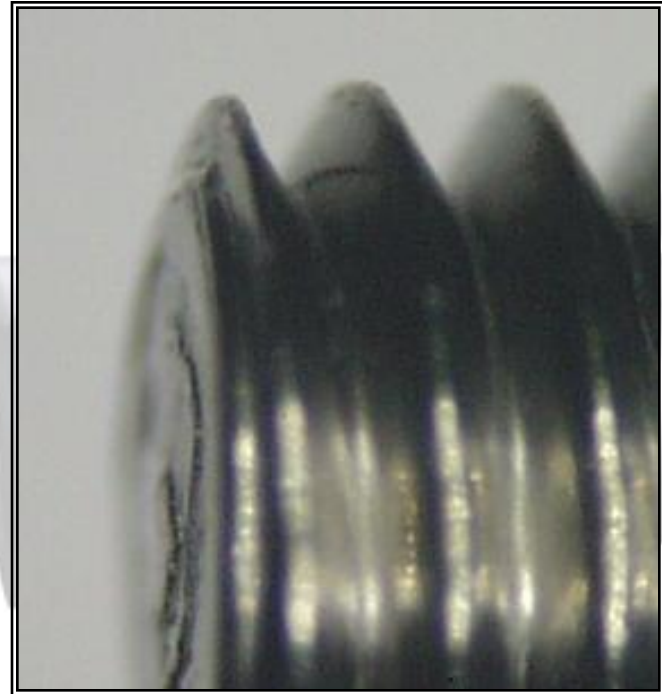
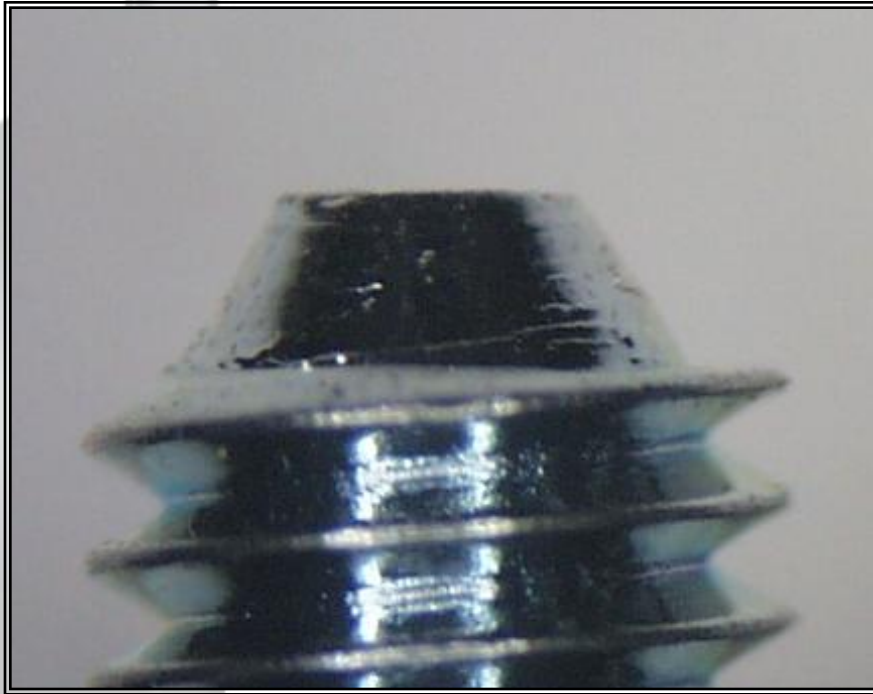


