

우수한 열간 단조 공구

**SKOLVAR**


**맞춤제작**

도전 목표를 초과 달성하기 위해

Skol이라는 단어는 노르웨이 신화에서 온 단어입니다. Skol은 하늘에서 태양과 달을 쫓던 두 마리의 늑대 중 하나였으며 Skol은 그중 태양을 쫓았습니다. 태양을 쫓기 위해서는 이 제품에서 볼 수 있는 특성들, 고온 내마모성, 경도나 내구성을 잃지 않고 극한의 열을 견딜 수 있는 능력이 필요합니다.



“ASSAB” 및 로고는 등록된 상표입니다. 이 정보는 현재의 지식을 기반으로 우리의 제품 및 그 사용에 대한 일반사항을 제공하기 위한 것입니다. 따라서 설명된 제품 또는 특정 목적에 대한 적합성에 대한 보증의 특정 속성의 보증으로 해석되어서는 안 됩니다. ASSAB 제품의 사용자는 ASSAB 제품 및 서비스의 적합성 여부를 스스로 판단 할 책임이 있습니다.



ASSAB은 여러 용도에서 우수한 성능을 발휘하는 다양한 고품질 열간 단조 소재를 제공합니다. “특별한 단조 등급에 해당하는 Skolvar 는 극한의 열과 압력, 마모를 견딜 수 있어 가장 어려운 열간 단조 용도에 이상적입니다.”

열간 성형 금형의 내열성을 개선하고 마모 위험을 줄이기 위해 제조업체는 Skolvar와 같은 고성능 소재를 사용해야 할 수도 있습니다. 이 소재는 열 안정성이 뛰어나며 성형 공정에 수반되는 고온과 하중을 견딜 수 있습니다.



# 과제

## 우수한 열간 단조 공구

열간 단조 금형을 위한 소재 선택 시 발생하는 주된 과제 중 하나는 고온 내마모성의 확보입니다. 높은 접촉 압력과 온도로 인해 금형 표면이 크게 마모되어 완성품의 치수 정확도가 감소할 수 있습니다.

AISI H13과 H11 형식과 같은 여러 공구강들이 흔히 이용되고 있으나 열마모를 견디는데 필요한 특성을 갖고 있지 않습니다. AISI D2 형식과 같은 높은 합금 등급은 경도와 내마모성을 개선했으나 고온 안정성이 부족하여 내구성이 떨어지며 긴 생산 주기의 열마모를 견디지 못합니다. 따라서 고온 내마모성을 갖추고 이러한 혹독한 조건을 견딜 수 있는 소재를 선택하는 것이 매우 중요합니다.

템퍼 백 (Temper Back)은 금형 표면이 오랜 시간 높은 온도에 노출되었을 때 발생합니다. 이로 인해 경도, 강도, 내마모성, 형태 유지 능력 저하가 발생할 수 있습니다. 이것을 방지하려면, 높은 템퍼 백 내성을 제공하는 합금 원소를 사용하는 것이 중요합니다.

고온 강도 또한 중요한 고려 요소입니다. 금형 소재는 열간 단조 공정에서 변형 없이 상당한 하중과 힘을 처리할 수 있는 강도를 갖춰야 합니다. 항복 강도 및 인장 강도는 일반적으로 높은 온도에서 크게 떨어지는 경향이 있습니다.

Skolvar는 이러한 큰 강도 저하에 저항하여 열간 단조 공정 시 소성 변형에 덜 취약합니다. 이러한 특성은 뛰어난 열간 단조 공구를 위해 효율성을 높이고 유지보수 비용을 줄여줍니다.





## 해결책

다행스럽게도 판도를 바꿔줄 Skolvar가 찾아왔습니다. 이 소재는 열간 단조 공구를 위해 설계되었으며 고온 내마모성과 고온 강도, 높은 템퍼 백 저항력을 가장 잘 조합하였습니다. 이러한 특성은 제조 공정의 최적화와 미세하게 조정된 화학 조성을 통해 달성합니다. 이 특성들이 함께 모여 귀사에서 다음에 수행할 어려운 열간 단조를 위해 맞춤 구성된 뛰어난 특성 프로필을 제공할 것입니다.



까다로운 적용 분야에 이용되는 열간 단조 금형의 성능은 완성품의 품질과 정밀도에 매우 중요합니다. 이러한 금형은 변형이나 마모 없이 단조 공정의 높은 온도와 압력을 견딜 수 있는 소재로 만들어야 합니다. 정확성과 일관성 역시 고려해야 할 중요한 요소입니다.



