Старокостянтинівський аграрно-промисловий ліцей

Урок виробничого навчання

«Нарізання зовнішньої та внутрішньої різьби»

Розроблено майстром в/н

Ліщуком В.В.

2023 рік

План уроку виробничого навчання

Професія: «Слюсар з ремонту колісних транспортних засобів»
Тема: Слюсарні роботи.
Тема уроку: Нарізання зовнішньої та внутрішньої різьби.

Навчальна мета: Навчити здобувачів освіти правильному виконанню прийомів нарізання різьби мітчиком та плашкою вручну з дотриманням охорони праці та вимог інструкційно-технологічної документації.

Виховна мета: Виховувати в здобувачів освіти акуратність при виконанні практичних вправ, добросовісне відношення та любов до праці, своєї професії, бережливе ставлення до обладнання та інструменту.

Розвиваюча мета: Розвивати культуру виробничої праці, самостійність, уважність, наполегливість у досягненні поставленої мети.

Тип уроку: Урок формування професійних умінь.

Методи ведення уроку: Розповідь(бесіда) з практичним показом виконання професійних дій, навчальних виробничих вправ в уповільненому темпі, виконання вправ здобувачами освіти.

Матеріально-технічне забезпечення: мітчики, плашки для метричних різьб ,плашко тримачі, воротки, калібри, лещата, заготовки шпильок 11,80 мм, заготовки гайок 19 мм, змащувальні матеріали, інструкційно-технологічні карти, таблиці, креслення деталей.

Структура уроку:

1.Організаційна частина (5 хв.)
2.Вступний інструктаж (45 хв.)
3.Поточний інструктаж (4 год.40 хв.)
4.Заключний інструктаж (20 хв.)

Хід уроку:

I .Організаційна частина (5 хв.)

- Перевірка наявності здобувачів освіти і їх готовність до заняття.
- Перевірка зовнішнього вигляду та спецодягу.
- Мотивація діяльності здобувачів освіти:

У машинобудування найпоширенішими є різьбові з”єднання деталей. Це пояснюється просто-тою та надійністю таких з”єднань, зручністю регулювання затяжки а також можливістю їх розбирання та повторного складання. Під час ремонту і ТО автомобілів можливе пошкодження різьбових з”єднань через зношеність металу, необережного розбирання та складання механізмів що дає можливість заміни складових різьбових з”єднань.

II**. Вступний інструктаж (45 хв.)**

1.**Оголошення теми та мети уроку: Нарізання зовнішньої та внутрішньої різьби (ручним інструментом).**

2.**Перевірка знань по раніше вивченому матеріалу**:

Що називається свердлінням ?

Свердління – процес утворення в суцільному матеріалі наскрізного або глухого отвору ріжу-чим інструментом свердлом.

Що називається зенкуванням?

Зенкування – операція отримання заглиблень навколо отворів під болти, гвинти, шурупи і заклепки, опорні площини та фаски центрових отворів.

Який інструмент використовують при свердлінні та зенкуванні?

При свердлінні та зенкуванні використовують свердла та зенкери.

Назвати найбільш поширені профілі різьб?

Трикутні, прямокутні та трапецеїдальні.

Який профіль має метрична різьба?

Метрична різьба має профіль рівнобічного трикутника з кутом а= 60.

Що таке крок метричної різьби?

Крок різьби – відстань між двома вершинами ниток паралельно осі.

Назвати ручний інструмент для нарізання різьби?

Мітчики, плашки.

З яких частин складається мітчик?

Робоча частин- забірна, калібрувальна; Хвостовик - стружкова канавка, квадрат.

3.Пояснення особливостей нарізання зовнішньої і внутрішньої різьби.

Різьбою називається гвинтова поверхня, утворена на тілах обертання.

Нарізання різьби – це процес утворення її зняттям стружки (а також пластичним деформуванням) на зовнішніх або внутрішніх поверхнях заготовок деталей. Різьба буває зовнішня – на стержні і внутрішня – в отворі. У будь якої різьби розрізняють такі основні елементи: профіль, кут профілю, крок, глибину, зовнішній, середній і внутрішній діаметр.

Профіль різьби залежить від форми ріжучої частини інструменту, за допомогою якого нарізується різьба. Найчастіше застосовується циліндрична трикутна різьба, яку зазвичай називають кріпильною. Таку різьбу нарізують на кріпильних деталях, наприклад на шпильках, болтах, гвинтах, гайках.

Крім циліндричних, трикутні різьби бувають конічні. У машинобудуванні, як правило використовують три типи різьб – метричну, дюймову і трубну.

Різьби на деталях виготовляють нарізуванням на свердлильних, різьбонарізних і токарних верстатах, а також накатуванням.

У практичній діяльності різьбу нарізають також вручну.

Внутрішню різьбу нарізають мітчиком, зовнішню плашками, прогонками та іншим інстру-ментом..

Мітчики за призначенням бувають ручні, машинно-ручні, машинні; за профілем нарізаної різьби- для метричної, дюймової та трубної; за конструкцією – на суцільні, збірні(регульовані й такі, що само вимикаються) та спеціальні.

