

10장 나사부품의 제도

10장 나사부품의 제도

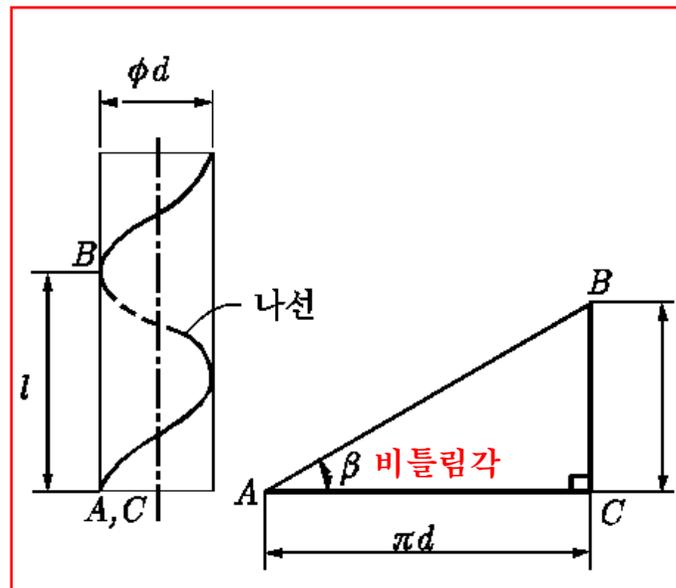
10.1 나사의 명칭

- 부품을 결합하기 위하여 나사로 된 볼트와 너트를 사용
- 볼트와 너트는 KS로 규격화됨, 전문생산업체에서 판매
- 제품의 조립도에 나사의 형상을 그려야 함

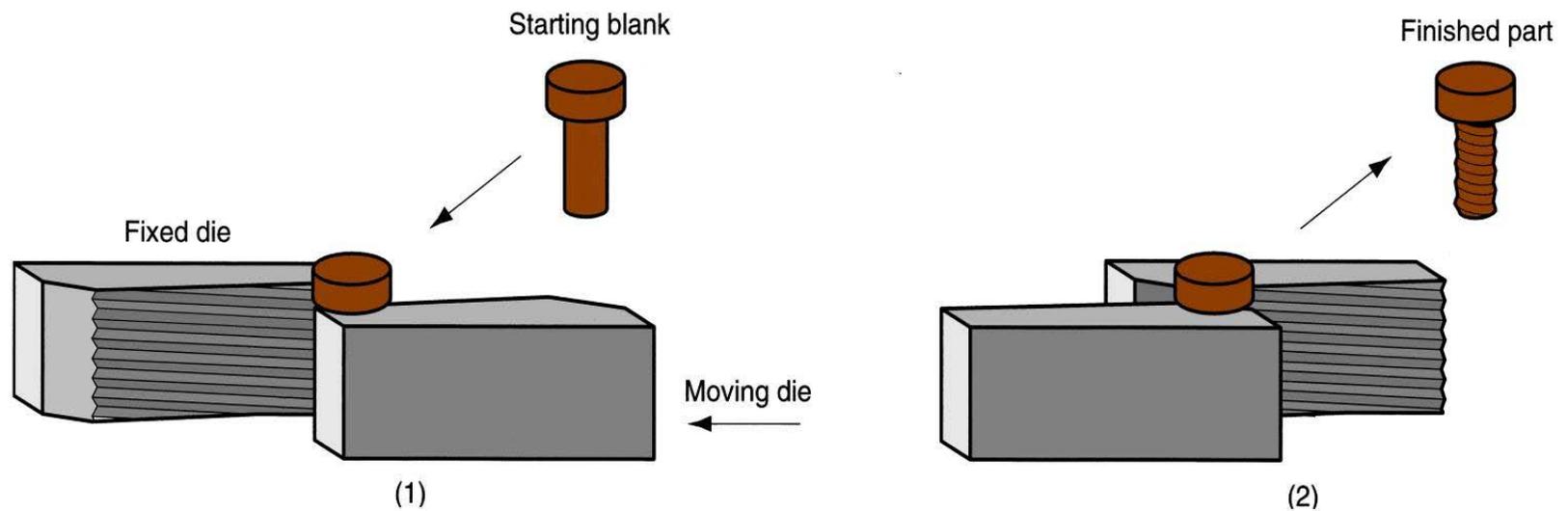
나선(helix) : 원통 위의 한 점이 회전운동과 함께 직선운동을 하면서 지나간 자취

