공구의 악화 양상 실무적 모델

PATRICK DE VOS

(한글화: 정철인JONATHAN JUNG)

세코툴스코리아의 동의가 없는
무단복제를 금합니다

Copyright © Seco Tools AB - All rights reserved

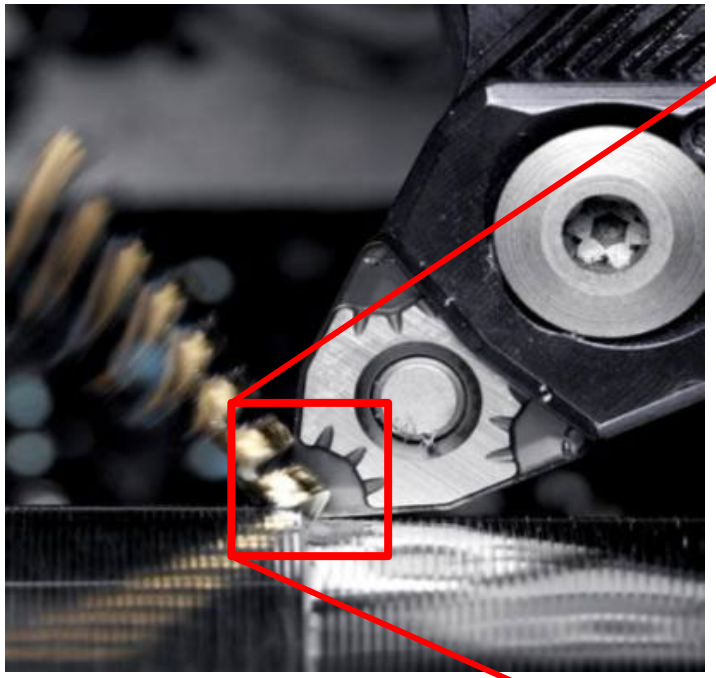
1

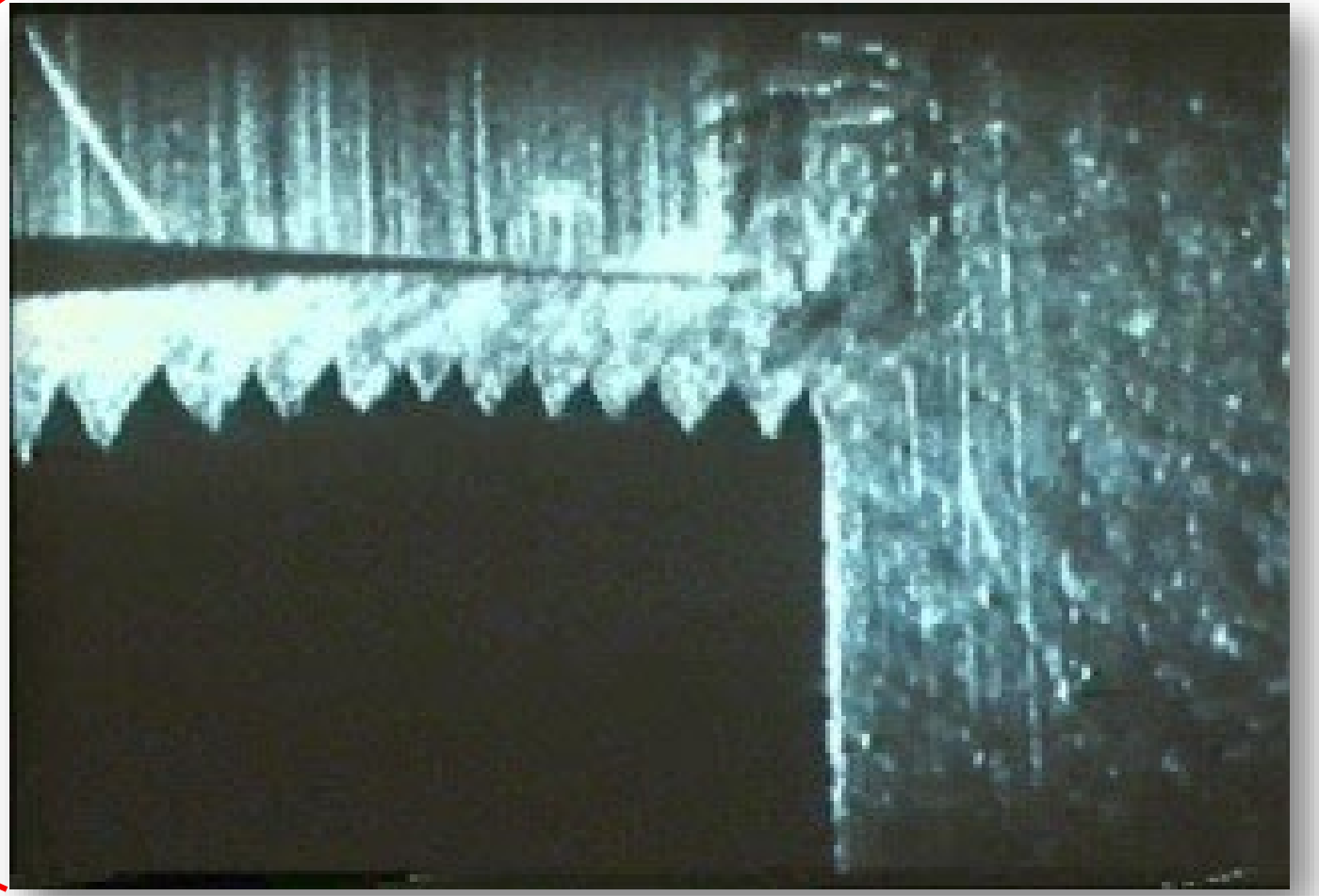
개요

$$V_c = \frac{n \times \pi \times D_c}{1000}$$

본 자료의 저작권은 세코툴스코리아에 있으며, 이에 대한 무단 복제 및 배포를 원칙적으로 금합니다.
본 자료를 무단 복제, 배포하는 경우에는 저작권법 제136조, 제137조 및 제138조에 따라 형사처벌을 받을 수 있습니다.

STEP – 금속 절삭 기술 교육과정





본 자료의 저작권은 세코툴스코리아에 있으며, 이에 대한 무단 복제 및 배포를 원칙적으로 금합니다.
본 자료를 무단 복제, 배포하는 경우에는 저작권법 제136조, 제137조 및 제138조에 따라 형사처벌을 받을 수 있습니다.