Мітчик (мал. 1) складається з двох основних частин – робочої і хвостової.

Робоча частина – це гвинт з кількома поздовжніми прямими або гвинтовими канавками і служить для нарізання різьби. Мітчик з гвинтовими канавками застосовується для нарізання точних різьб. Робоча частина мітчика складається із забірної та калібруючої.

Калібруюча (напрямна) частина - різьбова частина мітчика, суміжна із забірною частиною. Вона спрямовує мітчик в отвір і калібрує нарізуваний отвір.

Хвостовик – стержень служить для закріплення мітчика.

Ріжучі зуб”я мітчика мають форму різців, розташованих по колу. Зуб”я мітчика мають усі ріжучі елементи. Кількість зуб”їв по обводу мітчика визначається кількістю канавок.

Канавки – заглиблення між ріжучими зуб”ями призначаються для утворення ріжучих кромок а також виходу стружки, яка утворюється під час на нарізування різьби. Ручні мітчики призначені для нарізання різьби вручну .Вони поділяються на три види : *чорновий, середній, чистовий.* Перший мітчик нарізує чорнову різьбу. Другий дає вже точнішу різьбу. Третій має повний профіль різьби і його застосовують для остаточного, точного нарізання різьби та калібрування.

Ручні мітчики для метричної і дюймової різьб стандартизовані і виготовляються комплектом: із двох мітчиків для нарізання різьби з кроком до 3 мм.включно(для основної метричної різьби діаметр від 1 до 52 мм. і для дюймової від 1/8 до 2”) і комплектом з трьох з трьох мітчиків для різьби із кроком більш як 3 мм.(для метричної різьби діаметр від 30 до 52 мм. і для дюймової -від 1/8 до 2”). До комплекту із трьох мітчиків входять чорновий, середній і чистовий мітчики.

При нарізанні різьби вручну різальний інструмент обертають за допомогою воротків, встановлюючи їх на квадрати хвостовиків. Діаметр свердла для свердління під метричні і трубні різьби визначають за довідковими таблицями. (Дод..2)

Технологічний процес нарізання різьби мітчиком.

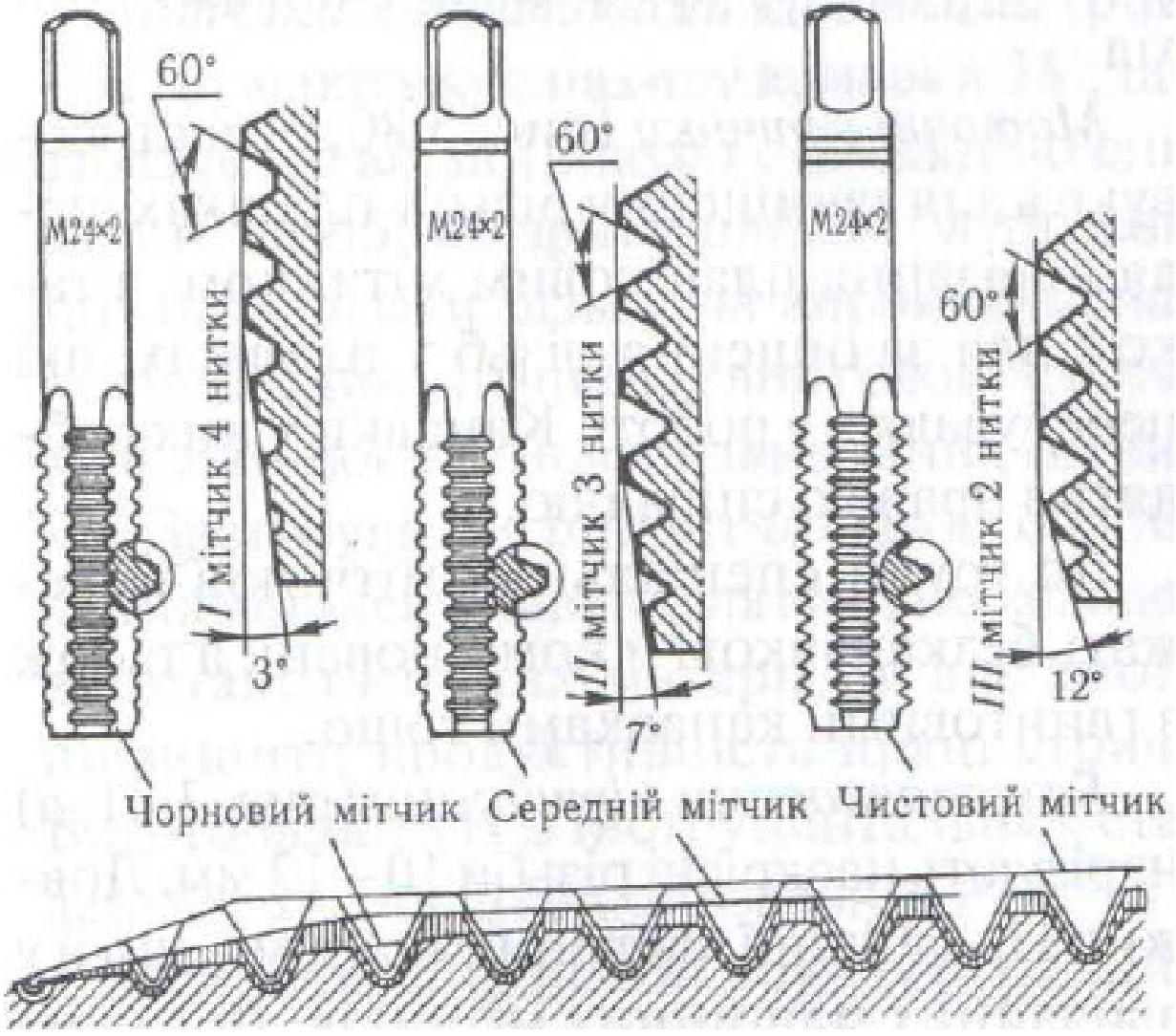
Підготувавши отвір під різьбу і вибравши вороток, заготовки закріплюють у лещатах і в цей отвір вертикально встановлюють мітчик за кутником. Притискаючи лівою рукою вороток до мітчика, правою повертають його праворуч доти, поки він не вріжеться на кілька ниток у металі і не набуде стійкого положення. Після цього вороток беруть двома руками за рукоятку і обертають з перехопленням рук через кожні півоберта. Для полегшення роботи вороток з мітчиком обертають не постійно за годинниковою стрілкою, а здійснюють один - два оберти праворуч, півоберта ліворуч.