나사(thread) : 나선을 따라 일정한 모양의 홈을 판 것

리드(lead) : 나사가 1회전할 때 축선방향으로 진행한 거리, l



● Thread Rolling (전조가공)



Thread rolling with flat dies: (1) start of cycle, and (2) end of cycle.

● Upsetting and Heading

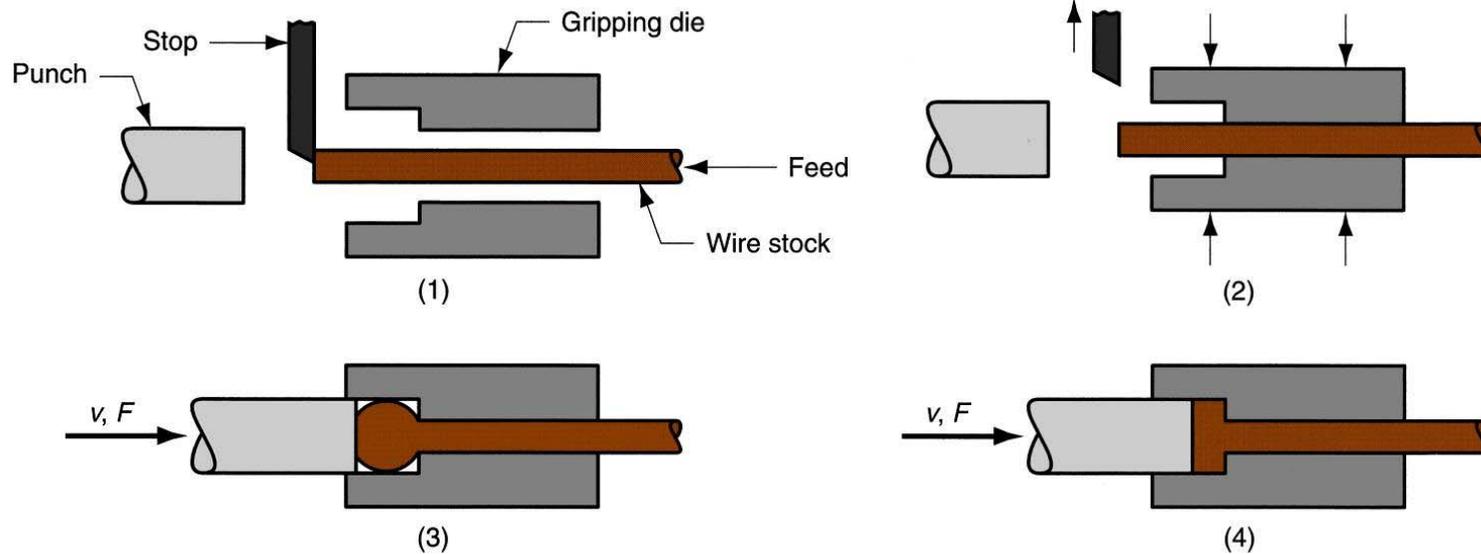


Figure An upset forging operation to form a head on a bolt or similar hardware item. The cycle consists of: (1) wire stock is fed to the stop, (2) gripping dies close on the stock and the stop is retracted, (3) punch moves forward, (4) bottoms to form the head.

