору оброблюваної заготовки, але не торкалася її. У міру зменшення діаметра і при обробці довгих

заготовок підручник переставляють в нове положення по напрямних станини.

Подавати різець на деталь слід рівномірно, без ривків, не допускаючи зрізання надмірно товстих стружок. Після обдирання різець замінюють і виконують чистове точіння з малою подачею. Стружка в цьому випадку повинна бути по можливості безперервної стрічкової і рівномірної товщини. В процесі обробки періодично контролюють форму деталі шаблону. При використанні калібру або вимірювального інструмента зі шкалою верстат вимикають і тільки після повної зупинки деталі її вимірюють.

Фронтальне опитування

1. Яка частина верстата призначена для встановлення і кріплення заготовки? *(передня бабка)*
2. В якій складовій ТС 40 кріпляться патрон, свердла та інші інструменти для обробки отворів? *(в задній бабці)*
3. Які основні частини токарного верстату. Яке їх призначення?
4. Чи правильне твердження «Підручник – це опора для рук робітника, що оберігає їх від зайвої втоми»? *(ні, підручник - це опора для різального інструмента під час роботи)*

Інструктаж з охорони праці

Дотримання правил безпечної праці, організації робочого місця та санітарно-гігієнічних вимог під час виконання практичної роботи.

При роботі на токарному верстаті необхідно дотримуватись правил техніки безпеки, а саме:

До роботи:

1. Перевірити якість обраної заготовки та різучого інструменту.
2. Після закріплення заготовки перевірити наявність зазору між нею і підручником.

3. Перевірити надійність кріплення заготовки та фіксації деталей верстату.

4. Прибрати всі зайві речі з верстату.

5. Тільки після дозволу майстра приступати до точіння.

Під час роботи:

1. Заміну деталей, визначення розмірів заготовки перевірку надійності кріплення деталей, переміщення підручники, прибирання робочого місця виконують тільки після зупинки верстату.

2. Забороняється зупиняти заготовку руками.

3. Забороняється здувати пил та тирсу з верстату.

4. Прибирання виконувати тільки спеціальними щітками.

5. Забороняється відволікатись або відходити від робочого місця при увімкненому верстаті.

6. У разі виникнення неполадок необхідно негайно зупинити верстат і покликати майстра.

Після завершення роботи:

Зняти заготовку, прибрати робоче місце. Здати інструмент та заготовки.

Знання правил техніки безпеки є обов'язковим для кожного учня.

Перед початком роботи на токарному верстаті всі будуть здавати їх на оцінку.

IV. Узагальнення нового матеріалу

1. З яких основних вузлів складається токарний верстат з обробки деревини?

2. Які правила безпечної праці під час виконання робіт на токарному верстаті Ви знаєте?

3. Які технологічні пристрої токарного верстата Ви знаєте?

4. Які правила безпечної праці під час роботи з технологічними пристроями Ви знаєте?

5. Які різальні інструментами для токарної обробки деревини Ви знаєте?

6. Які правила безпечної праці під час роботи з різальними інструментами Ви знаєте?

V. Підсумок уроку

Рефлексія

- Що нового дізнались на уроці?
- Чого навчились? Яку роботу виконали?
- Які завдання були визначені на урок?
- Що потрібно зробити для того, щоб мати кращі результати роботи?
- Де можна використати набуті знання та вміння?

Виставлення та мотивація балів.

VI. Домашнє завдання