- при нарізанні різьби у глибоких отворах, у м”яких і в”язких металах (міді,алюмінію,бронзи) треба періодично викручувати мітчик з отвору і очищати канавки від стружки;
- нарізати різьбу слід повним набором мітчиків – чорновий, середній, чистовий;
- середній і чистовий мітчики вводять в отвір без воротка, а надівають його після того,як мітчик піде правильно по різьбі і продовжують нарізати різьбу;
- глухий отвір під різьбу необхідно робити на глибину дещо більшу за довжину нарізуваної частини мітчика, так щоб робоча частина мітчика трохи вийшла за межі нарізуваної частини. Якщо такого запасу не буде, різьба буде неповною;
- у процесі нарізання різьби потрібно постійно стежити за тим, щоб не було перекосу мітчика. Для цього слід через кожні дві – три нарізні нитки перевіряти кутником положення мітчика щодо верхньої площини виробу. Проводити змащення різьбонарізного інструмента. Для потрібно правильно підібрати мастильно - охолодну рідину. Можна використовувати сало. Нарізану внутрішню різьбу перевіряють калібрами-пробками.

Вимоги безпеки праці при нарізанні внутрішньої різьби:

1.Ручки воротків мають мати гладку поверхню без задирок та забоїн. Забороняється користуватися пошкодженим та несправним інструментом.
2.Для видалення стружки використовувати щітки-зметки. Забороняється здувати стружку повітрям або видаляти її руками.
3. При нарізання різьби на деталях, які мають виступаючі гострі частини, задирки, необхідно бути уважним задля запобігання поранення рук або інших частин тіла.

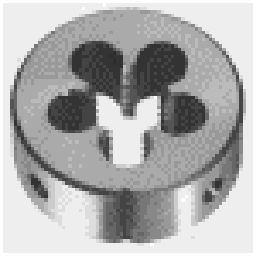

Б
А
Серцевина
Перо
Нитка (виток)
Забірна частина
Калібрувальна частина
Стружкова канавка
Квадрат
Робоча частина
Хвостовик
Б
А
а
Передня поверхня канавки
А–А
Задня затиловочна поверхня
β
γ
Різальне перо
б
Б–Б
α
β
γ
6...10°
в


60°
M24×2
I мітчик 4 нитки
3°
60°
M24×2
II мітчик 3 нитки
7°
M24×2
60°
III мітчик 2 нитки
12°
Чорновий мітчик
Середній мітчик
Чистовий мітчик

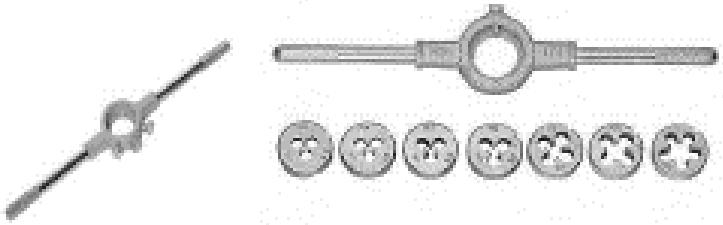
Нарізання зовнішньої різьби.

Зовнішню різьбу нарізують плашками вручну і на верстатах.

Залежно від конструкції плашки поділяють на круглі, накатні, розсувні (призматичні)
Круглі плашки (лерки) виготовляють суцільними і розрізними.



Суцільна плашка – це стальна загартована гайка, в якій прорізано наскрізні поздовжні отвори, які утворюють різальні кромки і служать для виходу стружки. З обох боків плашки є забірні частини. Круглі плашки при нарізування різьби вручну закріплюють у спеціальному воротку.