금속 절삭 공정의 복잡성

공구에 작용하는 부하

- 가공 환경
- 절삭 조건
- 공구 컨셉
- 가공물 소재 및 형상

공구의 악화 양상

- 기계적 부하
- 마찰 부하
- 열 부하
- 화학적 부하

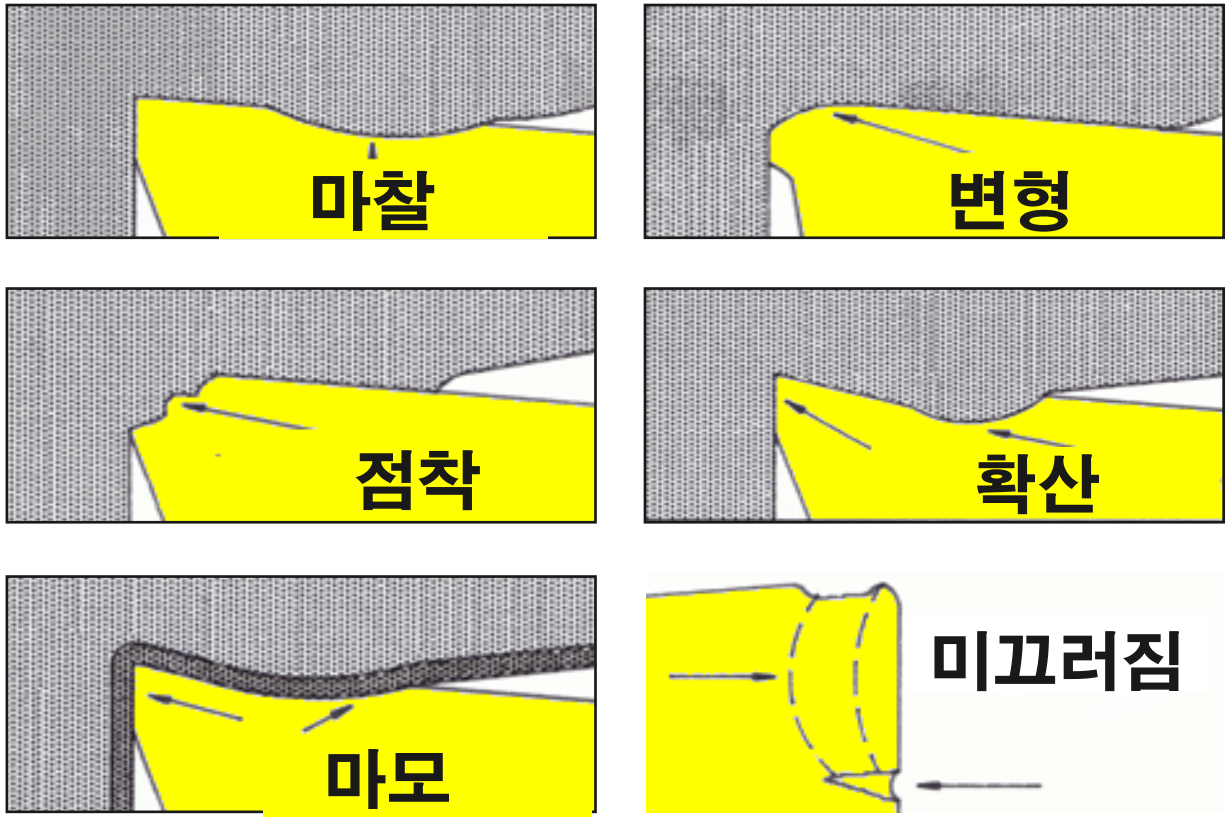
공구가 부하를 견디는 능력

- 공구 소재
- 코팅
- 거시적 형상
- 미세 형상

본 자료의 저작권은 세코툴스코리아에 있으며, 이에 대한 무단 복제 및 배포를 원칙적으로 금합니다.
본 자료를 무단 복제, 배포하는 경우에는 저작권법 제136조, 제137조 및 제138조에 따라 형사처벌을 받을 수 있습니다.

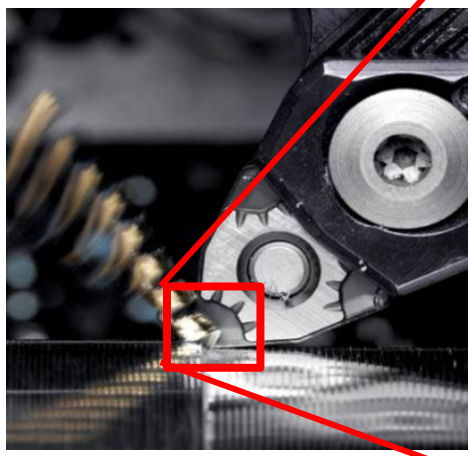
금속 절삭 공정과 공구 마모

- 기계적 부하
  - 피로, 파손, 변형 ...
- 열 부하
  - 열, 온도, 온도 변화...
- 마찰 부하
  - 마찰, 마모, 침식, 접착 ...
- 화학적 부하
  - 산화, 부식, 확산 ...



본 자료의 저작권은 세코툴스코리아에 있으며, 이에 대한 무단 복제 및 배포를 원칙적으로 금합니다.
본 자료를 무단 복제, 배포하는 경우에는 저작권법 제136조, 제137조 및 제138조에 따라 형사처벌을 받을 수 있습니다.