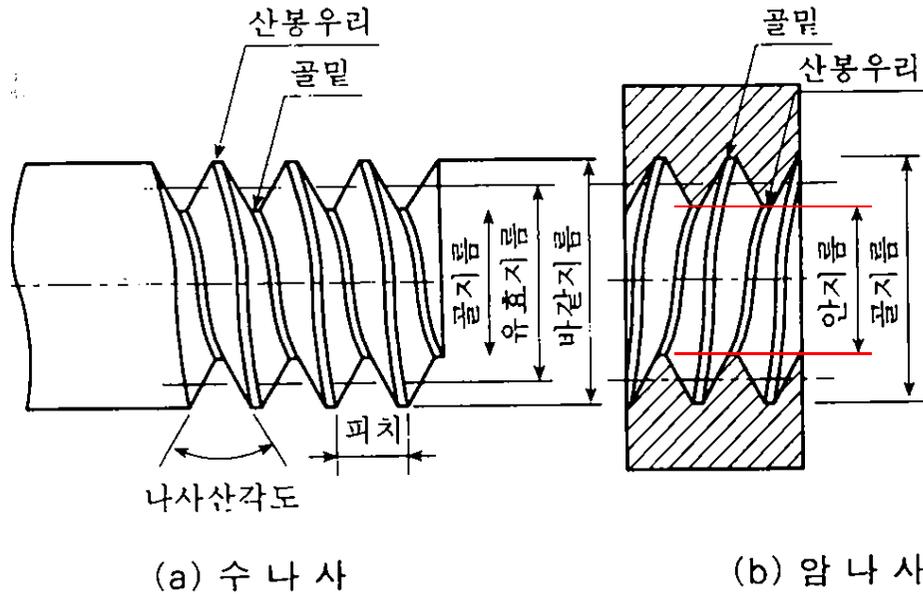
- Heading (Upset Forging)



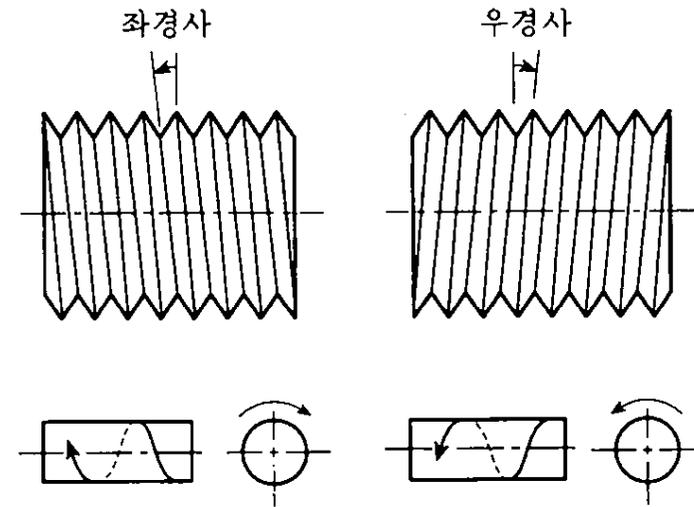
10.1 나사의 명칭

나사용어

- 나사산
- 수나사&암나사
- 오른나사&왼나사
- 피치
- 리드
- 유효지름, $(D+d)/2$
- 바깥지름, D (수나사)
- 안지름, d (암나사)
- 골지름



