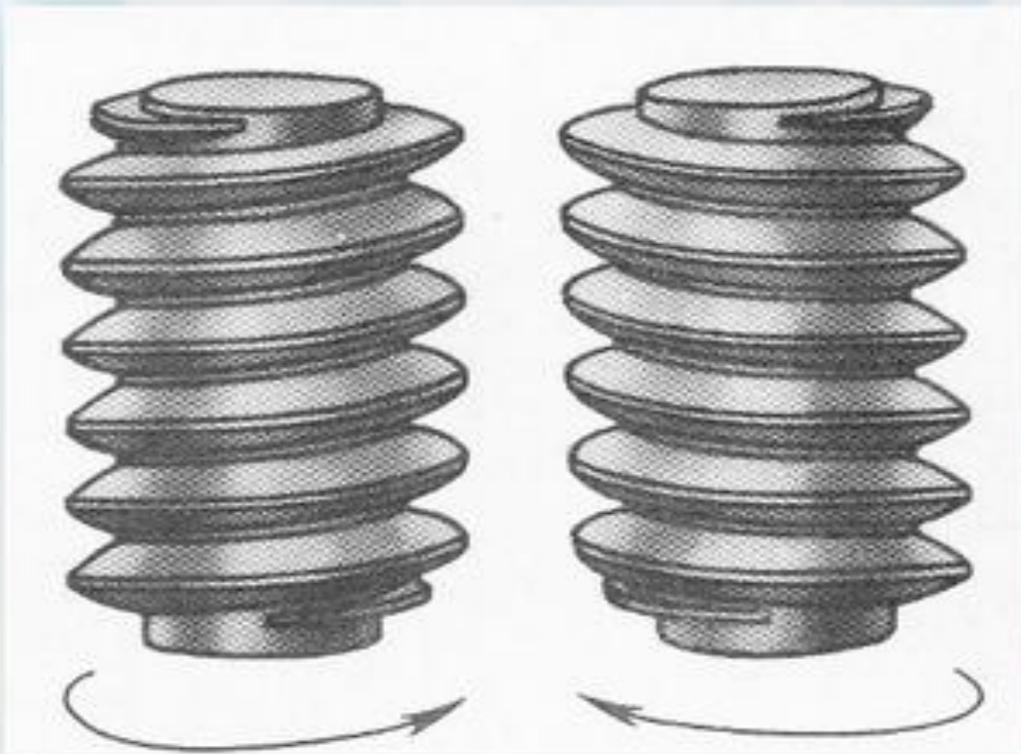


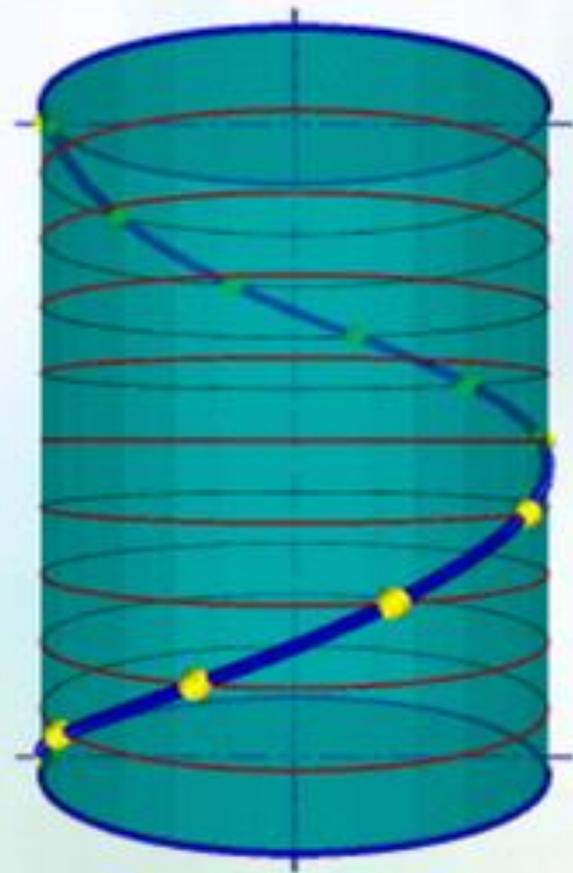
Лекція 7

Нарізь та нарізні з'єднання

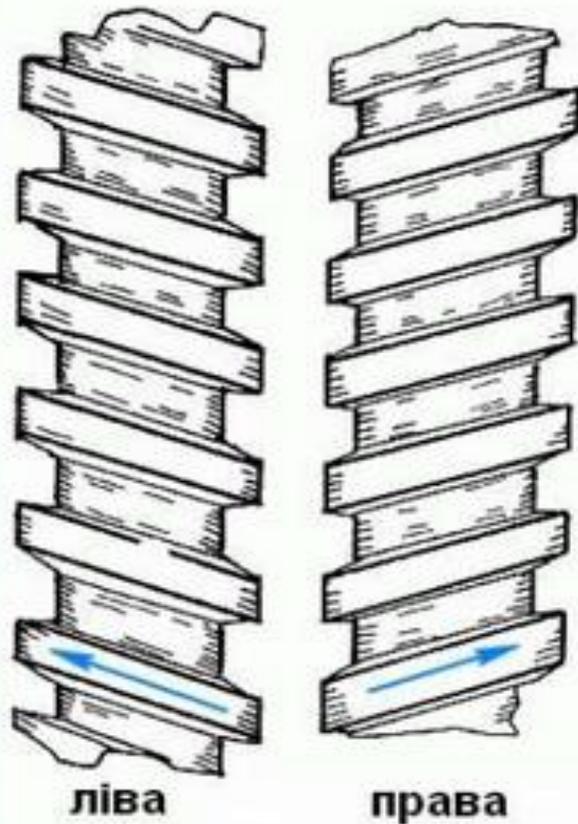
- **Гвинтова лінія** - це просторова крива, що утворюється внаслідок складного руху точки, що рівномірно ковзає по твірній будь-якої поверхні обертання, коли ця твірна сама рівномірно обертається навколо осі заданої поверхні.
- Гвинтова лінія може бути *циліндричною, конічною, сферичною*.



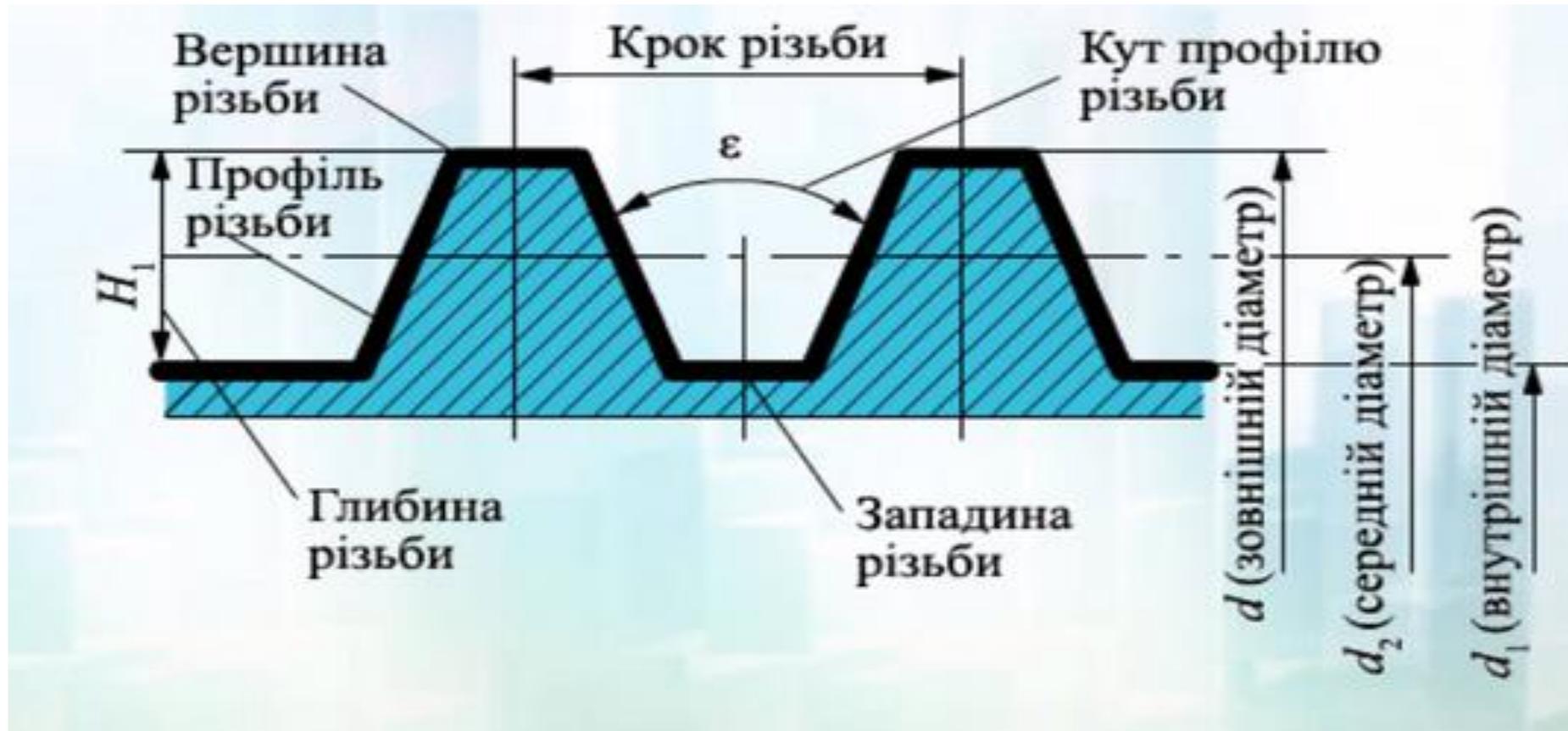
Циліндрична гвинтова лінія утворюється при рівномірному переміщенні точки вздовж твірної прямого кругового циліндра, яка, у свою чергу, рівномірно обертається навколо осі циліндра.