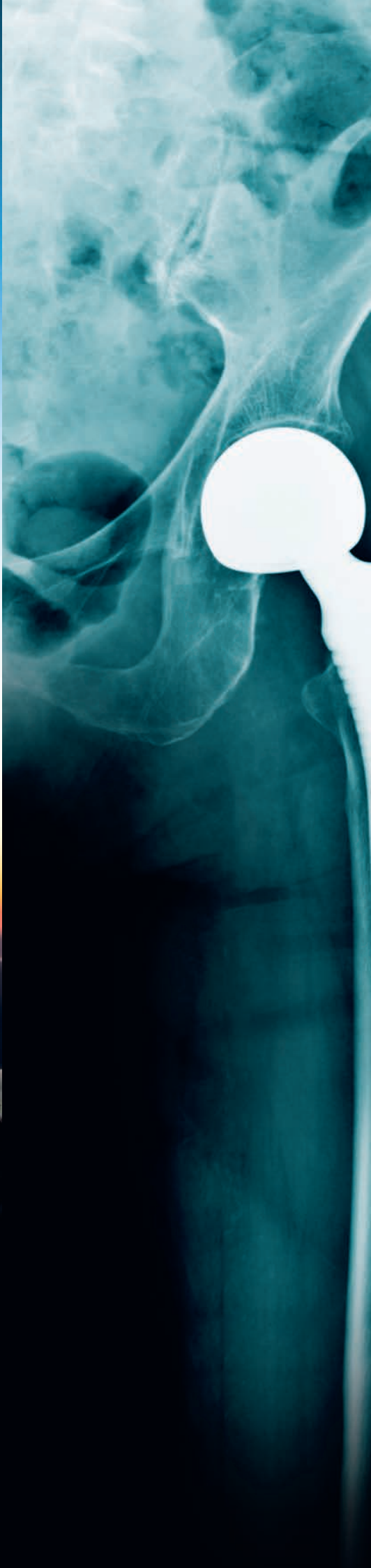






Skolvar는 일렉트로 슬래그 재용해법(Electro Slag Remelting, ESR)을 통해 귀사의 엄격한 품질 기준을 충족하도록 개발되었습니다. 이 소재는 자동차, 우주항공, 에너지, 의료 등 다양한 분야의 열간 단조 용도에 이용할 수 있는 이상적인 소재입니다.

Skolvar 는 귀사의 사양을 정확히 충족하여 아주 까다로운 제품에서 최고의 품질을 얻을 수 있도록 해 줍니다.





Skolvar 는 자동차, 우주항공, 에너지, 의료 등 다양한 분야의 열간 단조 용도에 이용할 수 있는 이상적인 소재입니다.