나사 용어의 정의



오른나사와 왼나사

10.1 나사의 명칭

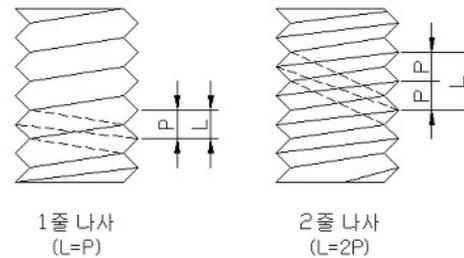
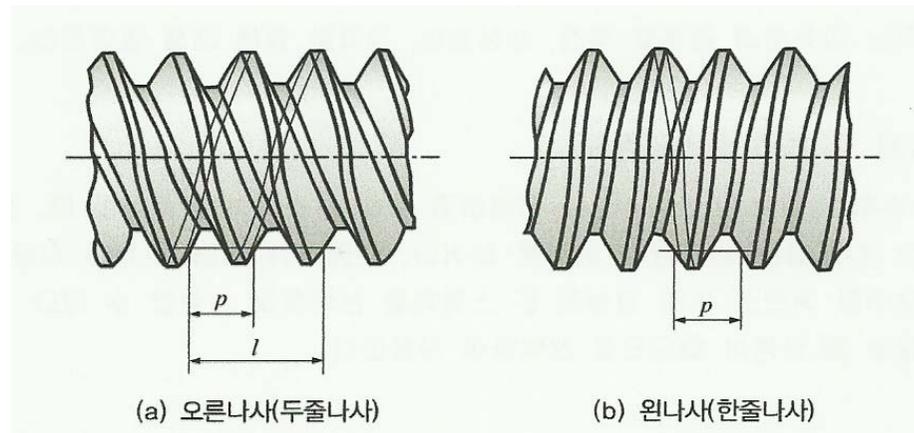
나사의 분류

- 감긴 방향에 따라 오른나사와 왼나사

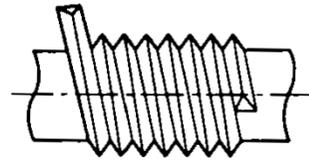
- 줄수(n)에 따라 한 줄 나사, 여러 줄 나사

[두줄 나사 : 나선 사이의 위상각이 180° , $l = np$, p 는 피치]

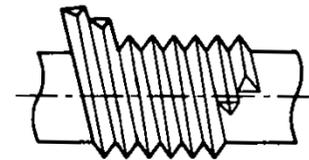
- 수나사와 암나사



10.1 나사의 명칭

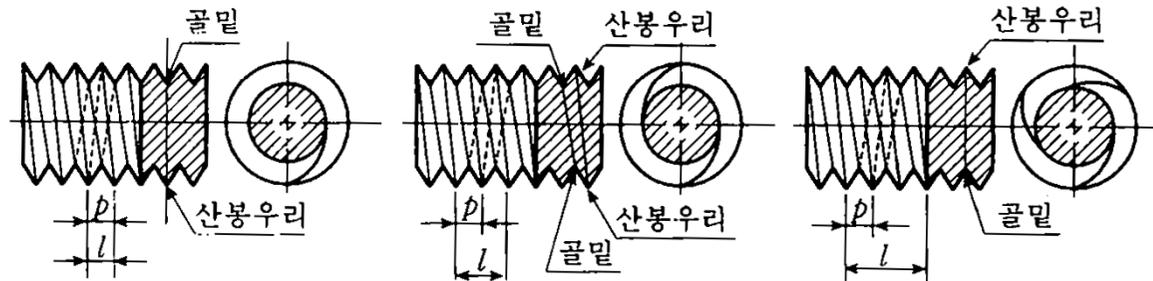


한줄나사



두줄나사

(a) 한줄나사와 두줄나사의 정의



한줄나사

두줄나사

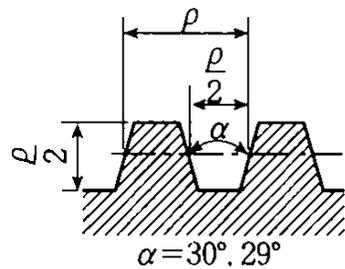
세줄나사

(b) 피치와 리드

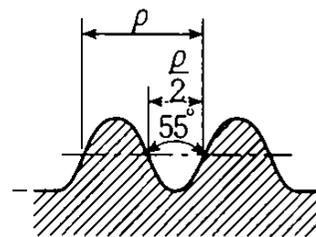
여러줄나사에서의 리드와 피치의 관계

10.2 나사의 종류 (요약)

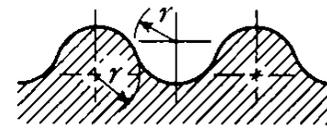
- 삼각나사
 - 미터나사: 지름과 피치를 mm로 표시. 나사산 각 60도. (국내 대부분)
 - 유니파이나사: 지름은 inch, 피치는 산갯수/inch로 표시. 나사산 각 60도
- 사다리꼴 나사: 운동이나 힘전달
- 관용나사: 기름이나 물 등 액체가 바깥으로 새지 않음.