**Права гвинтова лінія має підйом вгору і вправо.
Ліва гвинтова лінія має підйом уверх і вліво.**



Відстань між двома найближчими сусідніми витками гвинтової лінії, виміряна по твірній циліндра, називається кроком гвинтової лінії



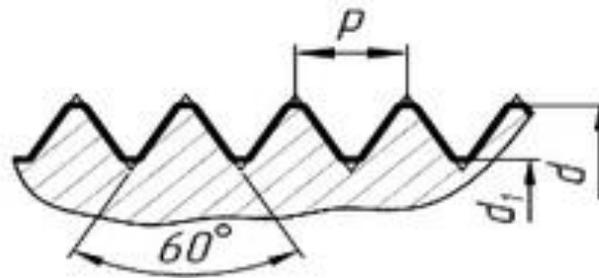
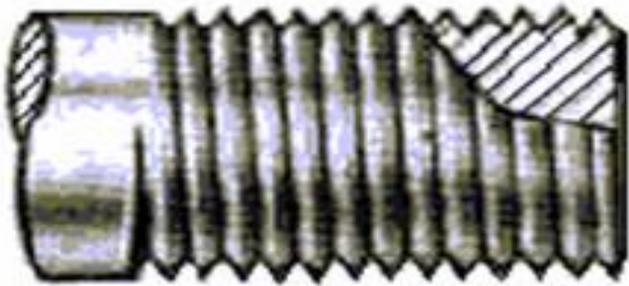
Нарізь – це поверхня, утворена при гвинтовому переміщенні плоского контуру по циліндричній або конічній поверхні

НАРІЗЬ



Кріпильні нарізі

Метрична нарізь М (кут профілю 60°)



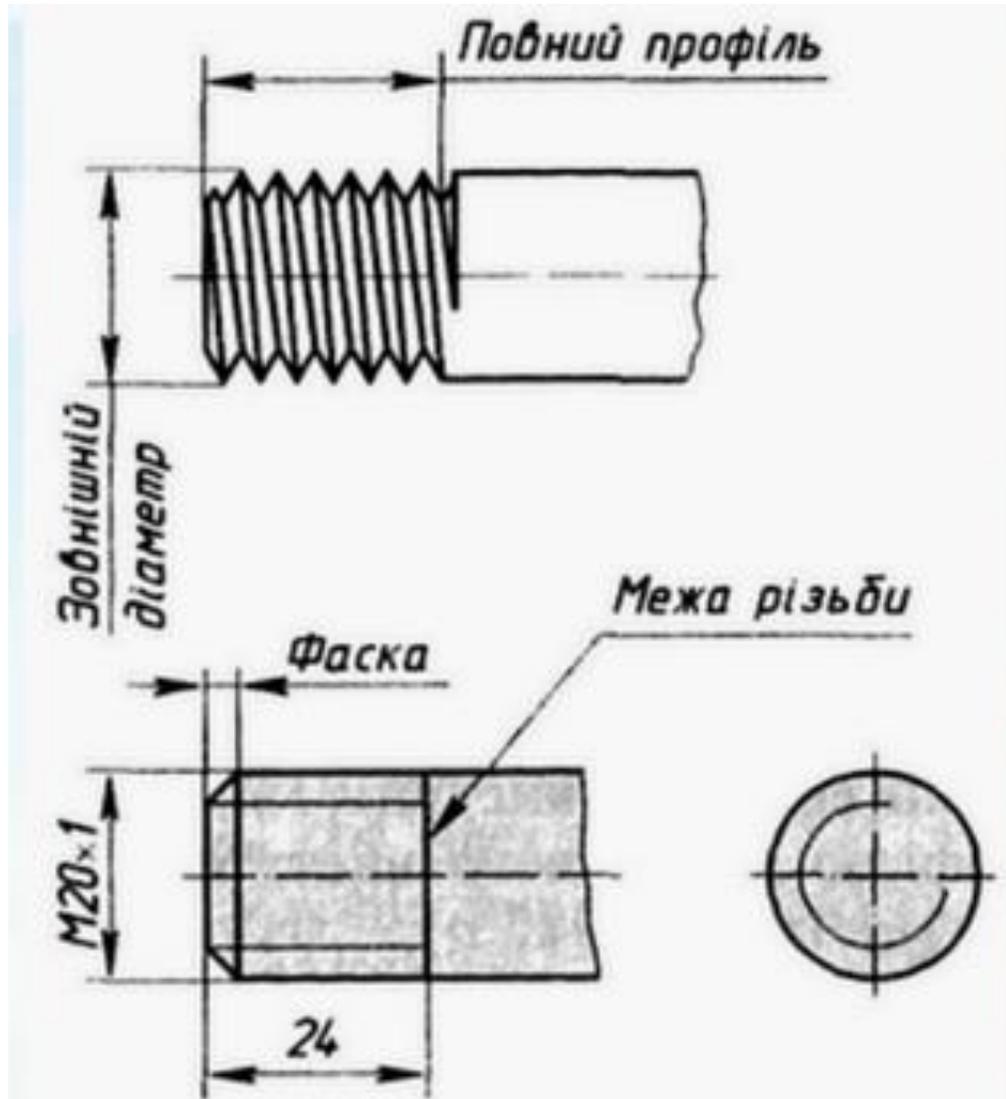
Дюймова нарізь (кут профілю 55°)