PERFECT SCREW(완전나사)란

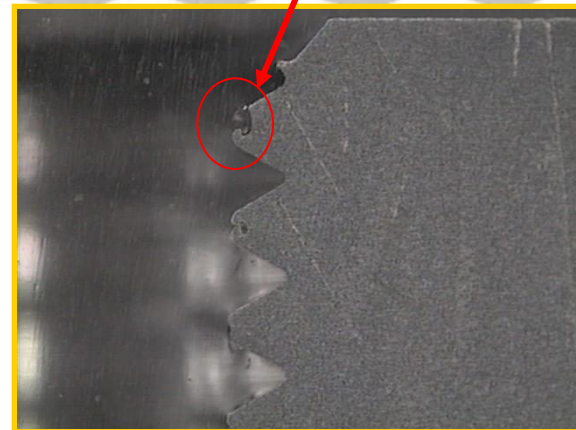
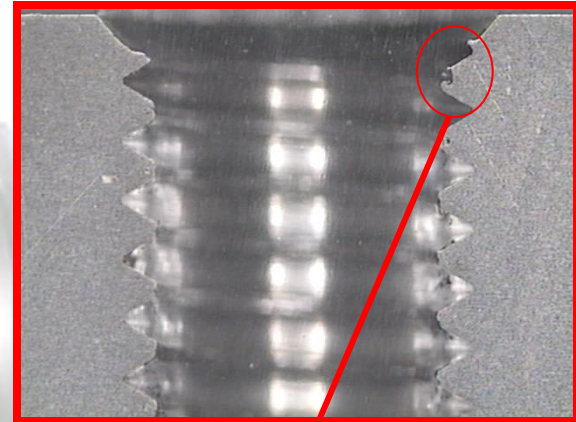
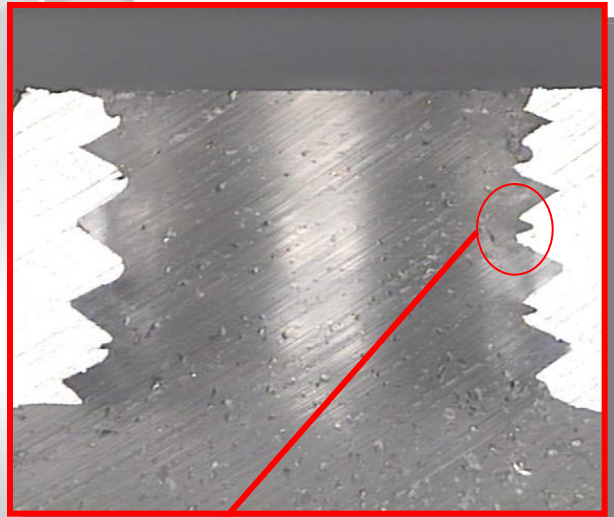


(주)아세아볼트

2009. 09. 15

****완전나사에 대해****

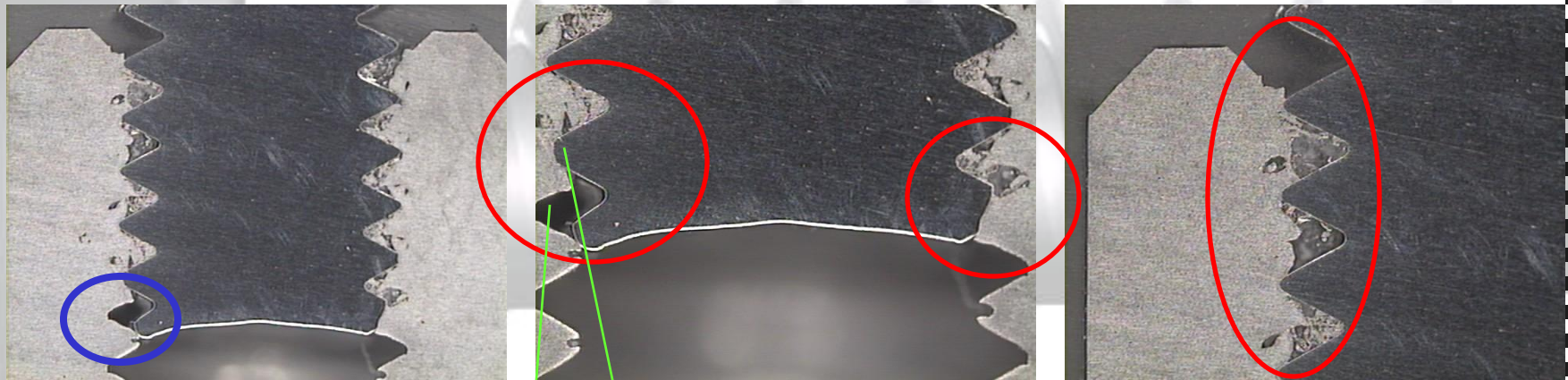
- 1) 개발 배경 - 공정에서 체결 ERROR된 제품의 단면을 확인 한 결과 TAP 가공 시 발생하는 이중산(그림)에 SCREW의 불완전 나사산이 체결되는 현상에 의해 발생됨으로 SCREW를 개선하여 체결 ERROR를 방지함이 그 목적임.



****완전나사에 대해****

2) 체결 ERROR 현상 : SCREW의 헛돔, SCREW 부러짐, 상대물의TAP 망가짐등 체결 시 발생 되는 모든 현상을 말함.