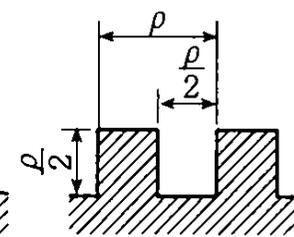
사다리꼴나사



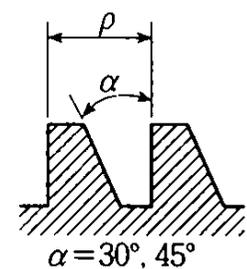
관용평형나사



전구나사



각나사

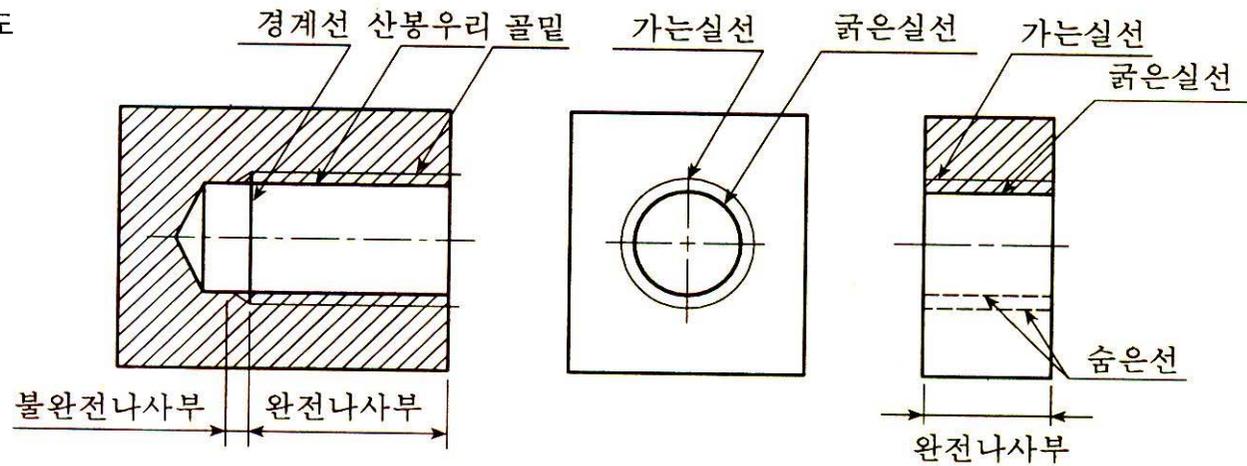
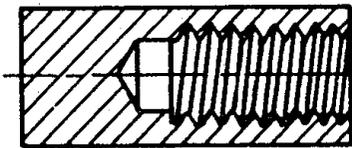
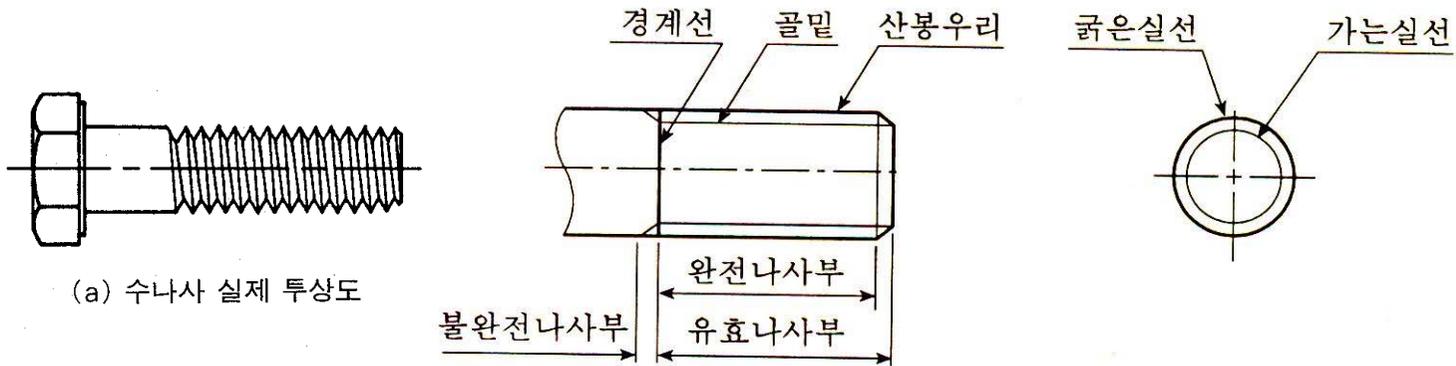