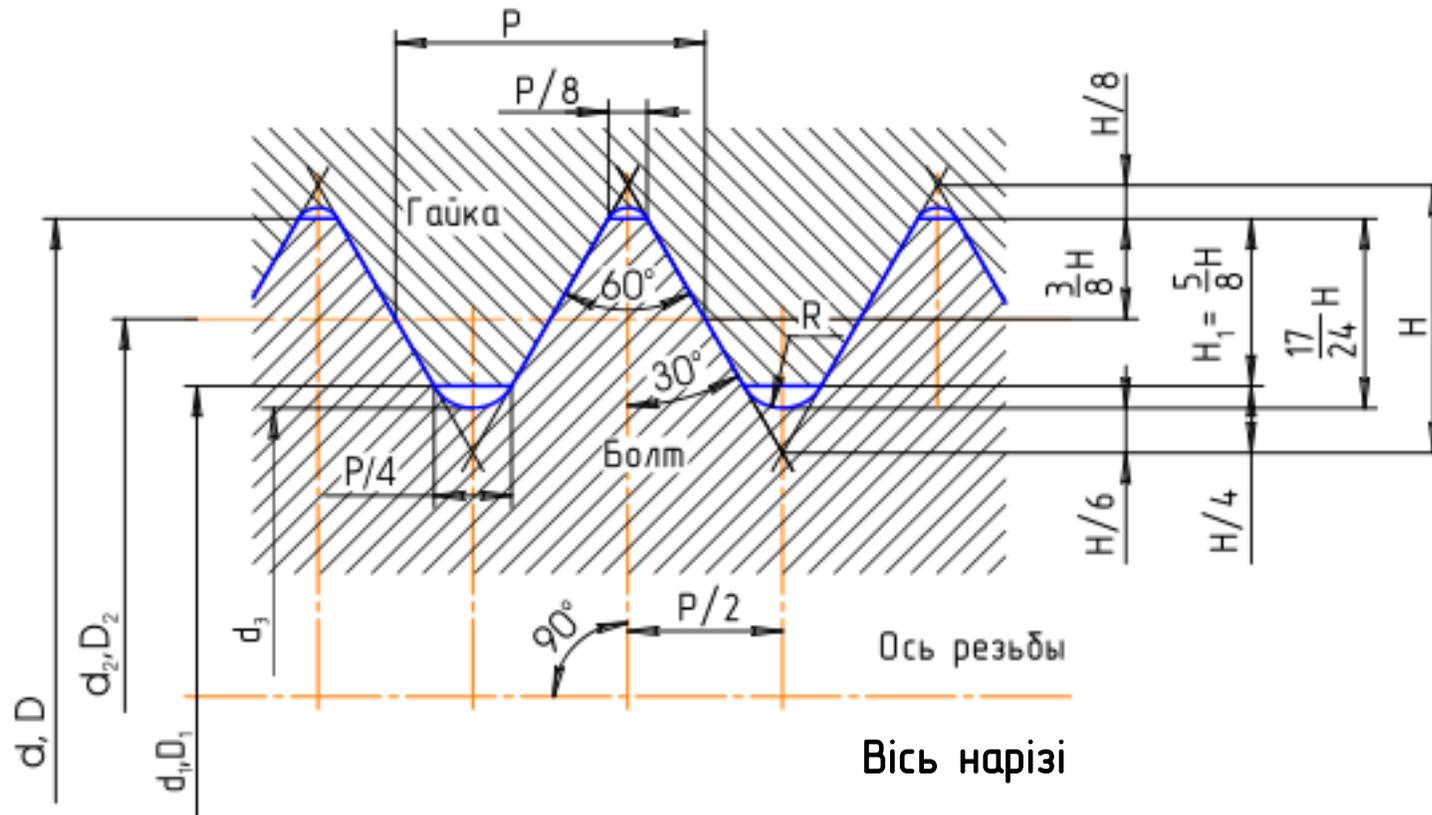
Едісона кругла нарізь (кут профілю 30°)



Умовне зображення нарізі на кресленні



Метрична нарізь



Висота профілю $H = 0,866025404P$

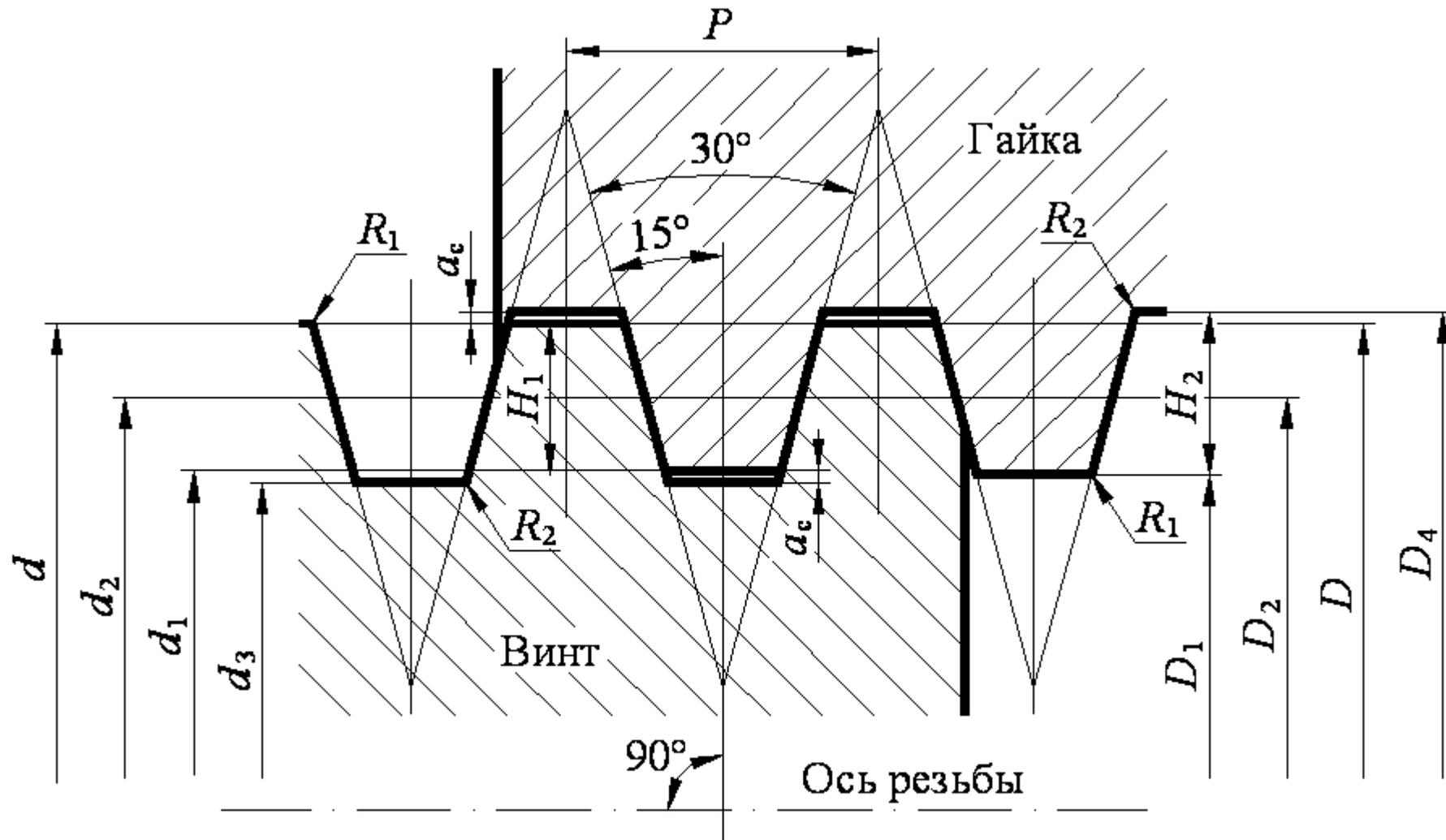
Нарізь з великим кроком позначається, наприклад: M24

