

22. 태핑 트러블 대책

트러블 항목		파 손			이상 마모	
체크 포인트						
체크 구분		과대 절삭 토크 방지	칩 막힘 방지	탭	피삭재	탭
피삭재	경도	● 재질의 열록, 경도, 불균형에 유의			○ 재질의 열록, 경도, 불균형에 유의	
	형상	● 태핑 위치, 두께, 박판 등에 유의			● 태핑 위치, 두께, 박판 등에 유의	
	나사구멍	◎ 아래 구멍 지름을 최대한 크게 ● 아래 구멍 가공 경화 방지			○ 아래 홀 직경을 최대한 크게 ● 아래 홀 입구에 면취 가공 ○ 아래 홀 가공 경화 방지	
		◎ 막힘 구멍 아래 구멍 깊이를 가능한 한 깊이 ● 아래 구멍 기울기 수정				
사용기계		● 이송 열록을 제거 ● 스트로크 조정				
지그, 보유 장비		● 플로팅 홀더의 수정 사용, ◎ 토크 리미터 부착 홀더 사용				
절삭조건		○ 절삭 속도를 낮춘다			○ 절삭 속도를 낮춘다	
절삭유		● 극압 첨가제가 들어간 유제를 사용한다 ● 수용성 유제를 불수용성 절삭유로 사용한다			● 유제의 교환시기 보충시기의 적정화 ● 기타 관련 유제 누출 혼입 방지 ● 극압 첨가제가 들어간 유제의 사용 ● 수용성을 불 수용성 절삭유에 사용하기 ● 유제 양, 윤활 방법의 적정화	
공정 상			● 전 공정 아래 구멍이나 가공 주변 칩 제거 ● 칩 배출 공간 확보			
탭	선정			● P0 탭 사용 (뚫린 홀) ● SP 탭 사용 (막힌 홀) ● 롤 탭 사용		
	설계		● 홈 수를 적정하게 (칩 뭉칠 뻔)	● 탭 재질 검토 ● 경도를 적정하게한다		● 증가한 직경 탭 검토 ● 탭 재질 검토 ● 경도를 적정하게한다
		● 식부부의 길이를 증가 (시정한다) ● 증가한 직경 탭 또는 셋트 탭을 사용한다			● 식부부의 길이를 증가 또는 적정사용하기 ● 절화 처리 등의 표면 처리를 행한다	
	재 연삭	● 탭 절삭 날의 연삭시에 타는 것에 충분히 유의할 ● 날 두께를 너무 낮게 하지 않는다			● 탭 절삭 날의 연삭시에 타는 것에 유의 ● 재 연삭주기를 자주 시행한다	

◎ 표시 : 대책 효과가 크다고 생각되는 사항

○ 표시 : 대책 효과가 비교적 크다고 생각되는 사항

암나사 축소			암나사 거칠기 · 불량 · 뜯김		
예리함을 종계하는	탭 선정, 설계	피삭재	예리함을 종계하는	용착 방지	절단 방법 검토
		● 재질에 유의			● 재질의 열폭, 경도 편차에 유의
		● 태핑 위치, 두께, 박판 등에주의			● 태핑 위치, 두께, 박판 등에주의
● 아래 홀 지름을 가능한 한 크게 ● 아래 홀 가공 경화 방지					
			● 구멍가공경화방지	● 구멍직경을 가능한한 크게	○ 아래 홀 기울어 짐의 수정
					○ 피치 이송하기
					● 플로팅 홀더 사용 ● 탭 축의 흔들림 수정 ● 워크의 센터링 수정
			● 절삭 속도를 낮춘다		
			● 절삭유의 교환시기, 보충시기의 적정화 ● 기타 관련 유제 누출 혼입 방지 ● 극압 첨가제가 들어간 유제의 사용 ● 수용성을 볼 수용성 절삭유를 사용하기 ● 유제 양, 윤활 방법의 적정화		
				● 전 공정 절단 칩 제거	
● 질화 처리 등의 실시	◎ 오버 사이즈의 사용		● P0 탭의 사용 (뿔린 홀)	◎ 산화 처리 (피삭재에 의해 실시)	◎ 오일 홀 탭
○ 경사각을 큰각으로	● 식부부의 여유 각 수정 ○ 나사 릴리프 가공		◎ 경사각을 크게사용하기 ● 식부부의 여유 각 수정 ○ 마진 폭을 좁게	● 홈 수의 적정화	● 식부부 길이의 적정화
● 재 연삭 주기를 빨리한다			● 주기를 빨리한다	● 홈 형상을 매끄럽게	
			● 각 블레이드 분할 정밀도를 올려 경사각의 불균형을 줄이기 / ● 절삭 날의 연삭 타는 것에주의		

