

Професія : Складальник корпусів металевих суден.

Електрозварник ручного зварювання.

група 211

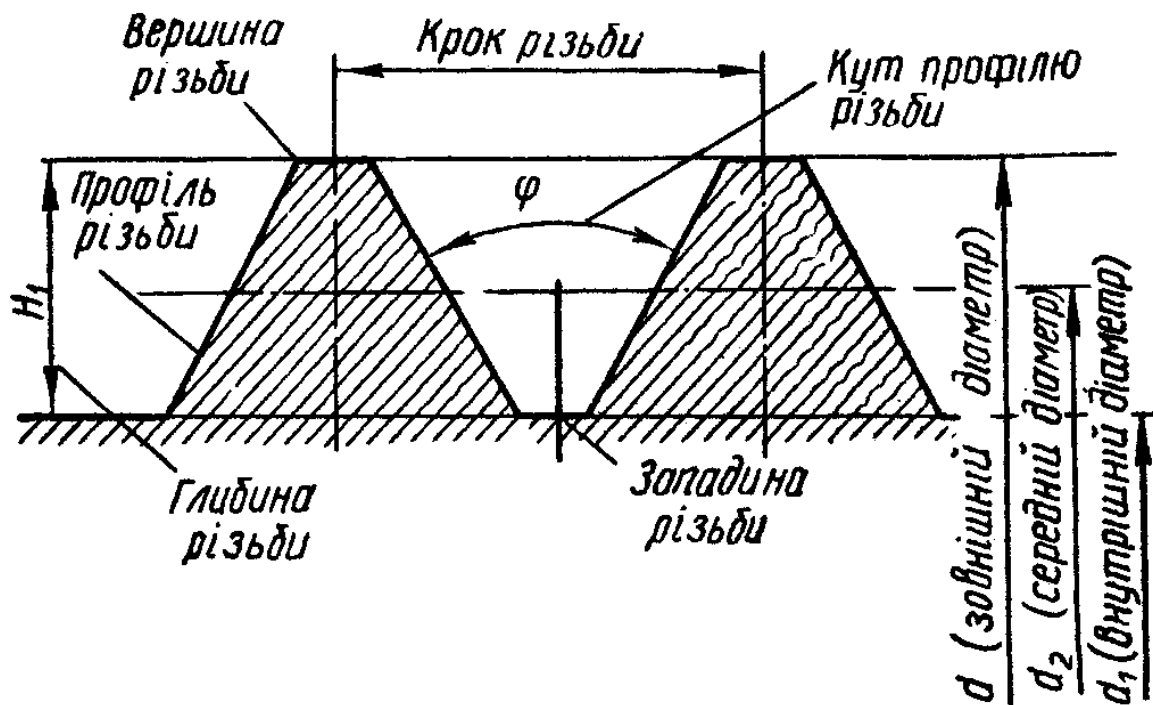
17.04.2020 ( опрацювати до 22.04.2020)

Завдання: скласти конспект

## Тема уроку № 22: Нарізання різьби

### Елементи різьби

- ◆ Різьба утворюється зняттям стружки з поверхні заготовки



✓ **Нитка або виток** – це частина різьби, утворена при одному повному оберті профілю.

✓ **Профіль** – переріз витка, що проходить через вісь різьби

✓ **Кут профілю  $\phi$**  – кут між боковими сторонами профілю різьби, який вимірюється у площині, що проходить через вісь болта.

✓ **Висота профілю  $H$**  – відстань від вершини різьби до основи профілю.

✓ **Крок різьби  $P$**  – відстань між однойменними крапками двох витків, розміщених поруч.

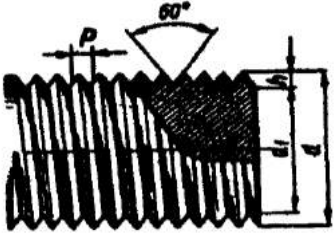
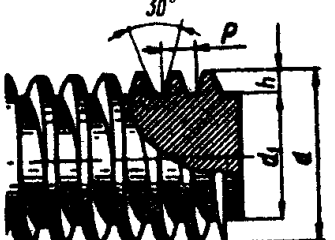
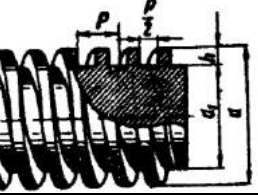
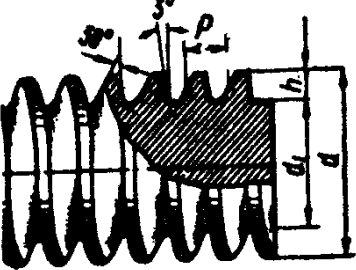
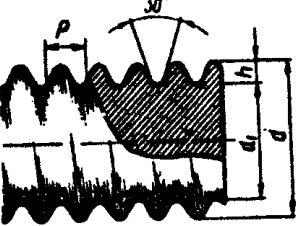
✓ **Зовнішній діаметр різьби  $d$**  – діаметр циліндра, який вимірюється у болтів за вершинами профілю, у гайок – за западинами.

✓ **Внутрішній діаметр різьби  $d_1$**  – діаметр циліндра, який вимірюється у болтів – за западинами, у гайок – за вершинами профілю.

✓ **Середній діаметр різьби  $d_2$**  – поділяє бокові сторони профілю на рівні відрізки.

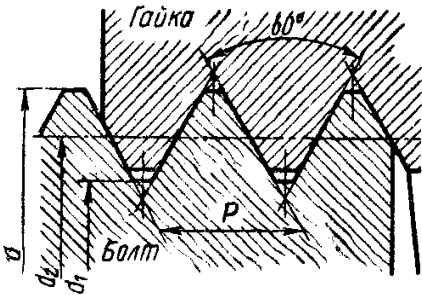
## **Профілі різьби**

- ◆ Профіль різьби залежить від форми різальної частини інструменту, який нарізує різьбу.