## 적용 분야

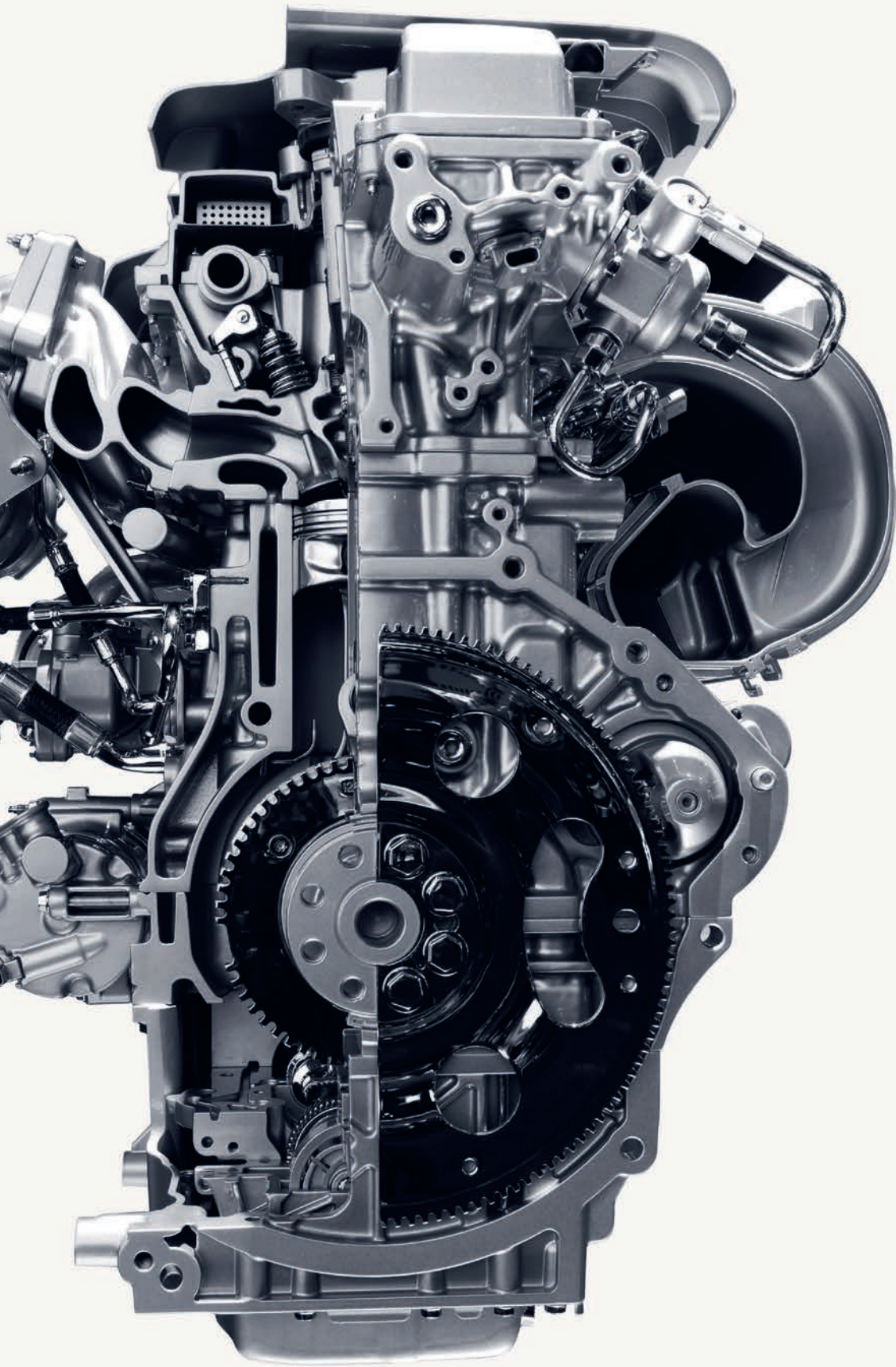
귀사의 공구에 필요한 내구성

귀사의 단조 제품에 맞는 소재를 선택하는 일은 귀사의 부품이 높은 품질 및 성능 기준을 충족하도록 하는데 매우 중요합니다.

Skolvar를 사용함으로써 귀사는 우수한 강도와 내구성, 뛰어난 내마모성 및 내열성, 내성, 일관적인 품질과 성능, 광범위한 크기 범위를 이용하실 수 있습니다.

Skolvar는 고강도 소재 또는 긴 단조 주기를 필요로 하는 경우를 포함하여 다양한 단조 및 프레스 경화 금형에 완벽히 어울립니다.

티타늄, 스테인리스강, 니켈 기반 합금의 복잡한 형상을 단조할 때는 어려움이 따릅니다..바로 그것이 저희가 Skolvar를 추천하는 이유입니다. Skolvar를 사용하시면 비용을 통제하는 동시에 정확하고 반복 가능한 부품 생산을 달성할 수 있습니다.