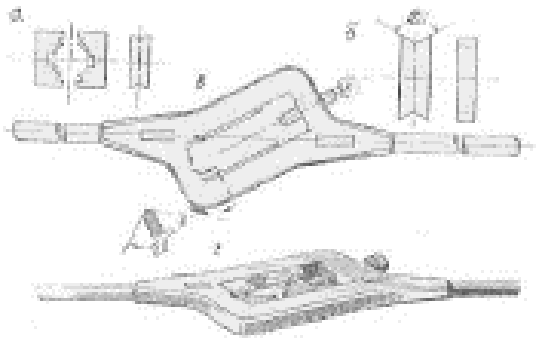


Розрізні плашки на відміну від суцільних мають проріз 0.5-1.5 мм, що дає змогу регулювати діаметр різьби в межах 0.1-0.25мм. Внаслідок зниження жорсткості нарізувана цими плашками різьба має недостатньо точний профіль, але вимоги до діаметру стержня не такі жорсткі.





Різьбонакатні плашки застосовуються для накатування точних профілів різьби, мають корпус, на якому встановлюють накатні ролики з різьбою. Ролики можна регулювати за розміром нарізуваної різьби. Різьба виходить міцнішою, оскільки волокна металу у гвинтах не перерізуються. Крім того, завдяки тиску плашок волокна зміцнюються. Оскільки різьба видавлюється, поверхня виходить чистішою.



Розсувні (призматичні) плашки складаються з двох половинок, які називаються півплашками. На кожній з них зазначено розмір зовнішньої різьби і цифра 1 чи 2 для правильного закріплення у клупі. На зовнішній стороні півплашок є кутові канавки (пази), якими їх встановлюють у виступи клупа. При нарізуванні різьби плашкою треба мати на увазі, що в процесі утворення профілю різьби

метал «тягнеться», діаметр стержня збільшується. Внаслідок цього посилюється тиск на поверхню плашки, що призводить до її нагрівання й прилипання часток металу, тому різьба виходить рваною. Якісну різьбу можна отримати тоді, коли діаметр стержня менше зовнішнього діаметру нарізуваної різьби. Якщо діаметр стержня буде значно меншим, ніж треба, то різьба виходить неповною. Якщо ж діаметр стержня буде більшим, то плашку або не можна нагвинтити на стержень і кінець стержня буде пошкоджено, або під час нарізування різьби зубці плашки внаслідок перевантаження зламаються.

Технологічний процес нарізання різьби плашкою.

При нарізуванні різьби плашкою вручну стержень закріплюють у лещатах так, щоб його виступаючий над рівнем губок кінець був на 20-25 мм більшим за довжину нарізуваної частини. Для забезпечення врізування на верхньому кінці стержня знімають фаску. Потім на стержень накладають закріплену у плашкотримач плашку і незначним натискуванням обертають плашкотримач так, щоб плашка врізалася приблизно на 1-2 нитки. Після цього нарізувану частину стержня змащують маслом і обертають плашкотримач з рівномірним тиском на обидві рукоятки так, як при нарізуванні мітчиком, тобто 1-2 оберти праворуч і півоберта ліворуч. Для запобігання браку й пошкодженню плашки треба слідкувати за перпендикулярним положенням плашки до стержня – плашка має врізатися у стержень без перекосу. Нарізану зовнішньо різьбу перевіряють різьбовими мікрометрами або шаблонами. Перед роботою заготовку змащують мастильно-охолоджуючою рідиною.
Діаметр стержнів для нарізання зовнішньої різьби визначається за (додаток 3)

Вимоги безпеки перед початком роботи.
1.Правильно одягнути спецодяг(застебнути на всі гудзики, сховати волося під головний убір).
2.Ретельно підготувати робоче місце до безпечної роботи.
3.Отримати завдання на урок.
4.Підготувати до роботи свій інструмент і пристрої, впевнившись у їх справності.
5.Забороняється розпочинати роботу без дозволу майстра.

Вимоги безпеки під час роботи.
1.Під час практичної роботи виконувати тільки ті види робіт, які доручив майстер.
2.Використовувати справний, добре налагоджений інструмент.
3.Перед нарізанням стержень (для зовнішньої) і мітчик (для внутрішньої) різьби змастити маслом.
4.Вибрати діаметр заготовки (для зовнішньої) та діаметр свердла (для внутрішньої) за довідником.
5.Викоритовувати інструмент за призначенням.
6.Стежити за надійним закріпленням мітчика у воротку та плашки у плашкотримачі.
7.Утримувати робоче місце в чистоті.
8.Дбайливо ставитись до устаткування , верстаків, інструментів.

Вимоги безпеки після закінчення роботи.
1.упорядкувати робоче місце, прибрати деталі, матеріал, сміття, відходи.
2.Привести інструмент у стан для здачі на зберігання.
3.Старанно прибрати робоче місце(стружку не здувати і не змахувати руками).
4.Покласти інструмент в порядок, встановлений майстром.
5.Привести до ладу свій одяг і залишити майстерню з дозволу майстра.
6.Черговим прибрати приміщення.

