

10. 롤 탭에 대하여

소성 가공 방법에 의한 "암나사 가공용 공구"입니다. 최근 피 가공 재료의 다양화, 부품의 경박 단소화에 수반하여 널리 사용되며 호평을 받고 있습니다. 절삭 가공용 탭에 비해 다음과 같은 특징이 있습니다.

〈롤 탭의 특징〉

- **칩이 배출되지 않는** 절삭하지 않고 암나사를 성형하기 때문에, 칩이 나오지 않고 막힌 구멍의 태핑에 적합합니다. 또한 칩 처리의 수고도 줄일 수 있습니다.
- **파손에 강한** 칩 배출 공간을 필요로 하지 않기 때문에, 탭 단면적을 크게 잡을 필요가 없고, 칩의 방해가 없기 때문에 파손되기 어렵습니다.
- **암나사 유효경 정도가 좋은** 소성 유동에 의한 암나사 성형을 위한 평면도의 좋고, 유효경 편차가 적은 암나사를 얻을 수 있습니다.
- **고효율 고수명 태핑** 절삭 날이 없기 때문에, 절삭 가공에 비해 고속 가공이 가능하며, 수명이 깁니다. 또한 산화 질화 · TiN · TiCN 등의 표면 처리를 하게되면, 수명은 2배 ~ 20배까지 연장시킬 수 있습니다.

〈롤 탭 사용상의 유의점〉

- 태핑 토크가 절삭 가공에 비해 2 ~ 3 배 크다. ○ 피 가공 재료 범위가 전연성이 좋은 재료에 한정됩니다.
- 아래 구멍 지름의 허용차가 대략 피치의 5 %정도로, 절삭 가공용 아래 구멍 지름보다 엄격한 관리가 필요합니다. ○ 사용 절삭유의 선정에 유의! 윤착 발생을 적게해야 합니다.
- 암나사 단면의 버(burr)가 절삭 가공용으로 가공했을 때보다 크기 때문에 상황에 따라 아래 구멍의 입구 챔퍼가 필요합니다.
- 암나사 내경 절삭 가공용에서는 볼 수 없는 U자 형상이 생기는 경우가 있습니다.

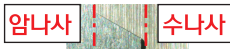





〈「야마와 롤 탭」의 선정〉

- **제품의 종류** 범용품에서 용도별 전용으로 비철용, 스테일 및 표면 처리가 되어있는 전용화 된 것이 갖추어져 있습니다. 또한 수명 연장을 위한 재료의 음미와 물리 충격법에 의해 TiN, TiCN 품도 제작하고 있습니다. 특히 가공 절삭유를 필요로 하지 않는 오일 레스 롤 탭은 태핑 환경도 좋고 성능도 뛰어난 제품입니다.
- **탭의 재료** 재료는 내마모성과 인성을 갖춘 고품질의 SKH58 개량재를 표준 재료로 더 높은 수명 대응하는 제품으로 SKH56, 더 최고의 내마모성을 얻을 수 SKH10 분말 하이스 등의 제작도 실시 있습니다.
- **등급에 대하여** 롤 탭은 ANSIGH 급에 준한 G 급을 채용하고 유효경의 공차를 12.7 μ m로 단계식으로 설정하고 있습니다. 피 가공 재료의 종류와 아래 구멍 지름에 의해 롤 태핑 방법도 다르기 때문에 최적의 암나사 치수를 얻을 수 있도록 2 ~ 3 등급의 제품을 갖추고 있습니다.
- **식부부에 대하여** 막힌 구멍 용으로 식부부 산수 2산, 뚫린 구멍 용으로 식부부 산수 4산이 있습니다. 식부부 산수는 기본적으로 2산에 비해 4산이 한 산에 걸리는 태핑의 부담이 줄어들기 때문에 장수명을 가집니다. 그러나 태핑 조건에 따라 영향을 받기 때문에 일률적이라고는 말할 수 없습니다.

〈아래 구멍 지름에 따른 「암나사 형상」과 「맞춤 비율」〉

기준에 맞춤 높이에 대한 실제 맞춤 높이의 백분율을 「맞춤 비율」이라고 합니다.
아래 구멍 지름의 차이에 따라 「암나사 형상」과 「맞춤 비율」은 아래 그림의 뚫린 변경됩니다.
탭 가공에서는 「맞춤 비율」을 고려하여 설정해야 합니다.

탭 가공에서는 허용되는 범위에서 아래 구멍 지름을 크게 설정함으로써 소성 단면적이 감소합니다.
탭에 걸리는 부담을 경감 할 수 있으며, 탭의 마모 / 손상을 억제하는 효과를 얻을 수 있습니다.