Нарізь з дрібним кроком 1 мм позначається, наприклад: M24×1

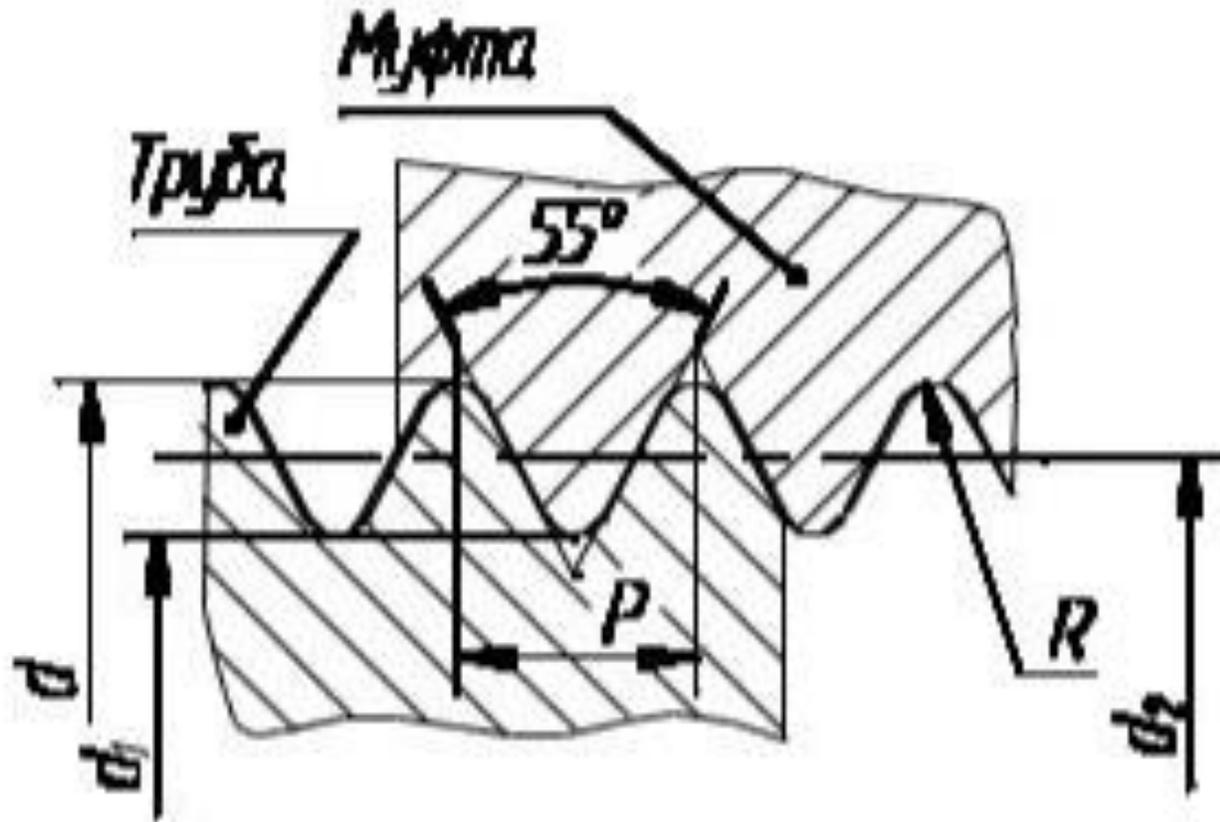
Основні кроки метричних нарізей

M0,25	0,075	M1,1	0,25	M5	0,8	M17	2
M0,3	0,08	M1,2	0,25	M5,5	0,8	M18	2,5
M0,35	0,09	M1,4	0,3	M6	1	M20	2,5
M0,4	0,1	M1,6	0,35	M7	1	M22	2,5
M0,45	0,1	M1,8	0,35	M8	1,25	M24	3
M0,5	0,125	M2	0,4	M9	1,25	M25	3
M0,55	0,125	M2,2	0,45	M10	1,5	M26	3
M0,6	0,15	M2,5	0,45	M11	1,5	M27	3
M0,7	0,175	M3	0,5	M12	1,75	M28	3
M0,8	0,2	M3,5	0,6	M14	2	M30	3,5
M0,9	0,225	M4	0,7	M15	2	M32	3,5
M1	0,25	M4,5	0,75	M16	2		

Трапецеїдальна нарізь



Трубна циліндрична нарізь



Умовне позначення нарізі

M 18 x 2 - 6 q



Умовне позначення профілю

(M – метрична)

*Характерні
розміри*

Зовнішній діаметр різі (18 мм)

Крок різі (2 мм) - для дрібної різі

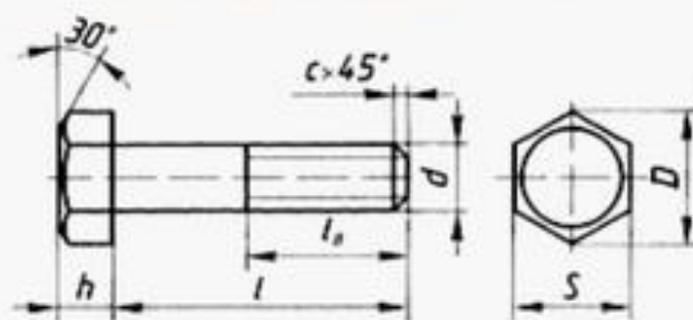
Поле допуску різі зовнішньої ("Болт")

для внутрішньої ("Гайка") - 7H

Вироби, за допомогою яких виробляються з'єднання деталей у машинах і механізмах називаються **кріпильними**

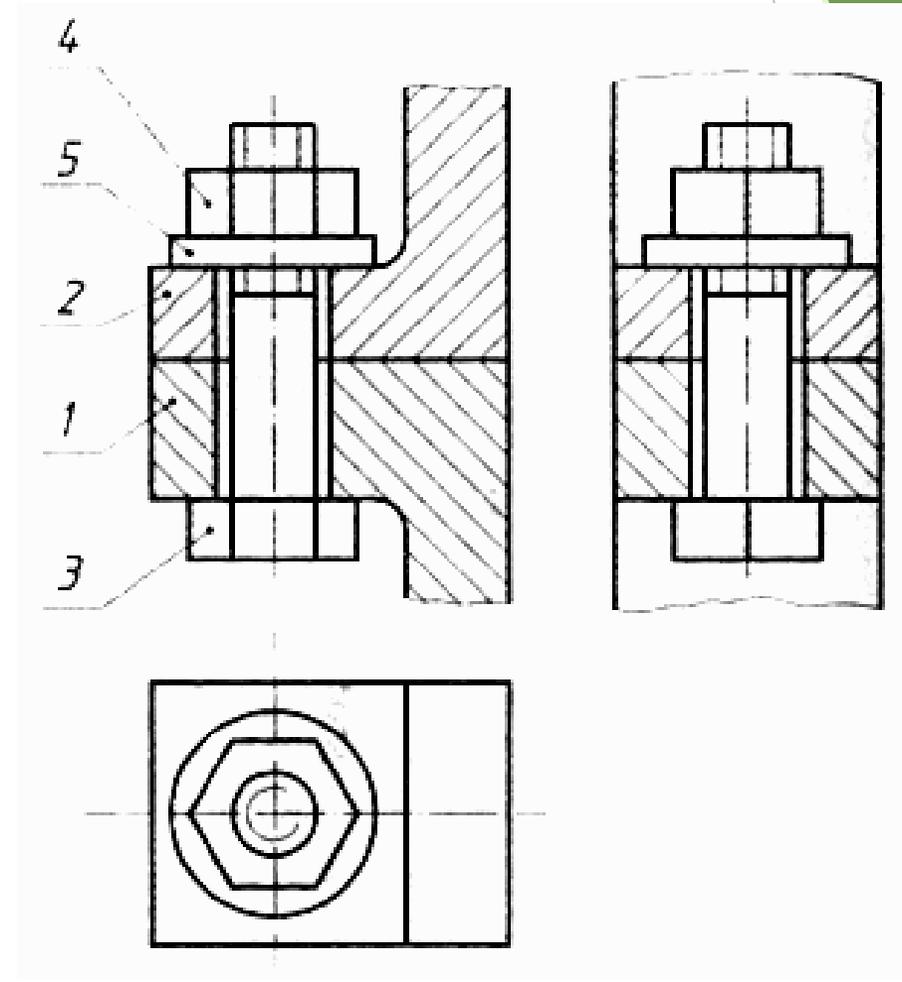
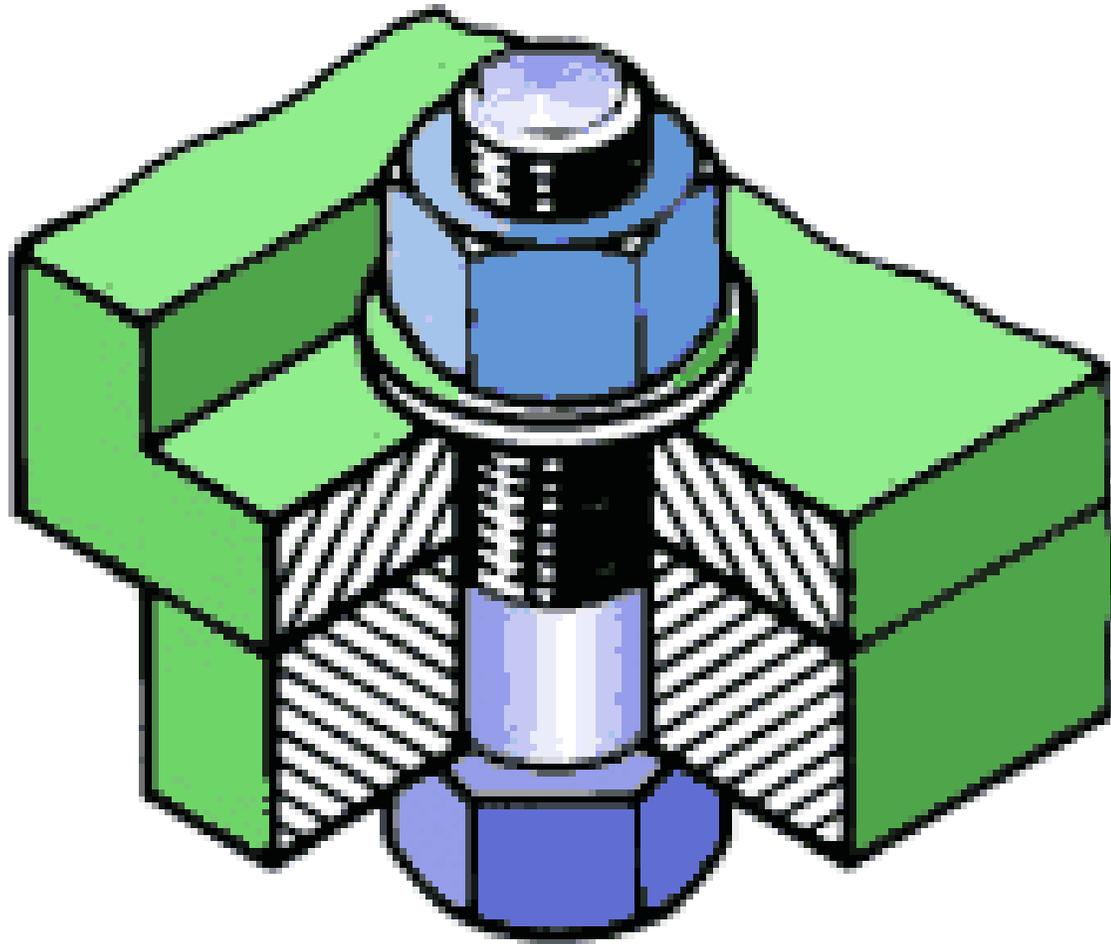


