

План-конспект заняття з трудового навчання

Тема заняття: Технологія токарних робіт.

Мета заняття:

Навчальна: Сформувати і закріпити знання про процес різання на токарно-гвинторізному верстаті. Дати відомості про режими різання: швидкість, глибина, подача. Ознайомити з основним технологічним процесом та правилами безпечної праці.

Виховна: Виховувати в учнів любов до праці;

Розвиваюча: розвивати в школярів логічне мислення, увагу;

Профорієнтаційна: Ознайомлювати учнів з професією токаря.

Об'єкт праці : вороток.

Дидактичні засоби: Плакати: «Будова токарного верстата», «режими різання».

Обладнання, інструменти та матеріали: Верстат ТВ - 4, штангенциркуль, ключі та приладдя до верстату. **Трудові дії, прийоми та операції:** Обточування циліндричних поверхонь.

Хід і зміст заняття.

I. Організаційний момент (2-3 хв.).

- 1) Введення учнів в майстерню після дзвоника в спецодязі;
- 2) Перевірка присутності учнів за журналом;
- 3) Перевірка підготовленості учнів до заняття (зошит, підручник, креслярські прилади);
- 4) Призначення чергових за графіком;
- 5) Організація робочих місць.

II. Повторення раніше вивченого матеріалу (10 хв.).

1) Контрольні запитання:

1 Що таке зубило ? Для чого воно використовується?

◆> Що таке просторова розмітка?

K* Для чого призначена просторова розмітка?

◆ Для чого призначений напилок?

◆ Розкажіть будову зубила.

<◆ Чому лезо зубила роблять у формі клина ?

◆ Чому робоче місце слюсаря під час рубання металу огорожується ?

2) Форма перевірки знань фронтальна.

III. Вивчення нового матеріалу (15 хв.).

- 1) Повідомлення нової теми (усно).
- 2) Техніко-технологічні відомості з розкриттям їх суті:

Призначення та будова токарно-гвинторізного верстата марки ТВ - 6.

Токарний верстат належить до групи технологічних машин металорізальних верстатів. На ньому з металів та інших матеріалів зняттям стружки із заготовки за допомогою різальних інструментів дістають вироби потрібних форми і розмірів. Обертний рух заготовки на токарному верстаті називається головним рухом, а поступальний рух обробляючого інструмента уздовж осі оброблюваної заготовки — рухом подачі.

Верстати, на яких обточують деталі і нарізують різьбу, називають токарно-гвинторізними. Тепер для шкільних майстерень промисловість випускає верстат марки ТВ-6. Цей верстат являє собою удосконалений варіант верстата ТВ - 4.

Будова верстата.

Верстат складається з таких основних частин:

- станини;
- передньої бабки;
- задньої бабки;
- супорта;
- гітари;
- коробки подач;
- фартуха;
- клинопасової передачі.

Станина є основою і призначена для монтажу всіх основних складальних одиниць верстата. По напрямних станини перемішуються каретка супорта і задня бабка.

Передня бабка установлюється в лівій частині станини для закріплення заготовки і надання їй обертного руху. У верстатах ТВ-6 в передній бабці розміщена коробка зміни швидкостей.

Задня бабка підтримує вільний кінець довгих заготовок, а також кріпить різальні інструменти (свердла, зенкери, розвертки). Вона складається з трьох основних частин: корпусу, пінолі і плити. У конічний отвір пінолі можна встановити центр або інструмент. В разі потреби корпус задньої бабки зміщують у поперечному напрямі для обточування конусних отворів.

Супорт призначений для кріплення різців у різцетримачі і переміщення їх у поздовжньому й поперечному напрямках відносно оброблюваної заготовки вручну або механічно. Будова супорта показана на малюнку 2.

Гітара призначена для передавання обертання від коробки зміни швидкостей до коробки подач.

Коробка подач передає обертання на ходовий гвинт, або ходовий вал. Її конструкція дає змогу налагоджувати верстат на потрібну подачу або на крок нарізування різьби.

Клинопасова передача призначена для передавання обертового руху від електродвигуна 1 на вал коробки зміни швидкостей.