22. 태핑 트러블 대책

트러블 항목		암나사 확대				
체크 포인트						
체크 구분		이송 적정화	절삭 초과 예방	용착방지	절단 방법 검토	식부부 불안정한 수정
피삭재	경도	● 재질의 열록, 경도, 불균형에 유의				
	형상					
	나사구멍			● 아래 올 직경을 최대한 크게	● 아래 올 기울어 짐 수정	● 아래 올 입구에 면취 가공
사용기계		● 추진력을 적정하게 한다 ◎ 피치 이송사용하기				
지그, 보유 장비					○ 플로팅 홀더 사용	◎ 탭 축심의 흔들림 수정 ○ 워크와 센터링 수정 ● 플로팅 홀더 사용
절삭조건				● 절삭 속도를 낮춘다		
절삭유				● 극압 첨가제가 들어간 절삭유를 사용한다 ● 점도 고려		
공정 상						
탭	선정			◎ 산화 처리의 실시 (피삭재에 의해 실시) ○ 오일 홀 탭		
	설계		○ 경사각을 작게한다 ● 식부부의 여유 각 수정 ◎ 나사부 마진폭 검토	● 나사부를 짧게	● 홈 수를 고려	● 식부부 길이의 수정 (과소를 피하기)
	재 연삭		● 절삭 날의 연삭 카에리 잡기 ● 날 두께를 너무 작게하지 않기		● 분할 정밀도를 올려 경사각의 불균형을 적게	◎ 진동에 유의하기

◎ 표시 : 대책 효과가 크다고 생각되는 사항

○ 표시 : 대책 효과가 비교적 크다고 생각되는 사항

칩핑				태핑 작업성	
칩 막힘 방지	과대 절삭 토크 방지	절삭방법검토	탭	칩 막힘 방지	탭
	● 재질의 열록, 경도 편차에 유의				
		○ 태핑 위치, 두께, 박판 등에주의		● 가능하면 나사 피치를 세밀하게하거나 유요 나사를 짧게	
막힘 구멍의 나사 아래 홀 을 가능한 한 깊이	◎ 홀 직경을 최대한 크게 ● 아래 홀 가공 경화 방지	● 아래 홀 기울기 수정		○ 아래 홀 직경 최대한 크게 ◎ 막힘 구멍의 나사 홀을 가능한 한 깊이	
● 아래 홀 입구에 면취 가공					
	● 이송 열록을 제거				
	○ 토크 리미터 부착 홀더 사용	● 워크와 센터링 수정 ● 탭 축심의 흔들림 수정 ● 플로팅 홀더 사용			● 플로팅 홀더 사용 ● 탭 축 진동 수정 ● 워크의 센터링 수정
● 절삭 속도를 낮춘다				● 절삭 속도를 낮춘다	
	● 극압 첨가제가 들어간 절삭유를 사용한다			● 점도 고려	
● 전 공정 아래 구멍이나 가공 주변 칩 제거 ● 칩 배출 공간 확보				● 전 공정 아래 구멍이나 가공 주변 칩 제거 ● 칩 배출 공간 확보	
			● P0 탭 사용 (뚫린 홀) ● SP 탭 사용 (막힌 홀) ● 롤 탭 사용		● P0 탭 사용 (뚫린 홀) ● SP 탭 사용 (막힌 홀) ● 롤 탭 사용
● 홈 수를 적정하게 (칩 롬을 넓게)			● 탭 재질 검토 ● 경사각을 작게한다 ● 경도를 적정하게한다	● 탭 홈 수의 적정화 ● 식부부의 길이를 증가 또는 적정 사용하기 ◎ 오일 홀 탭을 검토한다 ● 나사부의 길이를 짧게한다	
● 식부부의 길이를 증가 또는 적정사용하기 ● 증가한 직경 탭 또는 조압 탭을 사용한다 ● 식부부의 여유 각을 적정하게한다					
● 탭 절삭 날의 연삭시에 타는 것에 충분히 유의할					