4.Показ робочих прийомів (3 рази):
- в робочому темпі;
- в сповільненому темпі, розчленованому по елементах з поясненням кожного елемента;
- знову в робочому темпі.

5.Закріплення прийомів праці із здобувачами освіти (3-5) здобувачів освіти.

Видача завдання:

1.Майстер виробничого навчання роздає здобувачам освіти різноманітні виробничі заготовки для утворення на них внутрішньої та зовнішньої різьби М8, М10, М12, М14.
2.Здобувачі освіти отримують інструмент у майстра виробничого навчання;
3.Перевіряють інструмент який отримують від майстра;
4.Здобувачам освіти виконують отримані завдання.

<u>III. Поточний інструктаж:4години 40 хв.</u>
Цільові обходи робочих місць.
Перший. Контроль організації робочих місць, своєчасності початку роботи ; дотримання вимог техніки безпеки і охорони праці.
Другий. Контроль, правильності виконання трудових прийомів і дотримання інструктивно-технологічної документації.
Третій. Контроль робіт по недопущенню браку або відхилень від технічних умов.
Четвертий. Виявлення невстигаючих здобувачів освіти і їх додаткове інструктування.
Оцінювання робіт здобувачів освіти.

<u>IV. Заключний інструктаж:(15хв)</u>
1. Підсумки роботи групи за навчальний день і ступінь досягнення поставленої мети на уроці.
2. Аналіз роботи здобувачів освіти та приклади успішної роботи на уроці.
3. Аналіз характерних помилок при виконанні прийомів, операцій, їх причини і шляхи Попередження.
4. Виставлення оцінок з аргументацією.
5. Видача домашнього завдання: повторити матеріал з спецтехнології з нарізання зовнішньої різьби.
6. Прибирання робочих місць, здача інструменту і технологічних карт майстру.

Додаток 1

Види дефектів при нарізанні різьби

Вид дефекту	Причина виникнення	Спосіб усунення	Примітка
Рвана різьба	Тупий мітчик або плашка Незадовільне охолодження Перекіс мітчика або плашки відносно отвору за неправильного встановлення	Замінити мітчик або плашку Збільшити охолодження Правильно встановити інструмент, не допускати перекосу	
Тупа різьба	Великий діаметр просвердленого отвору під різьбу або малий діаметр стержня Малі передній і задній кути свердла	Правильно підбирати діаметри свердла і мітчика (плашки) Замінити інструмент, підібравши його з урахуванням оброблюваного матеріалу	
Неточний профіль різьби	Висока в'язкість матеріалу деталі Малий передній кут мітчика або плашки Недостатня довжина забірного конуса Тупий або неправильно загострений інструмент Мастильно-охолоджувальна рідина не відповідає оброблюваному матеріалу Надмірно висока швидкість різання.	Замінити інструмент. Застосовувати відповідну мастильно-охолоджувальну рідину Вибрати раціональну швидкість різання (за таблицею).	
Послаблена різьба	Розбивання різьби мітчиком у разі непра-вильного його встановлення Биття інструмента Застосування підвищених швидкостей різання	Встановлювати мітчик без перекосу Усунути биття інструмента Застосовувати нормальні швидкості різання (за таблицею)	
Туга різьба	Діаметр інструмента не відповідає заданому діаметру різьби	Застосовувати інструменти потрібного діаметра	
Конусність різьби	Неправильне обертання мітчика (розбивання верхньої частини отвору)	Правильно встановлювати мітчик, правильно працювати ним	
Поломка мітчика	Защемлення стружки при викручуванні мітчика Зменшений діаметр отвору під різьбу	Періодично виводити мітчик з отвору для видалення стружки Застосовувати свердла потрібного діаметра	

Зрив різьби	Зменшений діаметр отвору під різьбу Затупився мітчик Стружка забивається у канавки мітчика	Застосовувати свердла під різьбу малого діаметра Замінити мітчик Періодично виводити мітчик з отвору для видалення стружки	

Додаток 2

Діаметри отворів для нарізання метричної різьби з великим кроком

М3 - 2.50

М4 - 3.30

М5 - 4.20

М6 - 4.95

М8 - 6.70

М10 - 8.43

М12 - 10.20

М14 - 11.90

М16 - 13.90

М18 - 15.35

М20 - 17.35

М22 - 19.35

М24 - 20.85

М30 - 26.30

М36 - 31.80

М42 - 37.25

Додаток 3

Діаметри стержнів для нарізання метричної різьби з великим кроком

M3 - 2.90

M4 - 3.90

M5 - 4.85

M6 - 5.85

M8 - 7.85

M10 - 9.80

M12 - 11.80

M14 - 13.75

M16 - 15.75

M18 - 17.80

M20 - 19.75

M22 - 21.75

M24 - 23.75

M30 - 29.65

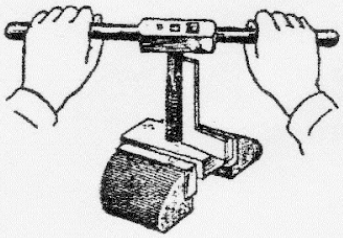
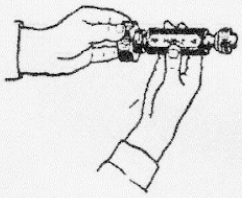
M36 - 35.65