Болт – це деталь, що складається з циліндричного стержня з нарізкою та головкою

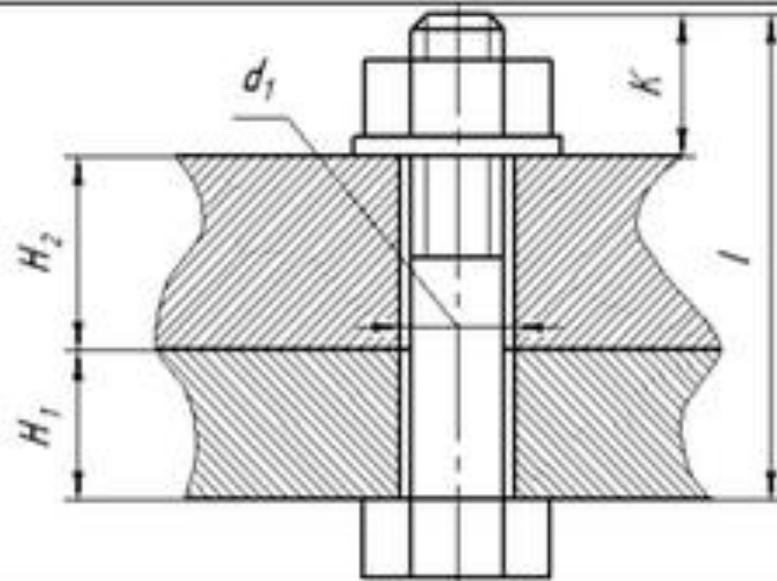
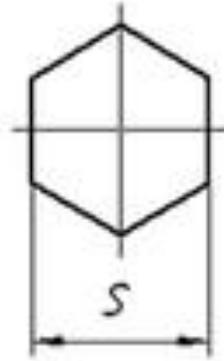
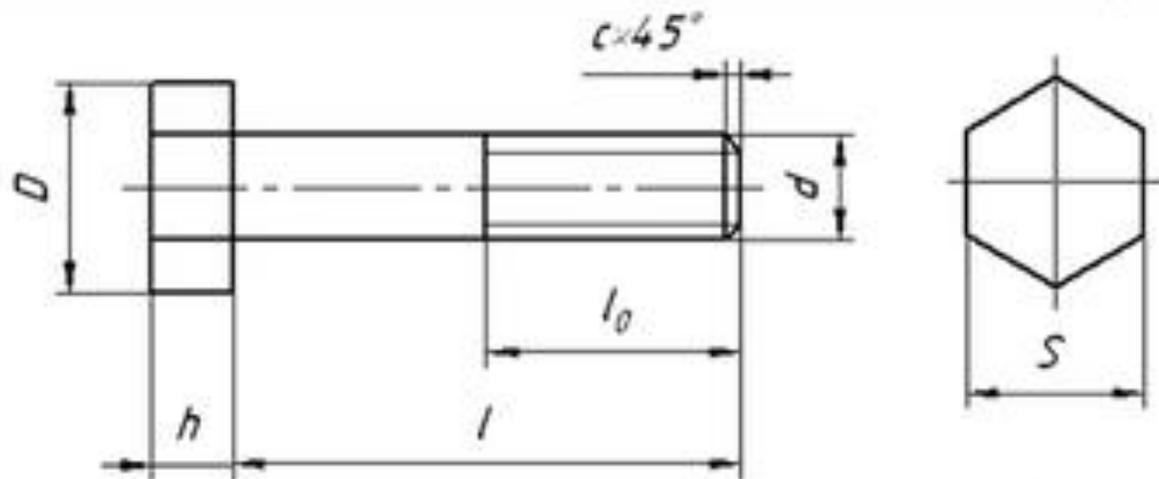


$$\begin{aligned} D &= 2d \\ S &= 1,7d \\ h &= 0,7d \\ l_s &= 2d + 6 \text{ мм} \\ c &= 0,15d \end{aligned}$$

Болтове з'єднання



Оптимізовані та рекомендовані розрахунки болта.



d – номінальний діаметр різьби
 $l = H_1 + H_2 + 1.3d$ – довжина стрижня болта

$l_0 = 2d + 6$ – довжина різьби

$h = 0.7d$ – висота головки болта

$D = 2d$ – діаметр описаного кола шестигранної головки

$S = 1.7d$ – розмір під ключ

$c = 0.15d$ – розмір фаски

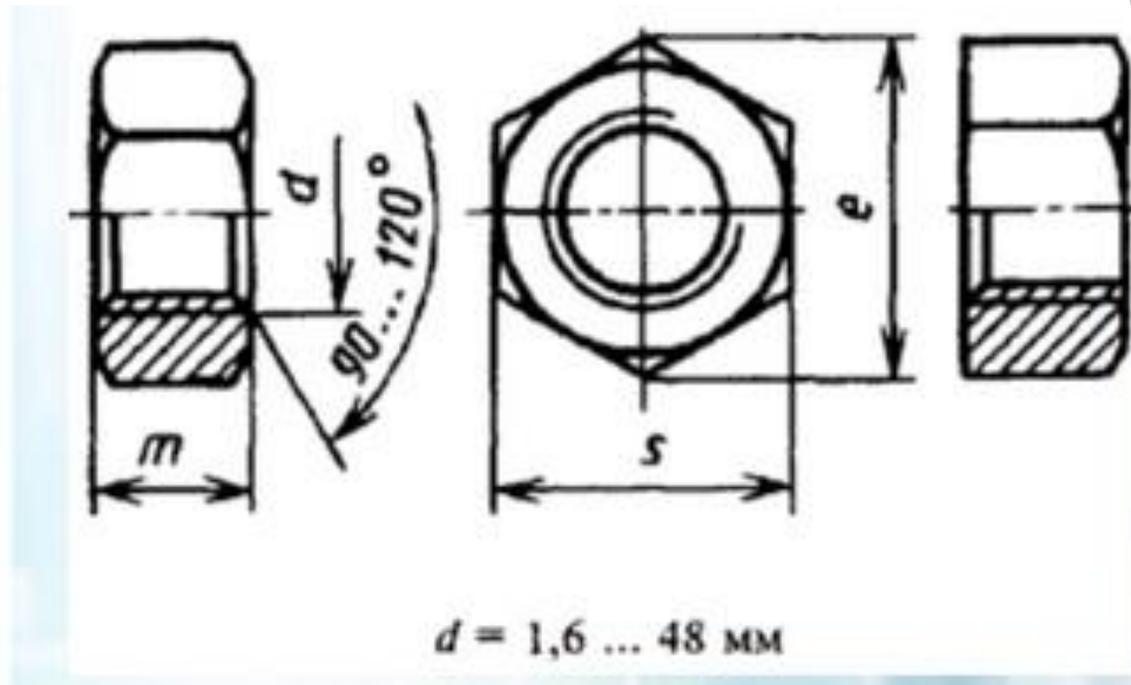
$K = 1.3d$ – запас різьби з висотою гайки та шайби