NEXT STEP : 금속 절삭 기술을 생산 경제학에 연결하는 실용적 모델



제조 원가

$$k = \underbrace{\frac{K_A}{N_0}\left[\frac{1}{n_{pA}}\right]_a}_{\text{공구 비용}} + \underbrace{\frac{k_B}{N_0}\left[\frac{N_0}{(1-q_Q)\cdot(1-q_B)}\right]_b}_{\text{가공물 소재 비용}} +$$

$$\underbrace{\frac{k_{CP}}{60N_0}\left[\frac{t_0 N_0}{(1-q_Q)(1-q_P)}\right]_{c1}}_{\text{장비 및 생산 비용}} +$$

$$\underbrace{\frac{k_{CS}}{60N_0}\left[\frac{t_0 N_0}{(1-q_Q)(1-q_P)}\cdot\frac{q_S}{(1-q_S)} + T_{su} + \frac{1-U_{RP}}{U_{RP}}T_{pb}\right]_{c2}}_{\text{유휴시간 장비비용}} +$$

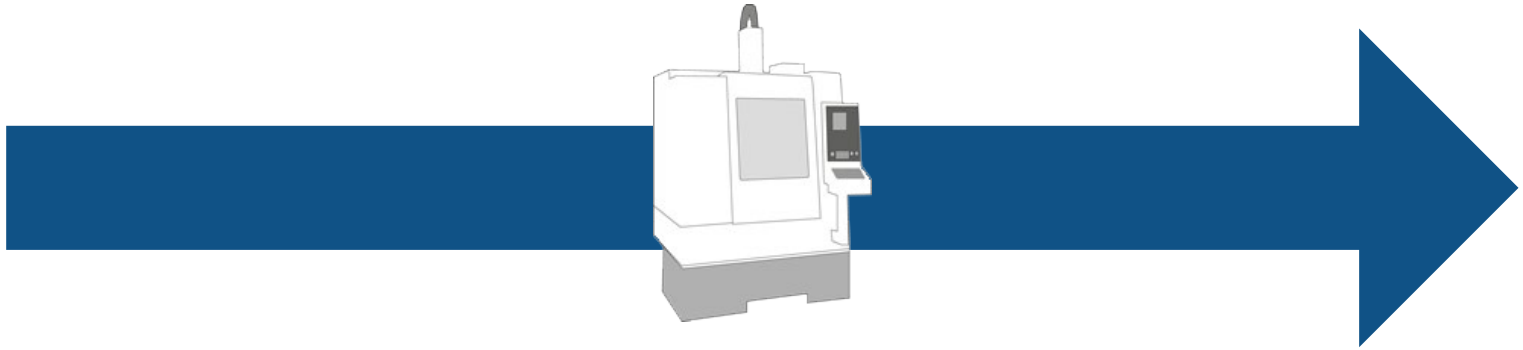
$$\underbrace{\frac{n_{op}\cdot k_D}{60N_0}\left[\frac{t_0 N_0}{(1-q_Q)(1-q_S)(1-q_P)} + T_{su} + \frac{1-U_{RP}}{U_{RP}}T_{pb}\right]_d}_{\text{인건비}} +$$

$$\underbrace{\frac{1}{N_0}(K_{AUH} + K_{CUH} + K_{GUH})_e}_{\text{유지 보수 비용}} + \underbrace{\frac{1}{N_0}(K_{HL} + K_{T_{no}} + K_{RW})_h}_{\text{취급비, 간접비 및 재작업 비용}}$$

본 자료의 저작권은 세코툴스코리아에 있으며, 이에 대한 무단 복제 및 배포를 원칙적으로 금합니다.
본 자료를 무단 복제, 배포하는 경우에는 저작권법 제136조, 제137조 및 제138조에 따라 형사처벌을 받을 수 있습니다.