M42 - 41.60

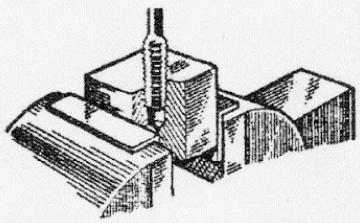
Інструкційна карта

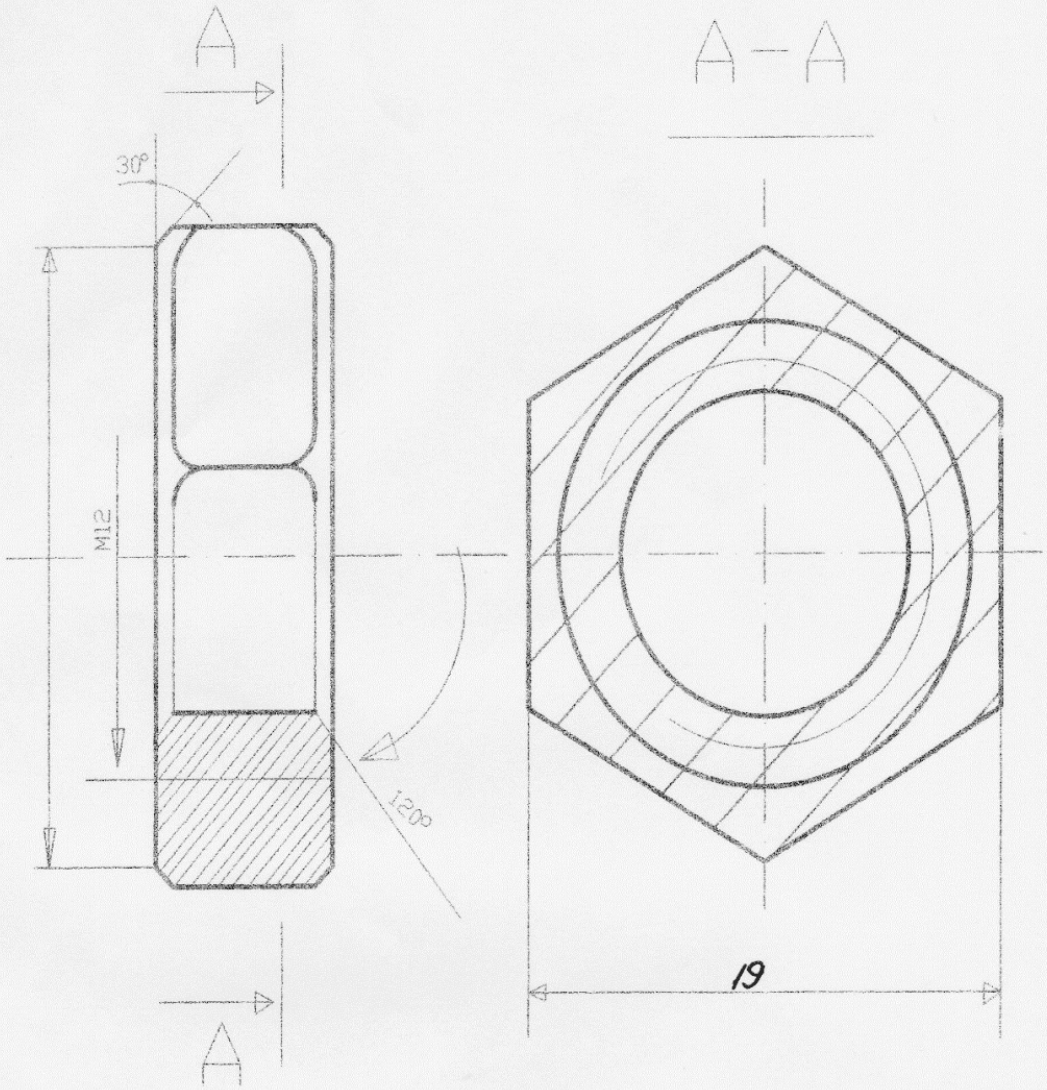
Нарізання внутрішньої різьби

Нарізування різьби в наскрізних отворах

Порядок виконання вправ	Унструкційні вказівки, пояснення
1. Підготувати заготівлю до нарізування різьблення	Підібрати по таблиці різьблень свердло відповідне заданому розміру **різьби** , і закріпити його у патроні верстата. Просвердлити отвір у заготівлі наскрізь Раззенкувати отвір на 1,0— 1,5 мм зенковкою 90 чи 120° з однієї чи з двох сторін (по кресленню)
2. Нарізати **різьби** в отворі 	Підібрати мітчики відповідно до вимог креслення. Змазати робочу частину першого (чорнового) мітчика олією і вставити його забірною частиною в отвір строго по його осі. Надягти на квадрат хвостовика мітчика вороток і, натискаючи правою рукою на мітчик униз, лівою рукою обертати вороток по годинній стрілці до врізання мітчика в метал на кілька ниток Нарізати різьбу , обертаючи мітчик за рукоятку воротка по годинній стрілці на один-два оборотів і на пів-обороту назад для зрізання стружки до повного входу мітчика в отвір. Вивернути мітчик зворотним ходом і прорізати різьблення другим (калібруючим) мітчиком
3. Перевірити якість **різьби** 	Перевірити різьбу зовнішнім оглядом — не допускаються задіри і зірвані нитки. Перевірити різьблення різьбовим калібром-пробкою: прохідний кінець нагвинчується, непрохідний — не нагвинчується