톱날나사



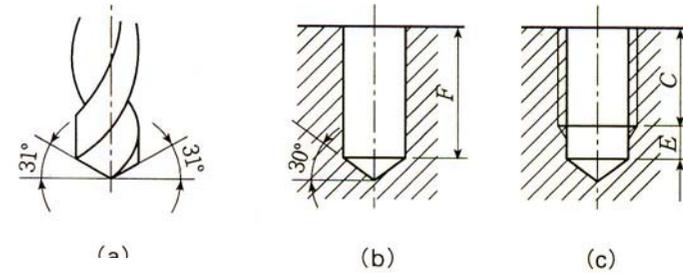
10.3 나사의 제도

1) 나사의 도시법 - 간략하게 그림

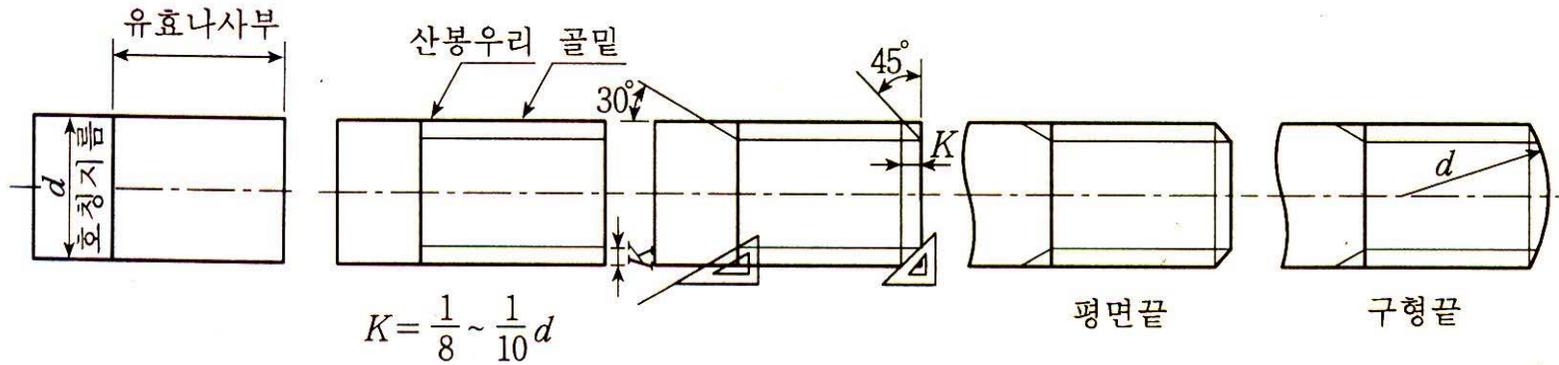


10.3 나사의 제도

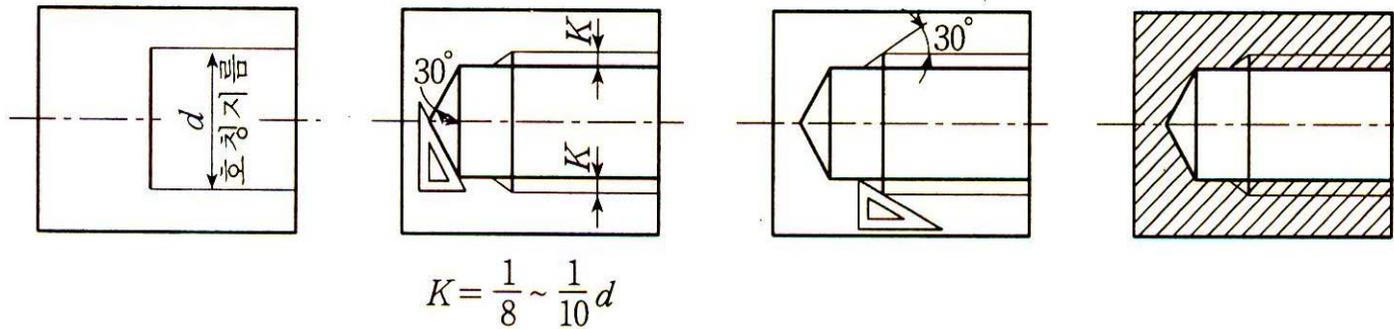
1) 나사의 도시법 - 간략하게 그림



나사의 가공 순서와 표시방법



수나사를 그리는 방법



암나사를 그리는 방법

10.3 나사의 제도

2) 나사의 표시법

- 나사의 호칭, 감긴 방향, 줄 수와 등급으로 구성
- 나사호칭 : 나사의 종류, 호칭지름(수나사 바깥지름), 피치(또는 1인치 당 나사산수)

[표 10.1] 나사의 종류기호와 호칭표시

구 분	나사의 종류		나사의 종류를 표시하는 기호	나사의 호칭에 대한 표시 방법의 보기	관련 규격	
일 반 용	ISO 규 격 에 있 는 것	미터 보통나사 ⁽¹⁾		M	M 8	KS B 0201
		미터 가는나사 ⁽²⁾			M 8 × 1	KS B 0204
		미니어처 나사		S	S 0.5	KS B 0228
		유니파이 보통나사		UNC	3/8-16 UNC	KS B 0203