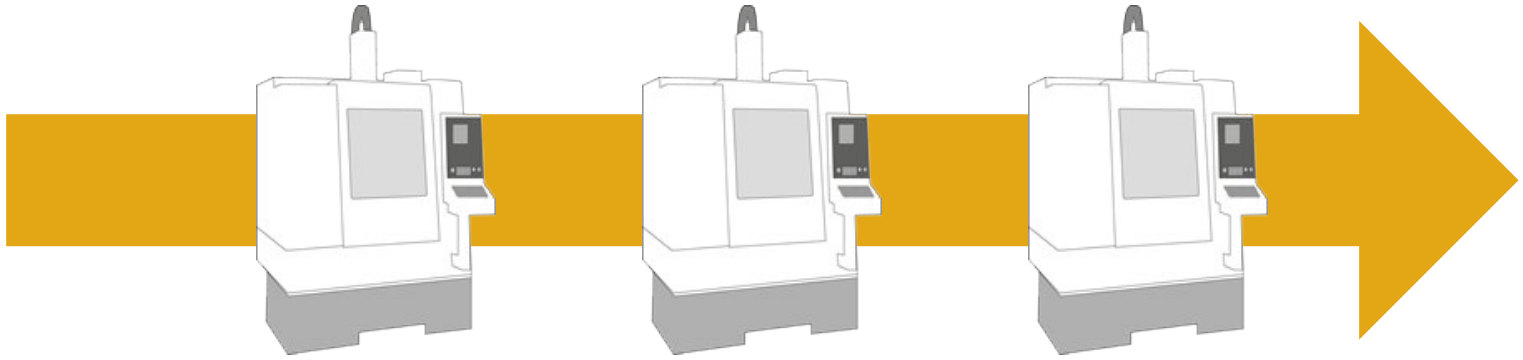
NEXT STEP : 금속 절삭 기술을 생산 경제학에 연결하는 실용적 모델