Фартух призначений для ручної подовжньої подачі супорта, а також для механічної подовжньої подачі від ходового валика і ходового гвинта.

Ручна подача здійснюється за допомогою маховика, на валі якого є зубчасте колесо, що зачіплюється із зубчастим колесом, насадженим на валик з рейковою шестернею. Це колесо перебуває у постійному зачепленні із зубчастою рейкою, прикріпленою до станини.

Механічну подачу від ходового валика здійснюють через черв'як, насаджений на ковзну шпонку. Черв'як обертає колесо, і через кулачкову муфту та зубчасті колеса рух передається на рейкову шестерню. Для включення механічної подачі рукоятку треба повернути на себе.

Механічна подача від ходового гвинта здійснюється поворотом рукоятки униз. При цьому обидві половини рознімної гайки з'єднуються з ходовим гвинтом.

Технологічні пристрої. Трикулачковий самоцентрівний токарний патрон призначений для закріплення заготовки діаметром 5...110 мм.

Прийоми керування токарним верстатом і поняття про режими різання.

Щоб навчитися працювати на токарно-гвинторізному верстаті, треба вивчити прийоми керування ним. Передусім ви будете освоювати ручне керування. Шпиндель при ручному керуванні повинен бути нерухомим.

Обертаючи маховички подовжньої і поперечної подач, різець підводять на відстань 1,0... 1,5 мм від поверхні заготовки. Маховичком подовжньої подачі повільно і плавно переміщують різець уздовж заготовки справа наліво. Подовжнє переміщення різця закінчують за 5...6 мм від кулачків патрона. Потім, обертаючи маховичок поперечної подачі, відводять різець від заготовки. Цю операцію повторюють 6...8 разів. Перед пробним пуском верстата різець відводять від заготовки вправо і натискають кнопку пуску на кнопковій станції. Верхня частина патрона повинна обертатись у бік працюючого. Потім верстат зупиняють. Користуючись схемою включення, за допомогою рукояток коробки зміни швидкостей і коробки подач верстат переключають на потрібну частоту обертання заготовки і подачу різця.

Іноді при встановленні потрібної частоти обертання шпинделя рукоятки не перемішуються. Тоді треба рукою повернути шпиндель, і рукоятки легко стануть на місце. Переключати зубчасті передачі дозволяється тільки при повній зупинці рухомих частин.

Поняття про режими різання. Режим різання на будь якому верстаті складається із швидкості різання, подачі і глибини (малюнок 5).

Швидкістю різання v , м/с, називають швидкість переміщення різальної кромки різця щодо оброблюваної поверхні заготовки, її визначають за формулою:

$$v \sim \frac{TtDn}{60-1000}$$

де v - швидкість різання, м/с; D — діаметр оброблюваної заготовки, мм; n — частота обертання, C^{-1} . **Подачею** S , мм/об, називають шлях переміщення різця в напрямі руху подачі за один оберт оброблюваної заготовки.

Глибиною різання t , мм, називають товщину шару металу, що зрізується за один прохід різця. Вимірюють її в напрямі, перпендикулярному до оброблюваної поверхні, і визначають за формулою:

$$t = \frac{D-d}{2}$$

де D — діаметр заготовки до обробки, мм; d — діаметр заготовки після зняття стружки, мм. Вибір режиму різання призначений для того, аби забезпечити найбільш можливу продуктивність роботи за рахунок максимального використання верстата та інструмента.

Глибина різання (t) — товщина шару матеріалу, яка знімається за один прохід

Подача — це переміщення різця за один повний оберт шпинделя, (під запис)

Елементи режиму різання вибирають за спеціальними нормативними таблицями. При цьому доводиться враховувати цілий ряд факторів. Наприклад, глибину різання встановлюють з урахуванням того, який обробляється матеріал та яка проводиться обробка - чистова чи чорнова. Визначаючи величину подачі, виходять з заданої глибини різання, жорсткості інструмента і заготовки та заданої якості оброблюваної поверхні. Нарешті, визначаючи швидкість різання, виходять із заданої глибини різання та подачі, а також враховують такі фактори: матеріал інструмента та деталі, прийняту стійкість інструмента, стан оброблюваної поверхні (з кіркою, без кірки), геометрію інструмента, охолодження.