S50C 절삭 암나사 내경 형상 M24×3 6H (2 급) 암나사 내경 공차 φ20.752 ~ φ21.252	
【S50C 절삭 암나사①】 M24×3 아래 구멍 지름 : φ20.652 암나사 내경 공차 NG 맞춤비율 : 103.1%	
【S50C 절삭 암나사③】 M24×3 아래 구멍 지름 : φ21.000 암나사 내경 공차 중간 맞춤비율 : 92.4%	
【S50C 절삭 암나사⑤】 M24×3 아래 구멍 지름 : φ21.352 암나사 내경 공차 NG 맞춤비율 : 81.5%	
알루미늄 압연 암나사 내경 형상 M25×2 6H (2 급) 암나사 내경 공차 φ22.835 ~ φ23.210	
【알루미늄 압연 암나사①】 M25×2 아래 구멍 지름 : φ23.903 마무리 암나사 내경 : 22.723mm 암나사 내경 공차 NG 맞춤비율 : 105.2%	
【알루미늄 압연 암나사③】 M25×2 아래 구멍 지름 : φ24.042mm 마무리 암나사 내경 : 23.067mm 암나사 내경 공차 중간 맞춤비율 : 89.3%	
【알루미늄 압연 암나사⑤】 M25×2 아래 구멍 지름 : φ24.240mm 마무리 암나사 내경 : 23.462mm 암나사 내경 공차 NG 맞춤비율 : 71.0%	

10. 롤 탭에 대하여

〈탭의 사용 조건〉

○ 피 가공 재료별 태핑 속도와 태핑 절삭유

피가공재료		태핑속도 (m/min)	태핑절삭유 ※
알루미늄 및 알루미늄 합금	다이캐스팅	15~25	불 수용성 1종 5~6호 불 수용성 2종 5~6호
	인발재, 압연재, 주조재,	25~35	
아연 및 아연 합금	다이캐스팅	15~25	
	인발재, 압연재, 주조재,	25~35	
동	압연재, 주조재	25~35	
황동	인발재, 압연재	25~35	
동	연강, 중 탄소강, 스테인레스 강	6~15	불 수용성 2종 5~6호 불 수용성 2종 15~17호
	쾌삭강, 연 자성 강	15~25	

※ : JIS 표시 선정 기준

참고 : 태핑 속도는 탭의 종류, 식부부의 산수, 재료, 재질의 종류, 아래 구멍 모양과 절삭유등의 사용 조건에 의해 좌우되며, 선택에 주의해야 합니다.

〈롤 탭의 정도에 대하여〉

■ 아마와 롤 탭 G 급에 대하여

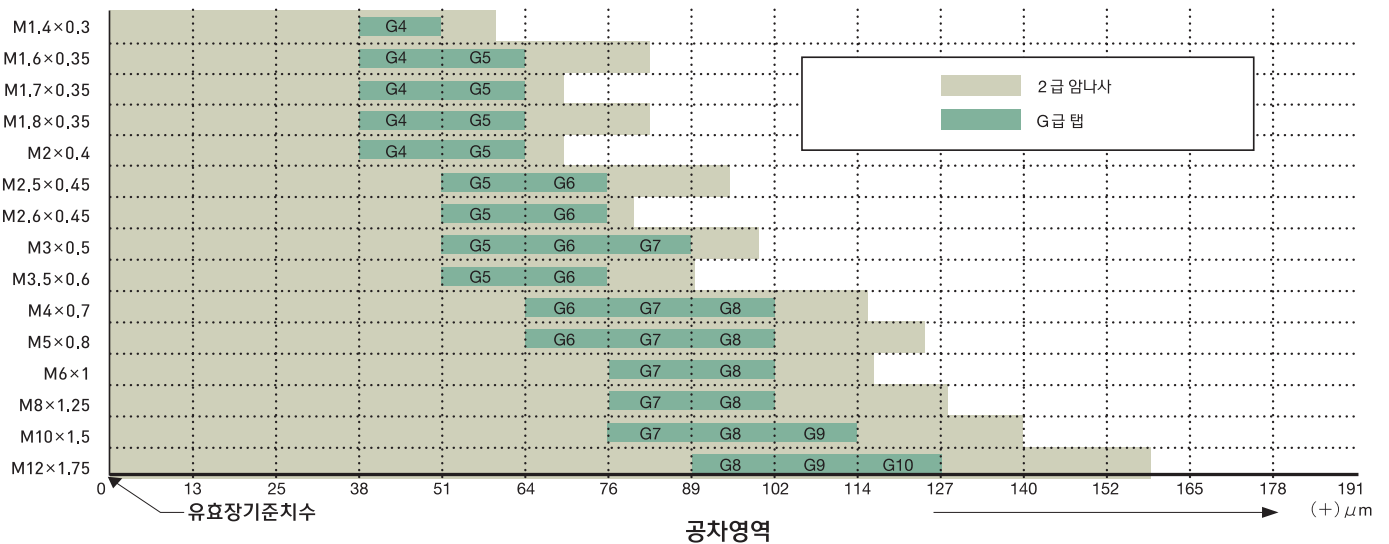
○ G 급은 ANSI 탭 GH 급, 공차 0.0005inch (12.7 μ m)에 준하여 다음에 따라 계단식으로 설정되어 있습니다.

○ G 급에 대한 허용차는 그 등급의 G 급 번호에 12.7를 곱하여, 소수 1 자리를 반올림 한 (μ m)에서 정하고 있습니다.

○ G 급 아래의 허용차는 그 등급보다 한 단계 아래의 G 급에 대한 허용차 (산출은 상기에 준합니다)합니다.

○ 따라서 공차는 크기에 따라 12 μ m와 13 μ m가 있습니다.

■ 2 급 암나사와 권장 롤 탭 G 급의 사용 공차 영역 비교표



■ 미니어처 나사 롤 탭 GS 급 정도에 대하여

○ GS 급은 미니어처 나사 롤 탭 전용 등급입니다.

4H5 암나사와 미니어처 나사 롤 탭 GS 급의 사용 공차 영역 비교표