가공물 소재

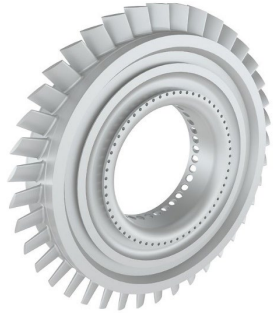


완성된 부품

가공물 소재

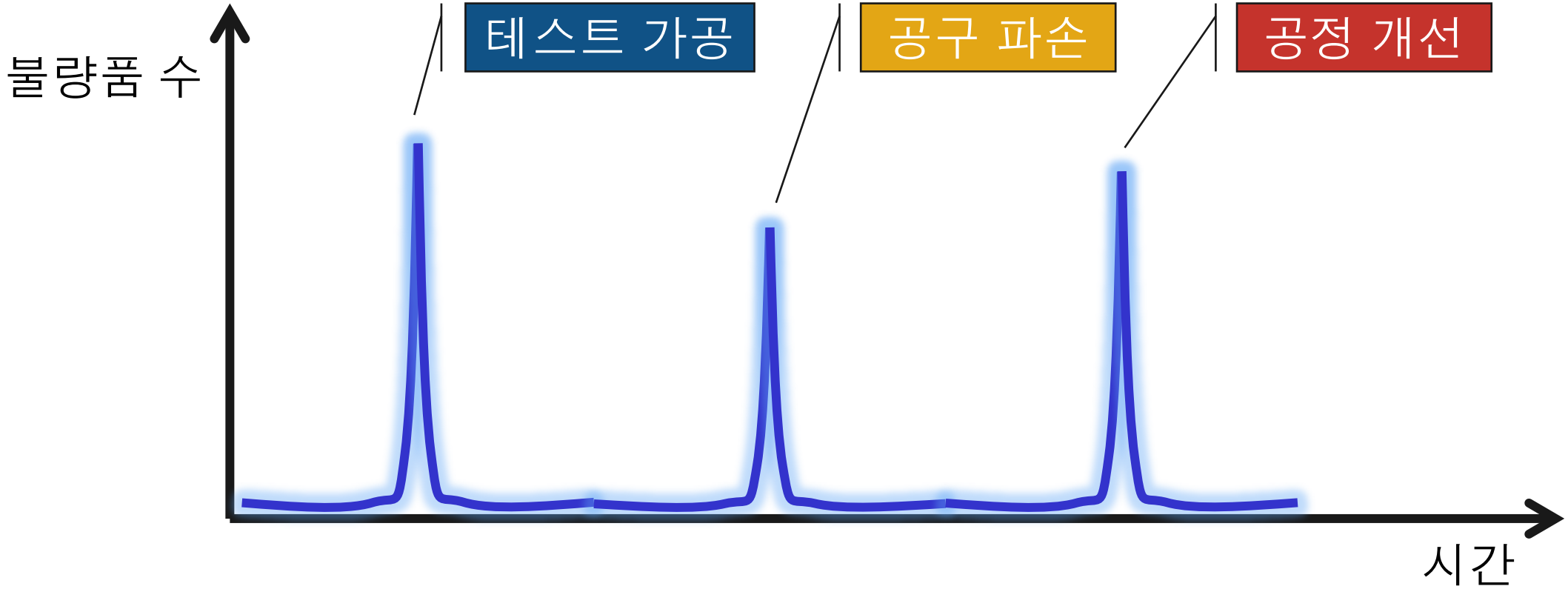


완성된 부품



본 자료의 저작권은 세코툴스코리아에 있으며, 이에 대한 무단 복제 및 배포를 원칙적으로 금합니다.
본 자료를 무단 복제, 배포하는 경우에는 저작권법 제136조, 제137조 및 제138조에 따라 형사처벌을 받을 수 있습니다.

NEXT STEP : 금속 절삭 기술을 생산 경제학에 연결하는 실용적 모델



본 자료의 저작권은 세코툴스코리아에 있으며, 이에 대한 무단 복제 및 배포를 원칙적으로 금합니다.
본 자료를 무단 복제, 배포하는 경우에는 저작권법 제136조, 제137조 및 제138조에 따라 형사처벌을 받을 수 있습니다.

금속 절삭 - 선정 절차

- 절삭 조건이 높을수록 생산성이 높아진다.
  - 그러나 제약 조건들이 있음
  - 동력, 칩 형성, 표면 조도 등

- 카탈로그의 절삭 조건은 양호한 조건에서 좋은 시작 지점이 된다.
  - 실제적인 제한이 있는 것은 아님
  - 절삭조건은 비용효율성과 다목적성에 기반하여 선정되었음

본 자료의 저작권은 세코툴스코리아에 있으며, 이에 대한 무단 복제 및 배포를 원칙적으로 금합니다.
본 자료를 무단 복제, 배포하는 경우에는 저작권법 제136조, 제137조 및 제138조에 따라 형사처벌을 받을 수 있습니다.