H_1 – товщина деталі 1

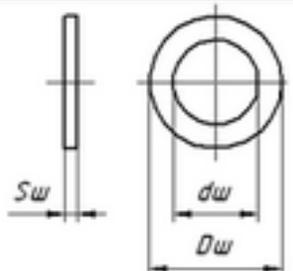
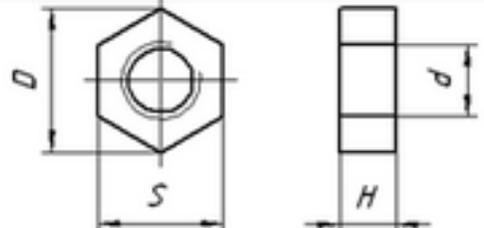
H_2 – товщина деталі 2

$d_1 = 1.1d$ – діаметр отвору в деталях

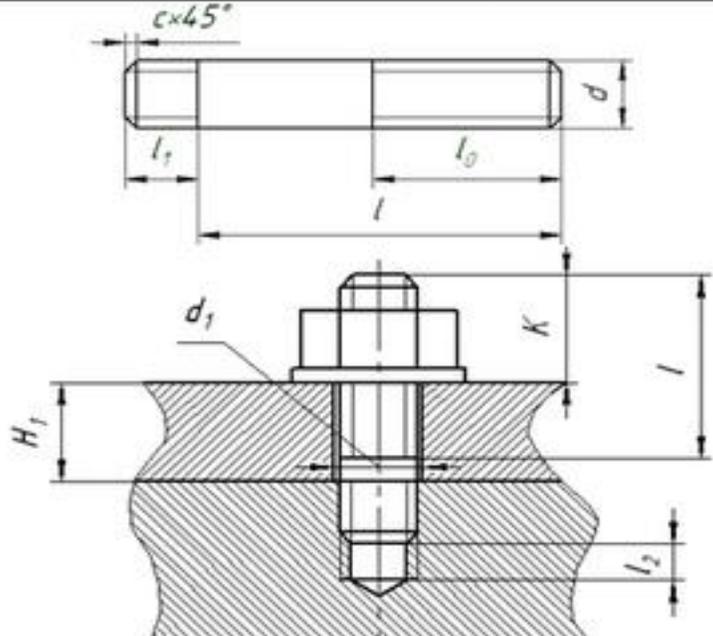
Гайка – це деталь шестигранної, круглої або квадратної форми з нарізним отвором



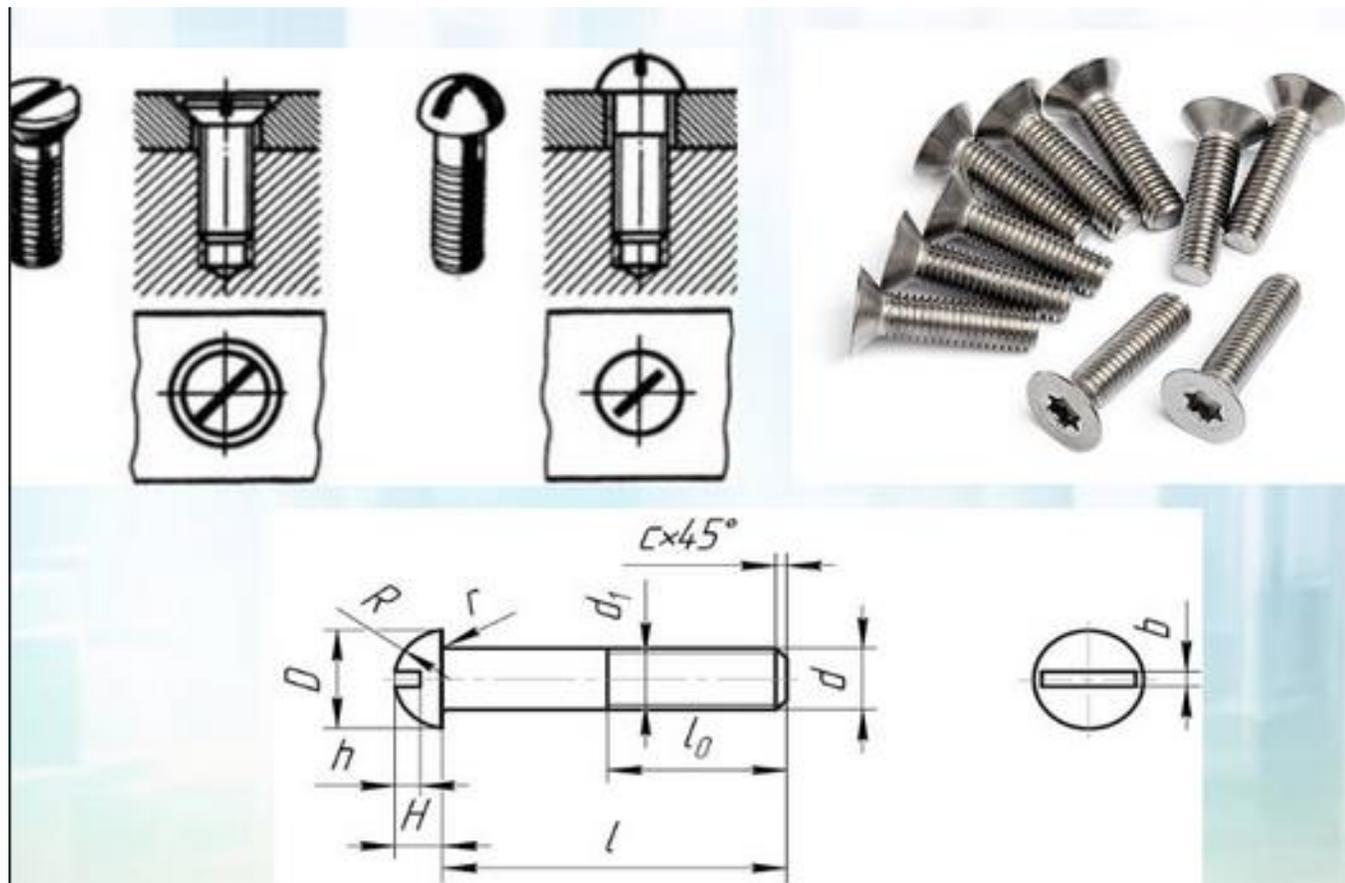
Оптимізовані та рекомендовані розрахунки гайки та шайби.

	<p>$S_w=0.15d$ – висота шайби $D_w=2.2d$ – зовнішній діаметр шайби $d_w=1.1d$ – <u>внутрішній діаметр шайби</u></p>
	<p>$H=0.8d$ – <u>висота гайки</u> $D=2d$ – <u>діаметр описаного кола гайки</u> $S=1.7d$ – <u>розмір під ключ</u></p>

