**6 клас**

**План конспект уроку**

***Тема:***  „ Обпилювання металу напилками різної форми з різними насічками”.

***Мета:*** **Навчальна:**Ознайомити учнів з прийомами обпилювання металу сортового прокату напилками з різною насічкою.

         **Виховна:** Виховувати в учнів естетичний смак, культуру праці, бережливе ставлення до інструментів та матеріалів.

         **Розвиваюча:** Розвивати координацію та точність рухів рук та окомір.

***Дидактичні матеріали:***Технологічна карта та ескіз „вушка”.

***Матеріально-технічне забезпечення:*** Заготовки, кутник, напилки.

***Об’єкт навчальної чи продуктивної праці:***вирізана заготовка „вушка”.

***Тип заняття:***комбінований.

ХІД УРОКУ

1. Організаційна частина.

Перевірка присутніх.

2. Повідомлення теми уроку.

***Тема:*** „Обпилювання металу напилками різної форми з різними насічками”.

3. Перевірка раніше вивченого матеріалу.

Фронтальне опитування:

- Що включає в себе підготовка до роботи з ножівкою?

- Яке правильне положення тіла працюючого з ножівкою?

- З яких основних ходів складається процес різання ножівкою?

- Чи можна використовувати руки як упор для полотна?

4. Викладення нового матеріалу.

***Обпилюванням***називається операція по обробці металів і інших матеріалів зняттям невеликого шару напилками вручну або на обпилювальних верстатах.

За допомогою напилка слюсар додає деталям необхідну форму і розміри, проводить припасування деталей один до одного, підготовлює кромки деталей під зварювання і виконує інші роботи.

За допомогою напилків обробляють площини, криволінійні поверхні, пази, канавки, отвори будь-якої форми, поверхні, розташовані під різними кутами, і т. п. Припуски на обпилювання залишаються невеликими   від 0,5 до 0,025 мм. Точність обробки обпилюванням від 0,2 до 0,05 мм,  в окремих випадках до 0,001 мм.

ручна обробка напилком в даний час значною мірою замінена обпилюванням на спеціальних верстатах, алеповністю ручне обпилювання ці верстати витіснити не можуть, оскільки пригоночні роботи при збиранні і монтажіобладнання часто доводиться виконувати вручну.

Напилок являє собою стальний брусок певного профілю і довжини, на поверхні якого є насічки (нарізки), створюючи западини і гостро заточені зубці, що мають в перетині форму клина. Напилки виготовляють з сталі У10А або У13А (відпускається легована хромиста сталь ШХ15 або 13Х), після насічення піддають термічній обробці.

Напилки поділяють: по розміру насічки, за формою насічки, по довжині і формі бруска, за призначенням.

***Види і основні елементи насічок.***Насічки на поверхні напилка утворять зубці, які знімають стружку з матеріалу, що обробляється.

Чим менше насічок на 1 см довжини напилка, тим крупніше зуб. Розрізнюють напилки з одинарною, тобто простою насічкою , з подвійною, або перехресною, крапкової, також є з рашпільної *,*і дуговий*.*

Напилки з одинарною насічкоюможуть знімати широку стружку, рівну довжині всієї насічки. Їх застосовуютьпри обпилюванні м'яких металів (латуні, цинку, бабіту, свинцю, алюмінію, бронзи, міді і  з незначним опоромрізанню, а також неметалічних матеріалів. Крім того, ці напилки використовуються для заточування пилок, ножів, а також для обробки дерева і пробки.

 Напилки з подвійною (т. е. перехресної) насічкоюзастосовують для обпилювання сталі, чавуна і інших твердих матеріалів з великим опором різанню.

***Вибір напилків.***Для певної роботи вибирають тип напилка, його довжину і номер насічки.

Тип напилка визначається формою поверхні, що обробляється,  довжина   розмірами її. Напилок беруть довжиною на 150 мм більше розміру поверхні, що обробляється.  Для обпилювання тонких пластин, пригоночних ідовідних робіт беруть короткі напилки з дрібною насічкою. Коли потрібно зняти великий припуск, працюють напилками довжиною 300...400 мм з великою насічкою.