		유니파이 가는나사		UNF	No.8-36 UNF	KS B 0206
		미터사다리꼴 나사		Tr	Tr 10×2	KS B 0229
	관용테이퍼나사	테이퍼수나사	R	R 3/4	KS B 0222	
		테이퍼암나사	Rc	Rc 3/4		
		평행암나사 ⁽³⁾	Rp	Rp 3/4		
	ISO 규 격 에 없 는 것	관용평행나사		G	G 1/2	KS B 0221
		29도 사다리꼴 나사		TW	TW 18	KS B 0226
		관용테이퍼나사	테이퍼나사	PT	PT 7	KS B 0222
			평행암나사 ⁽⁴⁾	PS	PS 7	

- 미터나사 : 호칭지름×피치
- 유니파이나사(ABC나사) : 호칭지름(or 번호)-피치 1inch(25.4mm)당 나사산 수

10.3 나사의 제도

2) 나사의 표시법

- 나사의 호칭, 감긴 방향, 줄 수와 등급으로 구성
- 나사호칭 : 나사의 종류, 호칭지름(수나사 바깥지름), 피치(또는 1인치당 나사산수)

나사의 종류를 표시하는 기호

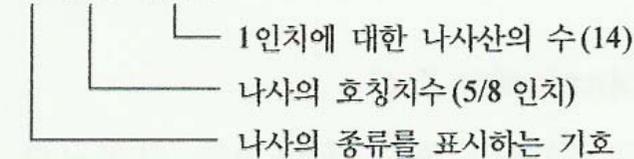
수나사 지름을 나타내는 숫자

산

산수

예) (관용 평행나사)