Нарізування різьби в глухих отворах

1. Підготувати заготівлю до нарізування різьблення	Підібрати свердло по таблиці **різьби** , розмітити і просвердлити отвір на задану глибину. Раззенкувати отвір на 1,0— 1,5 мм зенковкою 90 чи 120°
2. Нарізати різьблення в глухому отворі 	Підібрати мітчики і закріпити заготівлю в лещатах. Нарізати різьблення в отворі першим мітчиком, застосовуючи прийоми, зазначені вище. Після кожних двох-трьох робочих оборотів викручувати мітчик з отвору й очищати отвір від стружки. Подібним чином нарізати другим мітчиком комплекту
3. Перевірити якість різьблення	Ввернути в нарізаний отвір контрольний болт чи шпильку. Якщо болт (шпилька) угвинчується легко, без хитання, до дна — різьбу в отворі нарізане правильно. Якщо болт загвинчується дуже туго чи зовсім не загвинчується, прорізати різьбу в отворі другим мітчиком повторно. Точність **різьби** перевірити різьбовим калібром-пробкою.

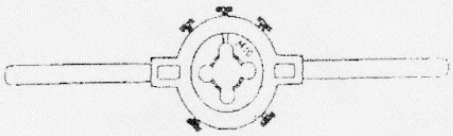
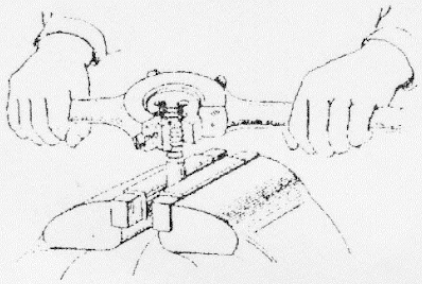
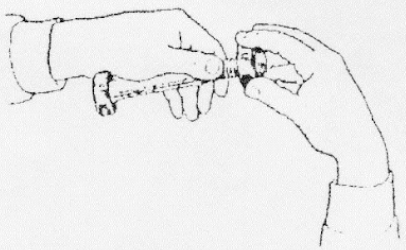