Номер насічки вибирають в залежності від вигляду обробки і розмірів припуску. Для чорнової обробки застосовують напилки з насічкою № 0 і 1. Вони знімають припуск до 1 мм. Точність обробки цими напилками невисока   0,1  0,2 мм. Чистову обробку виконують напилками з насічкою № 2. На обробку особистими напилками залишають припуск до 0,3 мм. Ними забезпечується точність 0,02  0,005 мм. Для остаточного обпилювання і доведення поверхні з точністю до 0,001 мм беруть напилки № 3, 4 і 5. Вони знімають шар металу до 0,01  0,02 мм.

Тонкі заготівлі з сталі підвищеної твердості рекомендується обпилювати напилками з насічкою № 2. При відсутності спеціальних напилків кольорові метали обробляють напилками загального призначення з насічкою № 1.

Існують такі види напилків як:

Чорновий – для чорнової обробки металу, має дуже крупну насічку;

Чистовий – для чистової обробки металу, має середню насічку;

Надфіль – напилок малої площі перерізу який використовуються для обробки дрібних деталей та чистової обробки;

Бархатний – використовується для кінцевої обробки металу, має дуже дрібну насічку.

Всі ці напилки також поділяються за формою перерізу: плоскі, круглі, квадратні, трикутні, напівкруглі, ромбічні.

***Підготовка поверхні до обпилювання.***Заготовку очищають металевими щітками від бруду, масла, окалини, ливарну кірку зрубують зубилом, видаляють наждаком або старим напилком.

Закріплення заготівлі.Заготовку, що обробляється затискають в лещатах обпилюваною площиноюгоризонтально, на 8-10 мм вище за рівень губок. Заготовку з обробленими поверхнями закріпляють, надівши на губки нагубники з м'якого матеріалу (мідь, латунь, алюміній, м'яка сталь).

**Прийоми обпилювання.**

Положення корпусувважається правильним, якщо права рука з напилком, встановленим на губках лещат (початкове положення), зігнена в лікті, утворить кут 90° між плечовою і ліктьовою частиною руки.При цьому корпус працюючого повинен бути прямим і розгорненим під кутом 45° до лінії осі лещат.

Положення ніг.При початку робочого ходу напилка маса тіла доводиться на праву ногу, при натиску центртягаря переходить на ліву ногу. Цьому відповідає таке розставляння ніг; ліва виноситься (відводиться) уперед у напрямі руху напилка, праву ногу відставляють від лівої на 200-300 мм так, щоб середина її ступні знаходилася проти п'ятки лівої ноги.

При робочому ході напилка (від себе) основне навантаження доводиться на ліву ногу, а при зворотному(холостому) ході   на праву, тому м'язи ніг навперемінно відпочивають.

При знятті напилком товстих шарів металу доводиться натискати на напилок з великою силою, тому праву ногу відставляють від лівої назад на півкроку і вона в цьому випадку є основною опорою. Ці роботи, як точні, частіше виконують сидячи.

Положення рук(хватка напилка) має надзвичайно важливе значення. Слюсар бере в праву руку напилок за ручку так, щоб ручка упиралася в долоню руки, чотири пальці захоплювали ручку знизу, а великий палець вміщувався зверху. Долоню лівої руки накладають декілька упоперек напилка на відстані 20 - 30 мм від його кінця.При цьому пальці повинні бути злегка зігнені, але не звисати; вони не підтримують, а тільки притискують напилок. Лікоть лівої руки повинен бути трохи підведений. Права рука від ліктя до кисті повинна складати з напилком пряму лінію.

Координація зусиль. При обпилюванні повинна дотримуватися координація зусиль натиску (балансировка), що полягає в правильному збільшенні натиску правої руки на напилок під час робочого ходу при одночасному зменшенні натиску лівої руки. Рух напилка повинен бути горизонтальним, тому натиски на ручку і кінець напилкаповинні змінюватися. Розподіл   зусиль   натиску   при   обпилюванні залежить від положення точки опори напилка на поверхні, що обробляється.  При робочому русі напилка натиск лівою рукою поступово зменшують. Регулюючи натиски на напилок, домагаються отримання рівної обпилюваної поверхні без завалів по краях.

У разі ослаблення натиску правої руки і посилення лівою може статися завал поверхні уперед. При посиленні натиску правої руки і ослабленні лівої руки вийде завал назад.