G 5/8 산 14



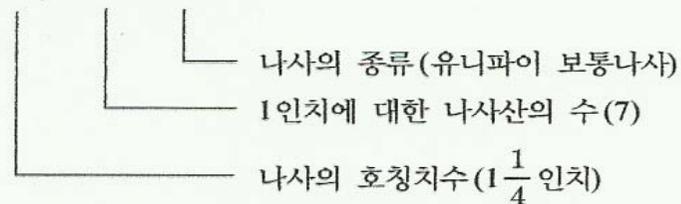
나사의 지름을 표시하는 숫자 또는 호칭

산수

나사의 종류를 나타내는 기호

예) (유니파이 보통나사)

1 1/4 - 7 UNC

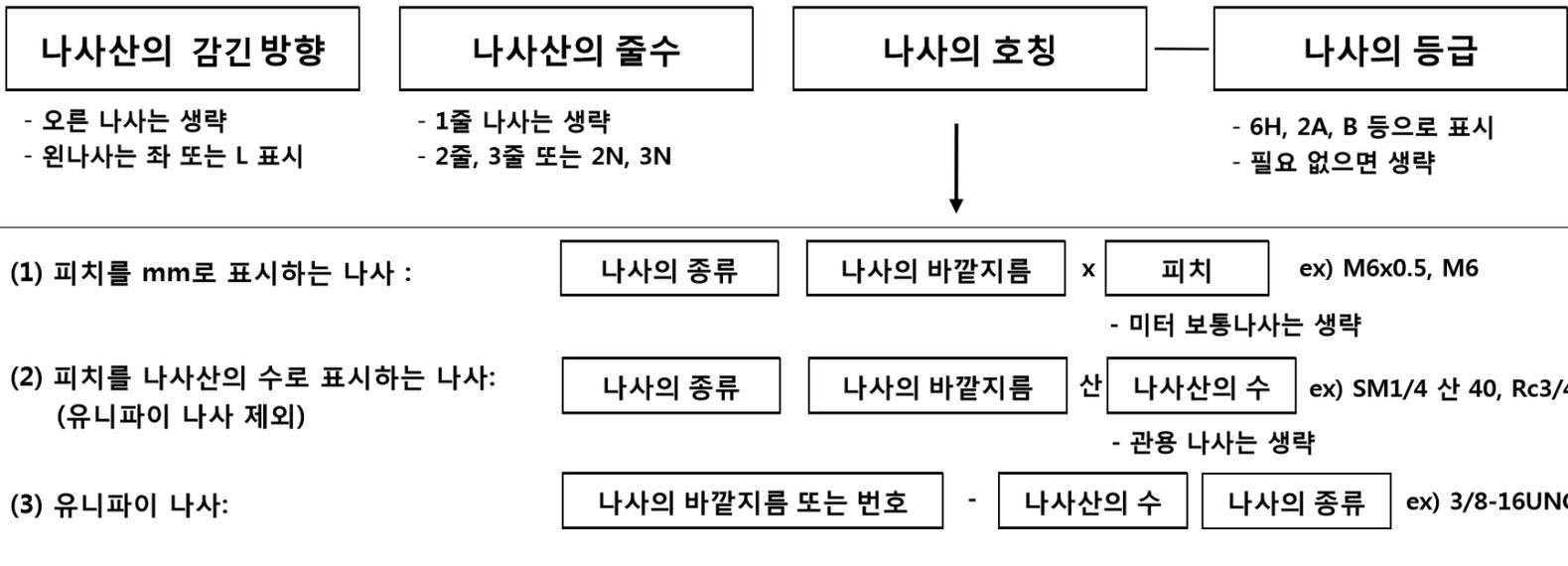


10.3 나사의 제도

2) 나사의 표시법

- 나사의 호칭, 감긴 방향, 줄 수와 등급으로 구성
- 나사호칭 : 나사의 종류, 호칭지름(수나사 바깥지름), 피치(또는 1인치당 나사산수)

일반적인 나사 표시 예



10.3 나사의 제도

3) 나사표시의 도면기입

- 수나사의 산봉우리나 암나사의 골 밑을 나타내는 선에서 인출선을 긋고, 그 끝에 수평선을 그어 나사를 표시