A) 유형1 → 소착 : 체결 시 더 이상 진행하지 못하고 멈춘 상황 (예 : 삼성스토리지사 tap 단면)



소착 발생 사진 (1)

나사 끝단부 체결 형상

체결 불량 발생품 Tap 형상

이중산으로 체결되어 진행되다 멈춘상황

Screw가 체결되어야 할 암나사산

완전나사에 대해

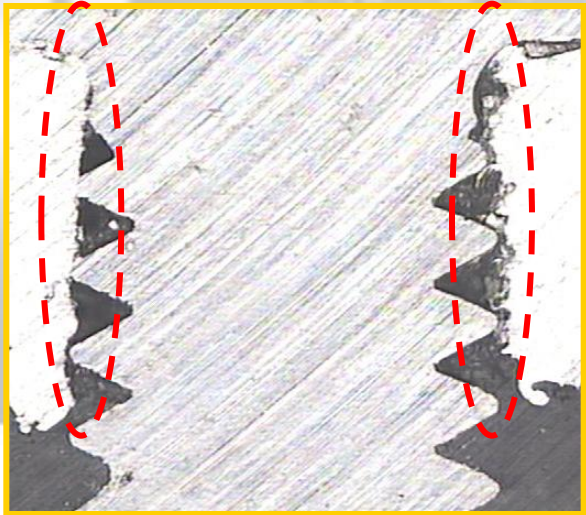
2) 체결 ERROR 현상 : SCREW의 헛돔, SCREW 부러짐, 상대물의TAP 망가짐등 체결 시 발생 되는 모든 현상을 말함.

B) 유형2→ 헛돔 : 상대물의 TAP이 마모되어 SCREW가 헛도는 현상. (삼성VD)

→ * 알루미늄등 약한 재질에서 더욱 심함.

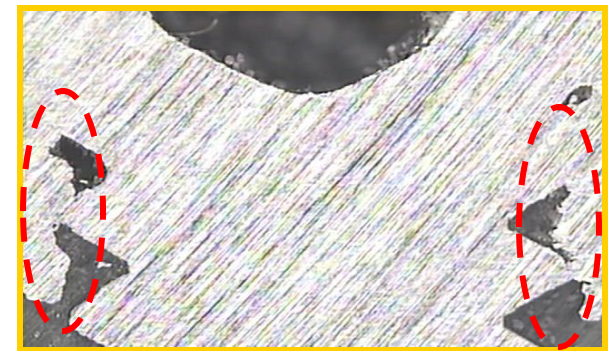
→ * 두께가 얇은 판에서 더욱 심함.

체결 후 불량 사진 1



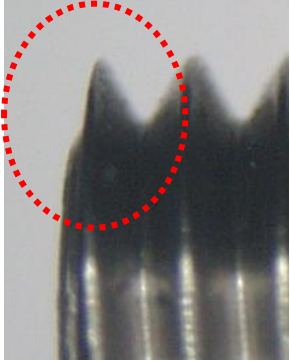

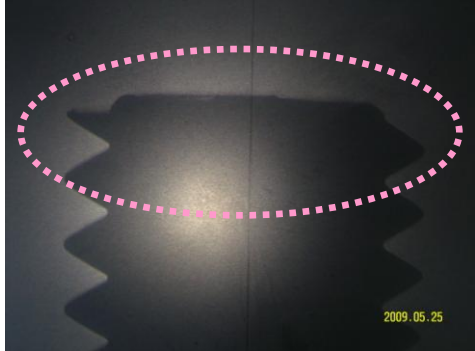
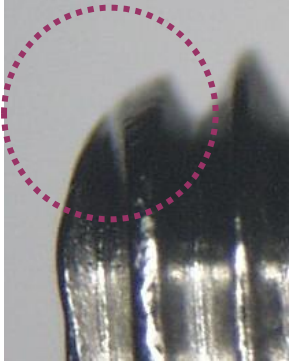
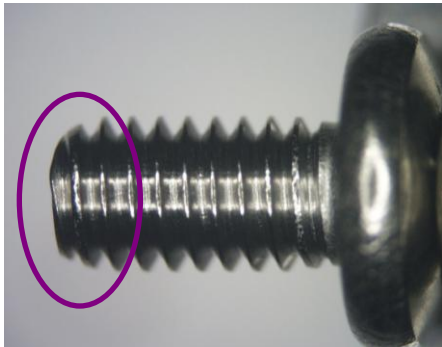
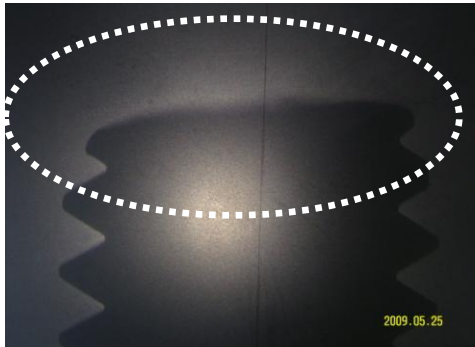
탭 상태 확인결과 사진과 같이 탭 나사부에 이종 산이 형성되어 screw 체결시 걸림현상 및 과부하로 인한 탭 마모 현상이 발생되어 screw 체결 불량이 발생됨.

체결 후 불량 사진2



****완전나사에 대해****

3) 완전나사 원리 - SCREW의 가공에서 발생하는 불완전 나사부위를 전조가공 시 금형에서 제거하여 가공함. (일반나사보다 1~1.5산이 더 가공된다.)