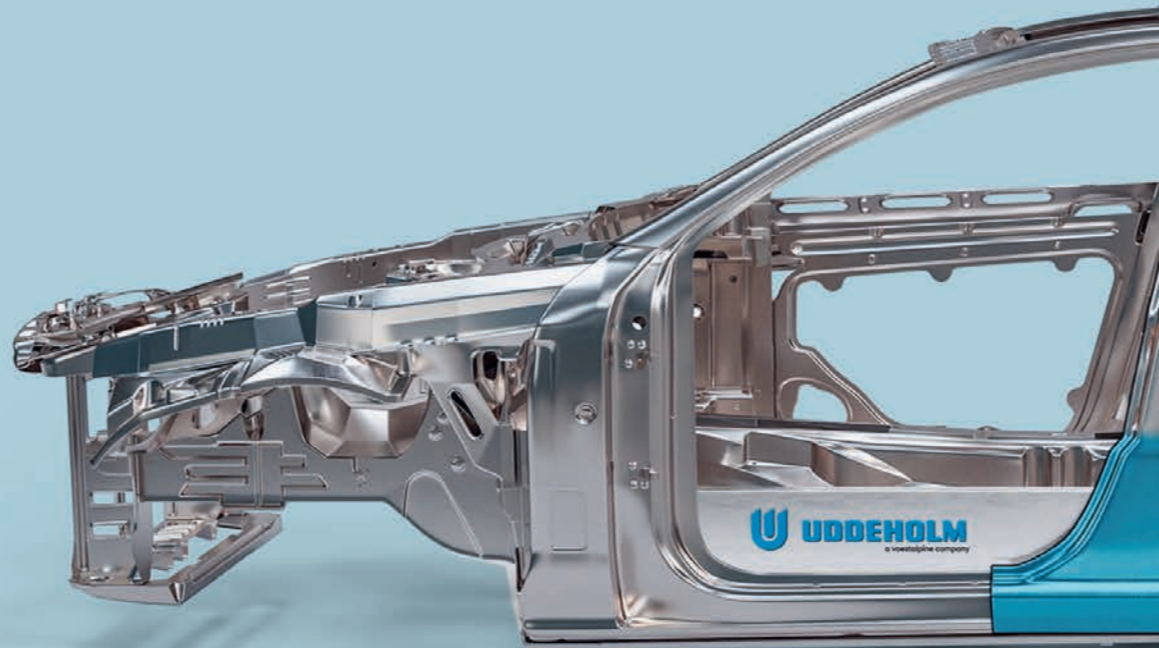








단조 금형을 만들 때 많은 비용과 시간이 소요될 수 있습니다. 그렇기 때문에 많은 제조사들이 금형 리컷(recut)를 이용하여 수명을 연장하는 것을 선호합니다. Skolvar는 금형 리컷에 이상적인 소재이며 머시닝, 그라인딩, 용접 등 다양한 방법을 이용하여 개조할 수 있습니다.