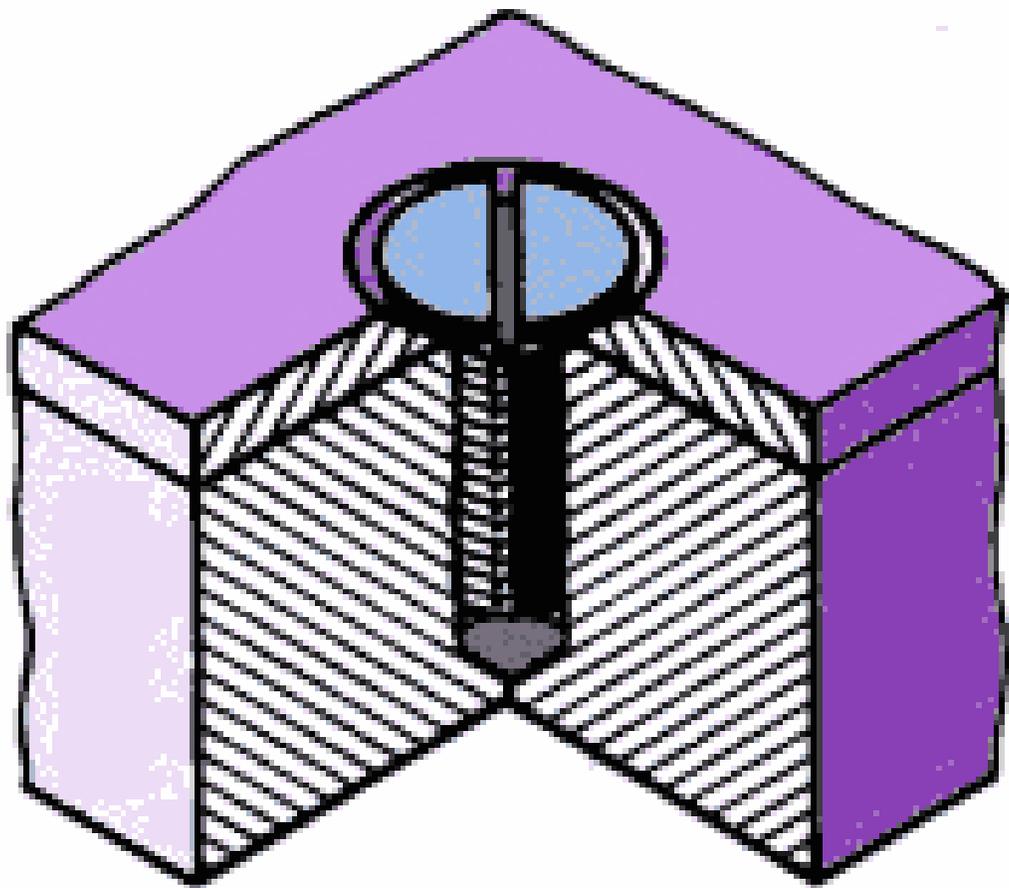
Оптимізовані та рекомендовані розрахунки шпильки.

	<p>d – <u>номінальний діаметр різьби</u> $l=H_1+1.3d$ – <u>довжина шпильки</u> $l_1=2d+6$ – <u>довжина різьби</u> $l_2=d$ – <u>довжина різьби для</u> <u>вгвинчування в деталь</u> $c=0,15d$ – розмір фаски $K=1,3d$ – запас різьби з висотою <u>гайки та шайби</u> H_1 – товщина деталі 1 $d_1=1.1d$ – <u>діаметр отвору в деталі</u> $l_2=0,25d$ – <u>запас різьби отвору</u></p>
--	--

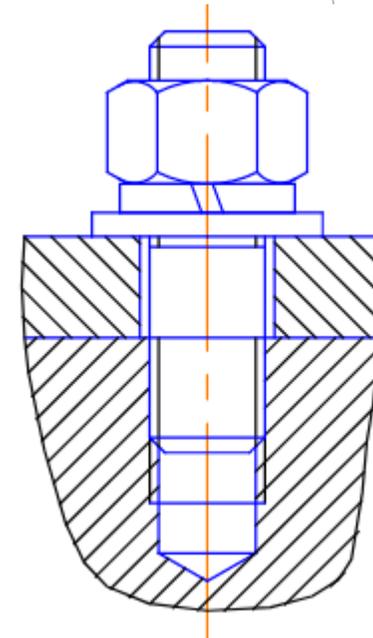
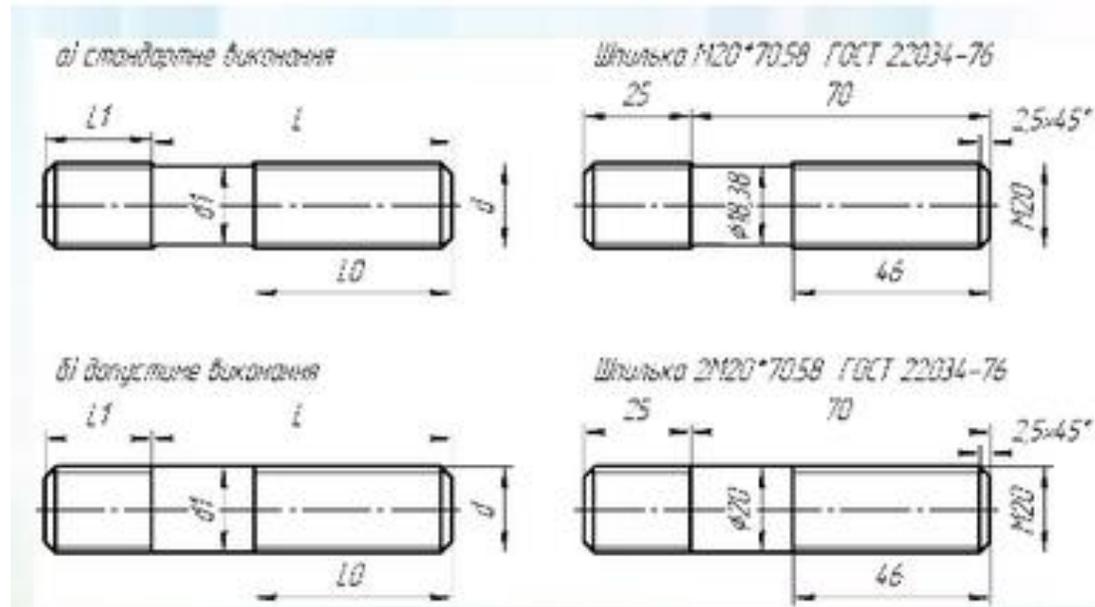
Кріпильний гвинт – циліндричний стержень,
на одному кінці якого є головка, а на другому -
нарізь



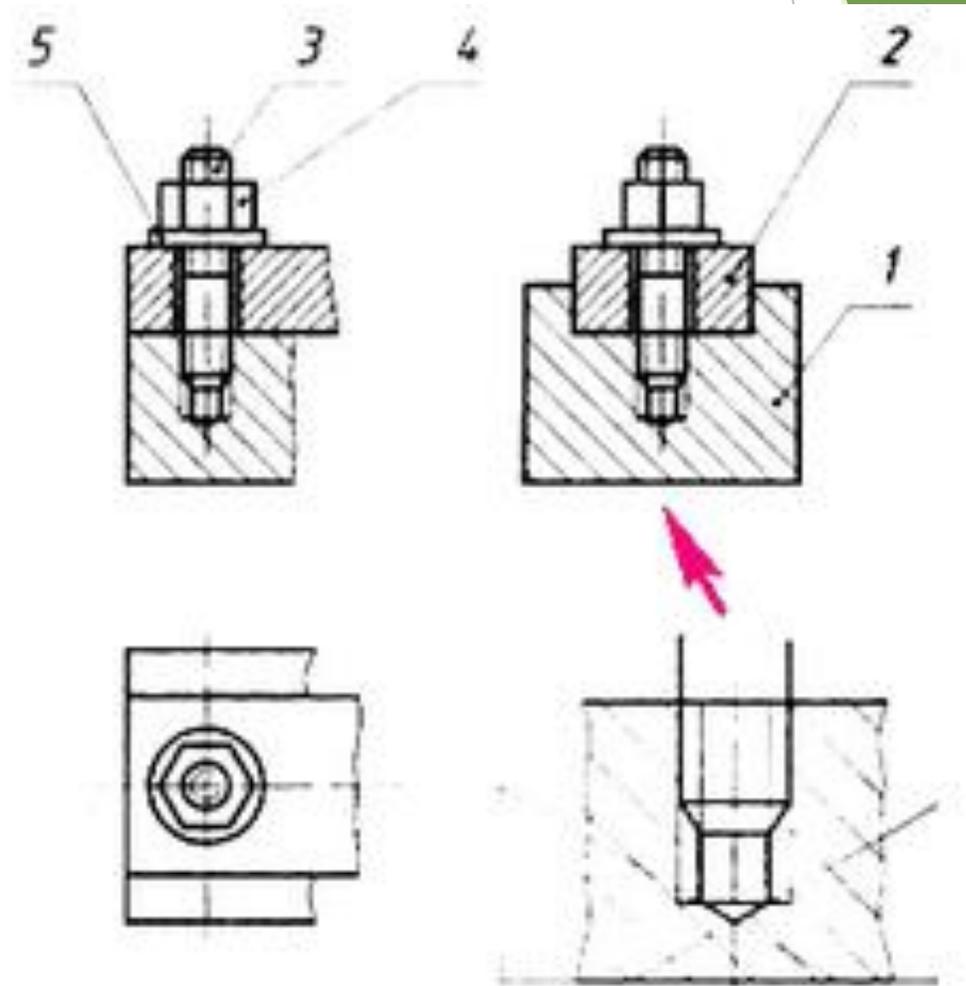
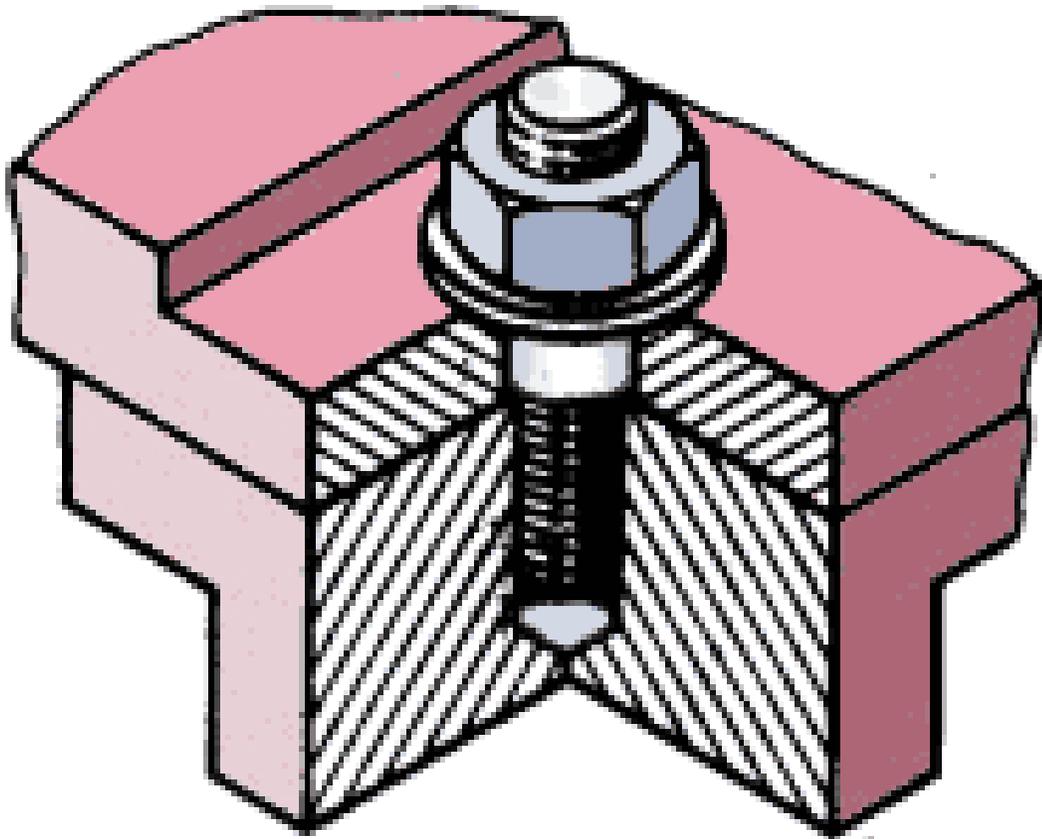
Гвинтові з'єднання