<p>◆ <b><u>Трикутна різьба</u></b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Має трикутний профіль</li> <li>✓ Кут профілю :  <math>\varphi = 60^\circ</math> – для метричних різьб  <math>\varphi = 55^\circ</math> – для дюймових різьб</li> <li>✓ Різьба називається кріпильною бо нарізають на шпильках, болтах, гайках</li> <li>✓ Застосовують три типи трикутних різьб: метрична, дюймова, трубна</li> </ul>
<p>◆ <b><u>Трапецеїдальна різьба</u></b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Має переріз у вигляді трапеції</li> <li>✓ Кут профілю <math>\varphi = 30^\circ</math></li> <li>✓ Застосовується для передачі рухів або великих зусиль тому, що коефіцієнт тертя малий</li> <li>✓ Витки різьби мають великий переріз в основі, що забезпечує її високу міцність</li> <li>✓ Різьба стандартизована</li> <li>✓ Позначається:  Tr 40 x 6  <math>d = 40</math>; зовнішній діаметр, мм  <math>p = 6</math> – крок різьби, мм</li> </ul>
<p>◆ <b><u>Прямокутна різьба</u></b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Має прямокутний квадратний профіль</li> <li>✓ Складна у виготовленні</li> <li>✓ Неміцна</li> <li>✓ Застосовується рідко</li> <li>✓ Різьба не стандартизована</li> </ul>
<p>◆ <b><u>Упорна різьба</u></b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Має профіль нерівнобічної трапеції</li> <li>✓ Кут профілю <math>\varphi = 30^\circ</math></li> <li>✓ Основи витків заокруглені, що створює в небезпечному перерізі міцний профіль</li> <li>✓ Застосовується для передачі великих односторонніх зусиль (гвинтові преси, домкрати)</li> <li>✓ Позначається:  S 80x10  <math>d = 80</math> – зовнішній діаметр, мм  <math>p = 10</math> – крок різьби, мм</li> </ul>
<p>◆ <b><u>Кругла різьба</u></b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Має криволінійний профіль</li> <li>✓ Кут профілю <math>\varphi = 30^\circ</math></li> <li>✓ Застосовується рідко, у з'єднаннях, які сильно спрацьовуються, у забрудненому середовищі (крюки вантажопідйомних машин, вагоні стяжки, арматура)</li> <li>✓ Різьба не стандартизована</li> </ul>

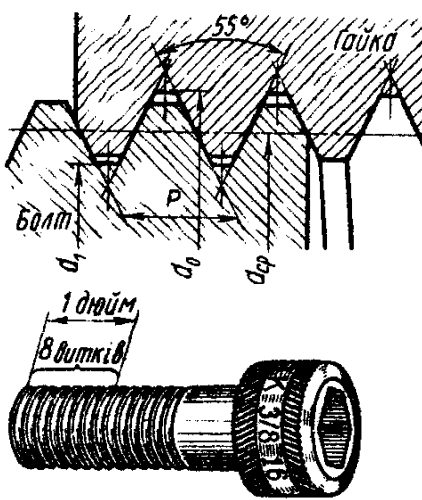
# Типи різьб

## Метрична різьба



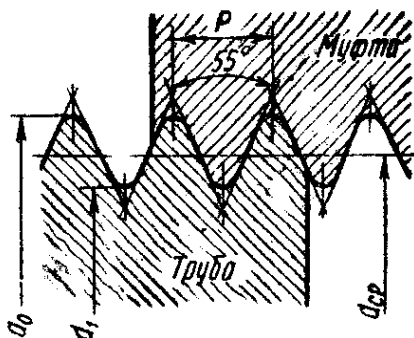
- ✓ **Кут профілю:**  $\varphi = 60^\circ$
- ✓ **Вимірюється:** у міліметрах
- ✓ **Позначається:**
- ✓ **M20** – з нормальним кроком (для діаметрів 1...68 мм)  
 $d = 20$  – зовнішній діаметр різьби
- ✓ Застосовується при значних навантаженнях
- M 20x1,5 – з дрібним кроком (для діаметрів 1...600 мм)  
 $P = 1,5$  мм – крок різьби
- ✓ Застосовується при малих навантаженнях і тонких регулюваннях

## Дюймова різьба



- ✓ **Кут профілю:**  $\varphi = 55^\circ$
- ✓ **Вимірюється:** у дюймах  $1'' = 25,4$  мм
- ✓ Крок вимірюється числом ниток на довжині одного дюйма
- ✓ **Позначається:**  
 $3/4'' \dots 4''$
- ✓ **Застосовується:** при виготовленні запасних частин та при ремонті
- ✓ Від метричної різьби дюймова відрізняється більшим кроком.

## Трубна різьба



- ✓ **Кут профілю:**  $\varphi = 55^\circ$
- ✓ **Вимірюється:** у дюймах
- ✓ **Позначається:**  
 $G1^{1/2}$ , де  $1^{1/2}$  діаметр різьби в дюймах
- ✓ Трубна різьба більш дрібна ніж дюймова
- ✓ Спрягається без зазорів для збільшення герметичності з'єднання, має заокруглені вершини.
- ✓ За номінальний діаметр трубної різьби приймають внутрішній діаметр труби (діаметр отвору).
- ✓ Зовнішній діаметр трубної різьби буде більшим за номінальний на подвоєну товщину стінок труби, тому  
 $1'' = 33,2$  мм
- ✓ Стандартизовані трубні різьби діаметрами від  $1/8$  до 6 дюймів з числом ниток на одному дюймі від 28 до 11