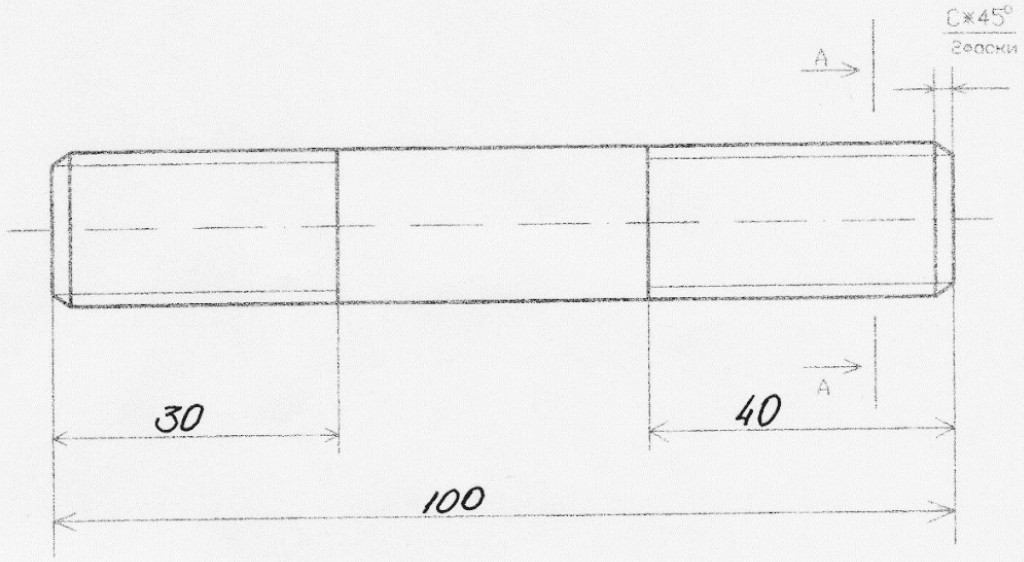
Гайка М12 Гост 5915-70

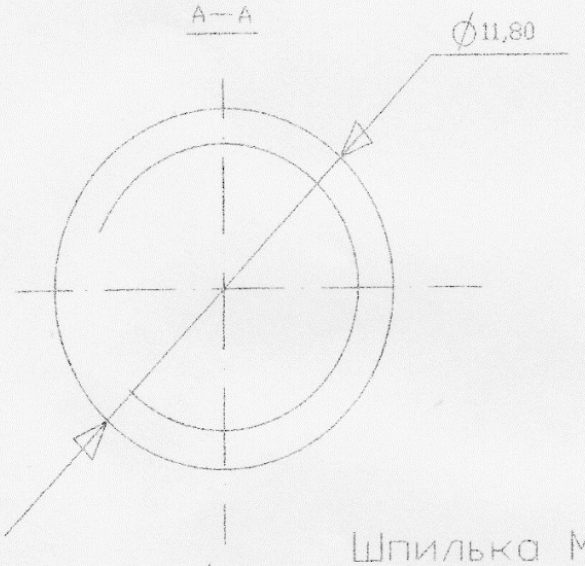
Зип	Аркуш	№Документа	Підпис	Дата	Гайка	Літера	Маса 0,04 / Масштаб
Розроб							
Перев						Аркуш	Аркушів
					Сталь 3		

ІНСТРУКЦІЙНА КАРТКА

НАРІЗАННЯ ЗОВНІШНЬОЇ РІЗЬБИ

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ ВПРАВ	ВКАЗІВКИ І ПОЯСНЕННЯ
1. Підготувати вороток (плашкоутримувач) до роботи 	Злегка відкрутити всі гвинти на воротку. Вставити плашку в гніздо воротка так, щоб клеймо на плашці було назовні, а заглиблення розташовувалися навпроти стопорних гвинтів. У розрізаних плашок розріз повинен бути навпроти середнього гвинта. Закріпити плашку в головці воротка стопорними гвинтами.
2. Підготувати і закріпити стержень у тисках.	Перевірити діаметр стержня, який повинен бути на 01-0,2 мм менший за зовнішній діаметр різьби. Для забезпечення врізання відпиляти на верхньому кінці стержня фаску. Закріпити стержень у тисках вертикально так, щоб його частина, яка виступає над губками, була на 20-25 мм більша довжини частини, яка нарізається.
3. Нарізати різьбу нарізної плашки. 	Змастити кінець стержня мастилом. Накласти плашку на кінець стержня так, щоб клеймо було унизу, і, нажимаючи на корпус воротка долонею правої руки, лівою крутити його за годинниковою стрілкою до повного врізання плашки.Прорізати стержень на потрібну довжину за один прохід, підкручуючи плашку до рукоятки воротка за годинниковою стрілкою на 1-2 оберти і на півоберта назад (для зрузу стружки) Добре змащувати плашку. Зняти плашку зі стержня зворотнім ходом. Перевірити якість різьби зовнішнім оглядом — не допускаються задири і зірвані нитки.
4. Нарізати різьбу розрізною плашкою. 	Відкрутити крайні регуляційні гвинти воротка і щільно закрутити середній гвинт - розжати плашку. Прорізати стержнем на потрібну довжину способом, вказаним вище, і зняти плашку зворотнім ходом. Перевірити різьбу: *зовнішнім оглядом* — не допускаються задири і зірвані нитки; *еталонною гайкою* - повинна нагвинчуватися легко, але без качання; *різьбовими калібрами-кільцями* — прохідне кільце нагвинчується, непрохідне — не нагвинчується. Якщо еталонна гайка і прохідне калібр-кільце не нагвинчуються, прорізати стержень ще раз, регулюючи розмір різьби регуляційними гвинтами воротка.





Шпилька М12 Гост 22032-76

					Шпилька	Літера	Маса 0,07 / Масштаб
Вип.	Аркуш	№Документа	Підпис	Дата		Аркуш	Аркушів
Розроб							
Перев					Столь 3		

Опитувальна картка здобувача освіти.

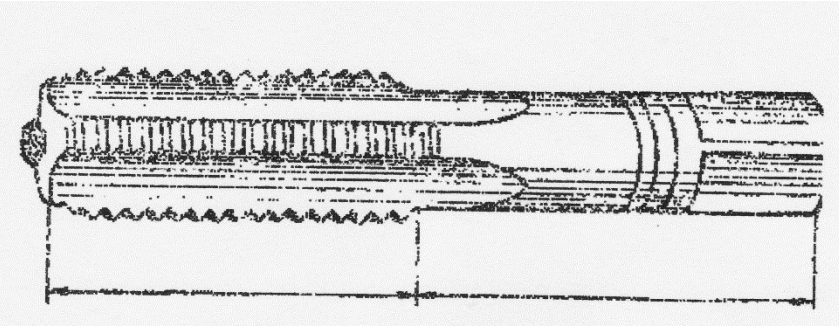
---

1. Які основні елементи різьби?
   - _ Профіль; кут і висота профілю; крок; зовнішній середній і внутрішній діаметри
   - _ Метрична, дюймова, метрична
   - _ Зовнішня і внутрішня
2. Які інструменти застосовують для нарізання різьб?

   _____

   _____

   _____
3. Вкажіть основні частини мітчика



Таблиця оцінювання

№ п/п	П. І. Б. здоб.освіти	Активність на уроці	Організація робочого місця	Охорона праці	Правильність виконання операцій	Бал за виконану роботу	Оцінка за урок