	끝부분 확대	전체 사진	투영기 사진
완전 나사산 SCREW			 <small>2009.05.25</small>
일반 불완전 나사 SCREW			 <small>2009.05.25</small>



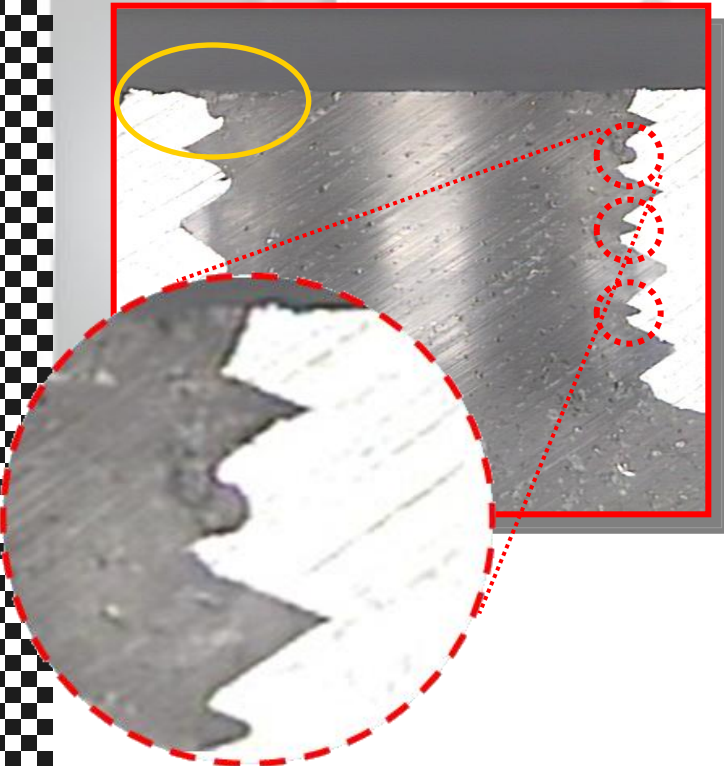
상대물에 C가공이 있을 경우 :
screw에 별도의 chamfer 를
가공하지 않아도 된다.

****완전나사에 대해****

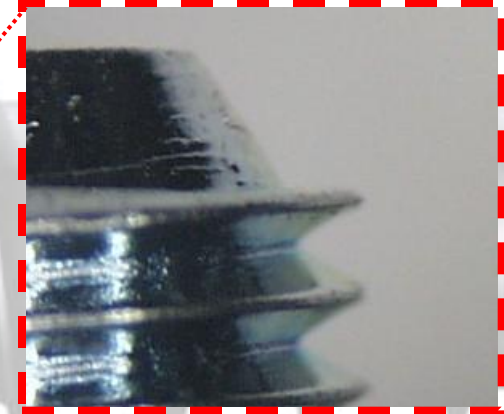
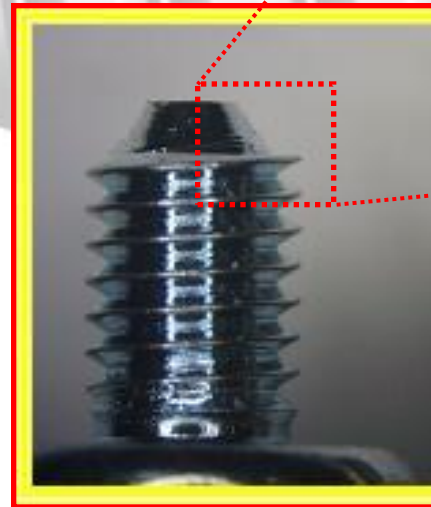
3) SCREW의 원리 - SCREW의 가공에서 발생하는 불완전 나사부위를 전조가공 시 금형에서 제거하여 가공함.

b) 상대물에 C가공이 없을 경우 : screw에 chamfer 를 가공하여 생산성을 증가시킨다.

탭 사진(BURRING가공 후)



완전나사산 SCREW



사진과 같이 SCREW에 면치 가공을 하여도 불완전나사산을 제거할 수 있어 상대물에 C가공 (자연 BURRING 포함) 을 할 수 없는 부위에도 완전나사를 적용할 수 있다.

****완전나사에 대해****

3) 적용사례

a) 삼성 스토리지 사업부 :

2008년 삼성 HDD(사)
적용 후 나사산 걸림 관련
불량을 3% → 0.3%
수율 개선을 통한 원가절감
→ 재작업률 감소

1,500,000,000 / 월 비용 절감

b) 삼성 V/D 사업부 : 09년 신모델 개발에 적용되어 현재까지 완전나사 관련 코드8가지 파생됨

c) 현재 삼성 및 그 외 업체들에도 개발 진행 중