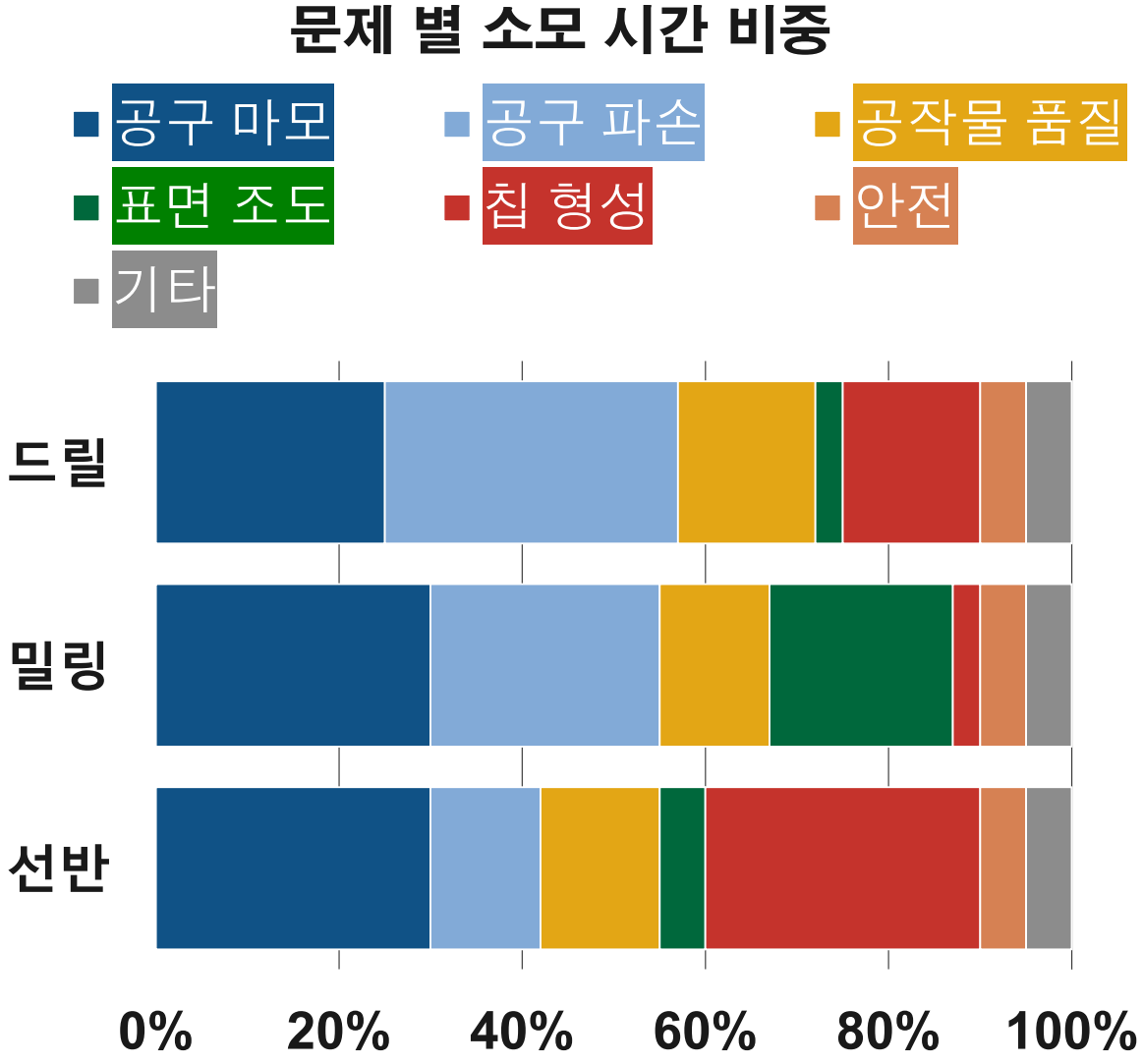
금속 절삭 – 현실적 제약

- 절삭 조건이 높을수록
  생산성이 높아지지만
  다른 결과들이 같이 따라와
  현실적인 제약이 생긴다

	절삭 조건을 높일 때		
	절입 깊이 증가시	이송 증가시	절삭 속도 증가시
전체 절삭 부하	↑↑	↑	=
절삭 동력	↑↑	↑	↑↑
열 생성	=	↑	↑↑
인선 마모	=	↑	↑↑
공구 수명	=	↓	↓↓
신뢰성	↑	↑↑	↓
절삭 생산성	↑	↑	↑
절삭 비용	↓	↓	↑

본 자료의 저작권은 세코툴스코리아에 있으며, 이에 대한 무단 복제 및 배포를 원칙적으로 금합니다.
본 자료를 무단 복제, 배포하는 경우에는 저작권법 제136조, 제137조 및 제138조에 따라 형사처벌을 받을 수 있습니다.

금속 절삭
– 생산적 시간과 유휴시간



본 자료의 저작권은 세코툴스코리아에 있으며, 이에 대한 무단 복제 및 배포를 원칙적으로 금합니다.
본 자료를 무단 복제, 배포하는 경우에는 저작권법 제136조, 제137조 및 제138조에 따라 형사처벌을 받을 수 있습니다.