Обрані елементи режиму різання узгоджуються з паспортом даного верстата, тобто приймають подачу і швидкість різання найближчими до рахункових з урахуванням можливостей верстата. Крім того треба перевірити, чи не буде перевищувати потужність, потрібна для різання, тієї, що дозволяється паспортом верстата.

Техніка безпеки, (під запис)

Небезпека при роботі:

- а) відсутнє (несправне) захисне обладнання;
- б) ненадійне закріплення заготовок та ріжучого інструменту;
- в) несправності ріжучого інструменту;
- г) несправності електрообладнання;
- д) безпорядок на робочому місці.

До початку роботи:

- а) вірно одягти спецодяг;
- б) перевірити наявність і надійність закріплення захисного огороження та заземлення.
- в) покласти заготовки і інструменти в певному порядку;
- г) надійно закріпити різець та заготовку, що обробляється;
- д) перевірити роботу верстата на холостому ходу;

Під час роботи:

- а) для запобігання травм забороняється:
 - нахиляти голову близько до патрона і ріжучого інструменту
 - передавати і приймати деталі через частини, які обертаються;
 - опиратися на верстат;
 - вимірювати заготовку, частини і збирати стружку з верстата до його повної зупинки;
 - охолоджувати ріжучий інструмент або заготовку з допомогою ганчірки;
 - вихід з-під різця довгої стружки;
 - зупиняти верстат шляхом гальмування патрона рукою;
 - відходити від верстата, попередньо не вимкнувши його;
 - підтримувати (ловити) рукою заготовку, що відрізається;
- б) перед включенням верстата різець потрібно відвести від заготовки;
- в) при роботі у центрах необхідно перевірити надійність закріплення задньої бабки;
- г) користуватися ключами, що відповідають гайкам і головкам болтів;
- д) плавно підводити різець до заготовки;
- є) не допускати поперечного перерізу стружки;

Після закінчення роботи:

- а) відвести супорт і вимкнути двигун;
- б) прибрати стружку з верстата з допомогою щітки;
- в) перевірити верстат, привести в порядок інструмент;
- г) передати верстат викладачу або навчальному майстру.

IV. Закріплення нового матеріалу (5 хв.).

1) Питання для закріплення нового матеріалу:

А. Варіант №1

- 1) Для чого призначений верстат ТВ - 4?
- 2) Який пристрій застосовується для поздовжньої подачі?
- 3) Як потрібно закріплювати різці?
- 4) Розкажіть правила безпеки праці при точінні?
- 5) Який контрольно—вимірювальний інструмент застосовується при точінні?

Б. Варіант №2

- 1) 3 яких основних частин складається верстат ТВ - 4?
- 2) для чого призначена задня бабка?
- 3) Для чого призначений супорт?
- 4) Чому не можна використовувати погано загострені різці?
- 5) Для чого потрібні режими різання?
- 2) Форма закріплення нового матеріалу - письмова самостійна робота.

V. Вступний інструктаж (9-12 хв.).

1) повідомлення теми, мети і завдань практичної роботи (усно):

Тема: Технологія токарних робіт.

Мета: Детальніше ознайомитись з будовою токарного верстата, дати відомості про режими різання: швидкість, глибина, подача. Ознайомити з основним технологічним процесом

- 2) повідомлення вказівок про підготовку до роботи, організацію робочого місця;
- 3) пояснення і показ прийомів та способів виконання нових операцій:
 - а) закріплення заготовки;
 - б) точіння заготовки;
 - в) чорнове точіння поверхні;
 - г) чистове точіння поверхні;
 - д) контролювання розмірів;
- 4) повідомлення про причини браку:

Брак і помилки в роботі виникають за таких обставин:

 - а) невірне виконання операцій;
 - б) порушення правил техніки безпеки;
 - в) невміле поводження з інструментом та верстатом;
- 5) перевірка правильності засвоєння практичних прийомів і способів виконання операцій: двом учням („сильному" і "середньому") пропонується виконати операції що демонстрував вчитель.
- 6) показ зразків виробів.

VI. Самостійна робота учнів і інструктаж вчителя (34-35 хв.).