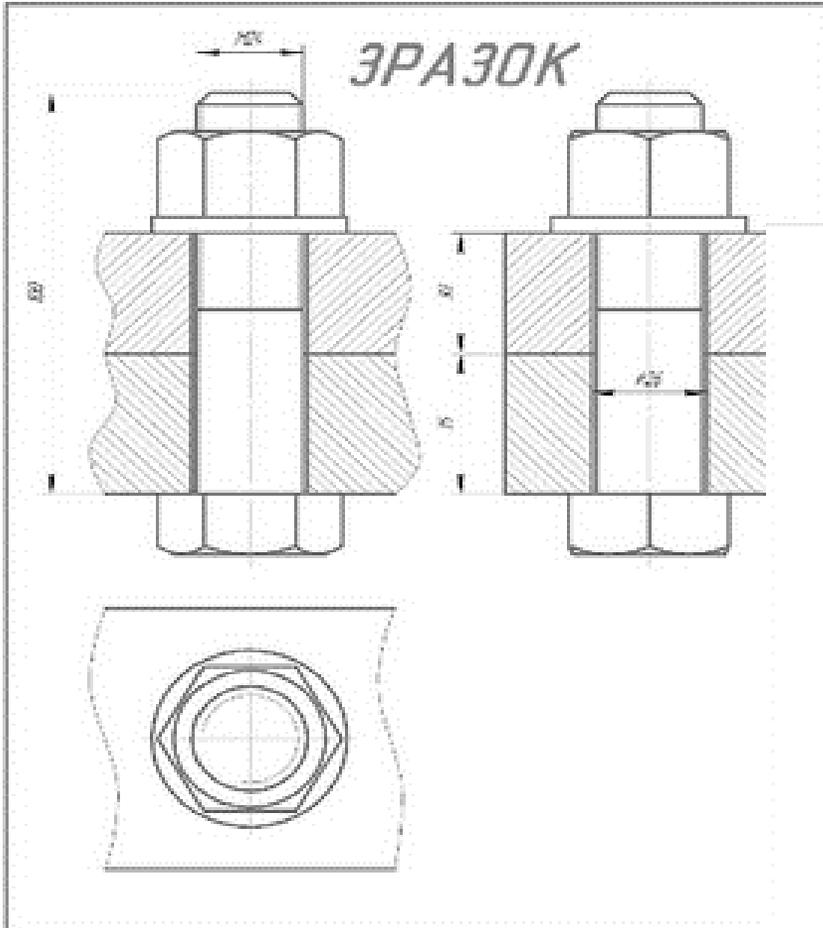


Шпилька – це кріпильна циліндрична деталь з наріззю на обох кінцях

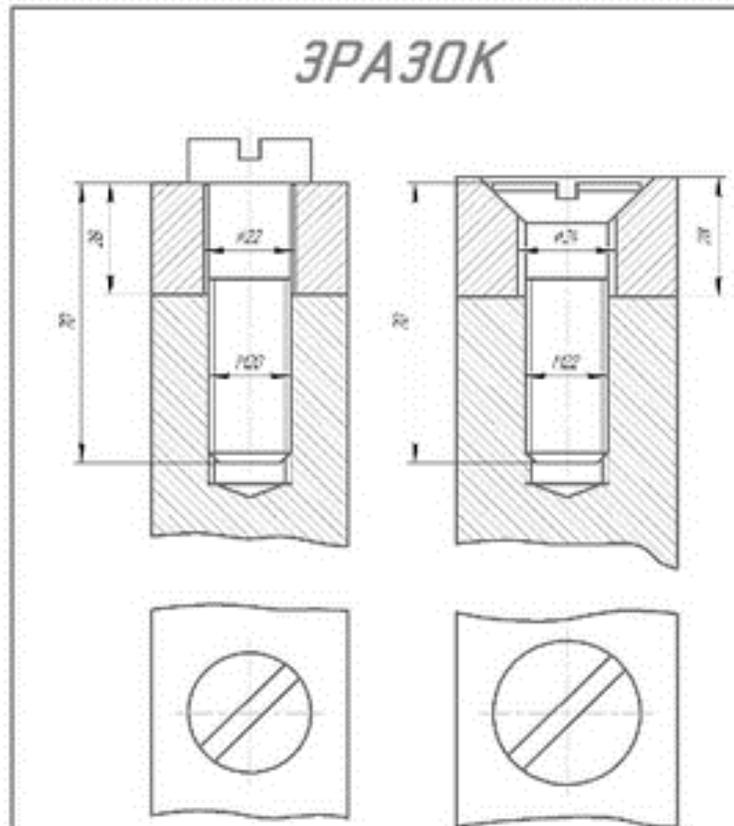


Шпилькові з'єднання





№	Арх	№ докум	Год	Лист	Болтаве з'єднання	Листів	Маса	В
Розроб						Архив	Архив	
Перевір								
Т. конст								
Н. конст								
Замовник								



№	Арх	№ докум	Год	Лист	Гвинтове з'єднання	Листів	Маса	В
Розроб						Архив	Архив	
Перевір								
Т. конст								
Н. конст								
Замовник								

З'єднання шпилькою.
Складальне креслення

1-ПЦБ-09-1234-10.00СД

Листів	Маса	Масштаб
н		1:1
Архив 1	Архив 1	

ІБФО ПДАБА

№	Арх	№ докум	Год	Лист	Гвинтове з'єднання	Листів	Маса	В
Розроб						Архив	Архив	
Перевір								
Т. конст								
Н. конст								
Замовник								

Дякую за увагу!!!!!!