Притискувати напилок до поверхні, що обробляється необхідно при робочому ході (від себе). При зворотномуході не треба відривати напилок від поверхні деталі. Під час зворотного ходу напилок повинен лише ковзати.   Чим  грубіше   обробка,   тим   більше повинне бути зусилля на робочому ході.

При чистовому обпилюванні натиск на напилок повинен бути значно менше, ніж при чорновому. У цьому випадку лівою рукою натискають на носок напилка не долонею, а лише великим пальцем.

**Види обпилювання**

Обпилювання поверхоньє складним процесом. Частіше всього дефектом при обпилюванні поверхонь єнеплощинність. Працюючи напилком в одному напрямі, важко отримати правильну і чисту поверхню. Томунапрям руху напилка, а отже, положення штрихів (слідів напилка) на поверхні, що обробляється повинні мінятися, тобто навперемінно з кута на кут.

Спочатку обпилювання виконують зліва направо під кутом 30 - 40° до осі лещат, потім, не перериваючироботи, прямим штрихом і закінчують обпилювання косим штрихом під тим же кутом, але праворуч наліво*.*Така зміна напряму руху напилка забезпечує отримання необхідної площинності і шорсткості поверхні.

***Контроль обпиляної поверхні.***

Для контролю обпиляних поверхонь користуються перевірочними лінійками, штангенциркулями, косинцями і перевірочними плитами. Перевірочну лінійку вибирають в залежності від довжини поверхні, що перевіряється, тобто перевірочна лінійка по довжині повинна перекривати поверхню, що перевіряється.

Перевірку якості обпилювання поверхні перевірочною лінійкою проводять на просвіт. Для цього детальзвільняють від лещат і підіймають на рівень очей; перевірочну лінійку беруть правою рукою за середину і прикладають ребро перевірочної лінійки поверхні, що перпендикулярно перевіряється.

Для перевірки поверхні у всіх напрямах спочатку лінійку ставлять по довгій стороні в двох-трьох, потім по короткій   також в двох-трьох місцях і, нарешті, по одній і іншій діагоналях. Якщо просвіт між лінійкою і поверхнею, що перевіряється вузький і рівномірний, означає площина оброблена задовільно.

У тих випадках, коли поверхня повинна бути обпиляна особливо ретельно, перевірка точності обпилюванняпроводиться за допомогою перевірочної плити на фарбу. У цьому випадку на робочу поверхню перевірочної плити за допомогою тампона (згорненої ганчірки) наноситься тонкий рівномірний шар фарби (синька, сажа або сурик, розведений в маслі). Потім перевірочну плиту накладають на поверхню (якщо деталь громіздка), що перевіряється, роблять декілька кругових рухів, після цього плиту знімають.

5. Закріплення одержаних знань.

- Що називається обпилюванням?

- Назвіть основні види та елементи насічок.

- З яких міркувань відбувається вибір напилків?

- Які ви знаєте види обпилювання?

- Як відбувається контроль обпиляної поверхні?

6. Практична робота.

Роздаємо заготовки. Даємо завдання обпиляти раніше вирізану заготовку по розмірним лініям. Нагадати учням про техніку безпеки.

**Попередній інструктаж:***перед початком роботи ви повинні ознайомитися з завданням. Перевірити наявність інструменту, і якщо потрібно привести його в належний стан.*

*При обпилюванні  деталі дотримуйтеся прийомів обпилювання напилками.*

**Поточний інструктаж**:

Можливі помилки:

Неправильний хват – демонстрація правильної робочої хватки.

Неправильна стійка – демонстрація правильного положення тіла.

Неправильний натиск – акцентування уваги на правильному натиску.

         **Заключний інструктаж**: Аналізуємо деталі учнів по таких етапах виконаної роботи, як:

- Дотримання розмірів.

- Охайність виконаної роботи.

7. Підведення підсумків.

На сьогоднішньому уроці ми з вами розглянули що таке обпилювання заготовок напилками, для чого воно потрібне і ознайомилися з основними прийомами необхідними для обпилювання заготовок напилками. (Виставлення оцінок).

8. Домашнє завдання.

На наступний урок вивчити конспект, мати спецодяг, лінійку, олівець.

9. Прибирання робочих місць.