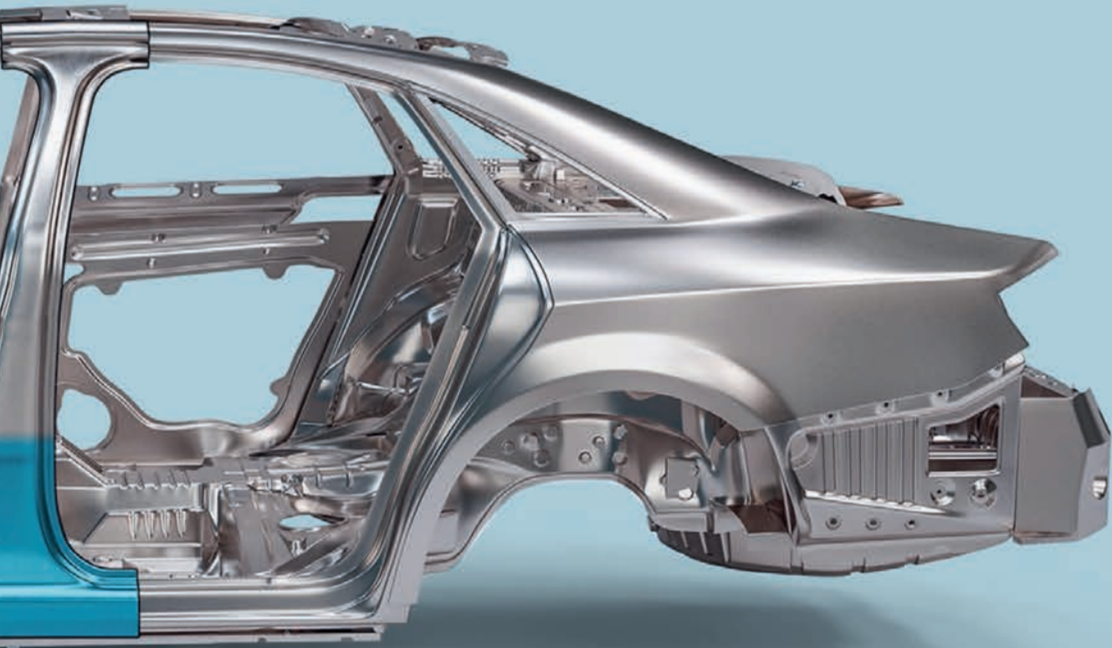


### 일반적인 화학 조성 %

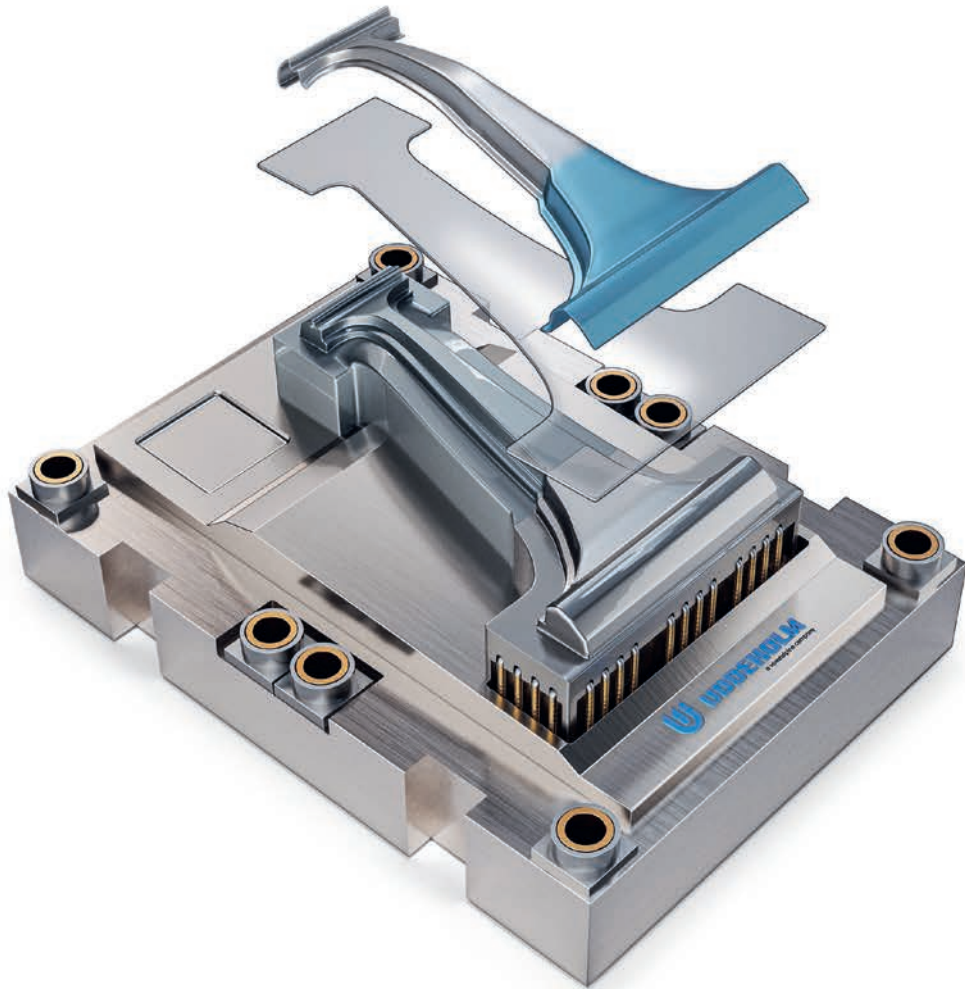
합금 요소	C	Si	Mn	Cr	Mo	V
Skolvar	0.70	0.20	0.45	5.00	2.25	1.60

고성능 공구강의 다음 단계  
단조, 프레스 경화 등 열간 단조에 Skolvar를 이용하여 얻을 수 있는 이점. 다음 네 가지 단계를 따를 것을 권장합니다:

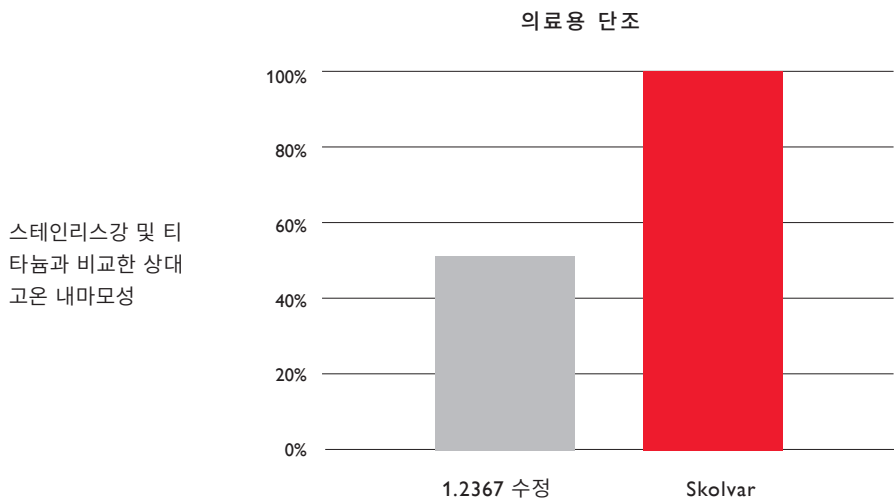
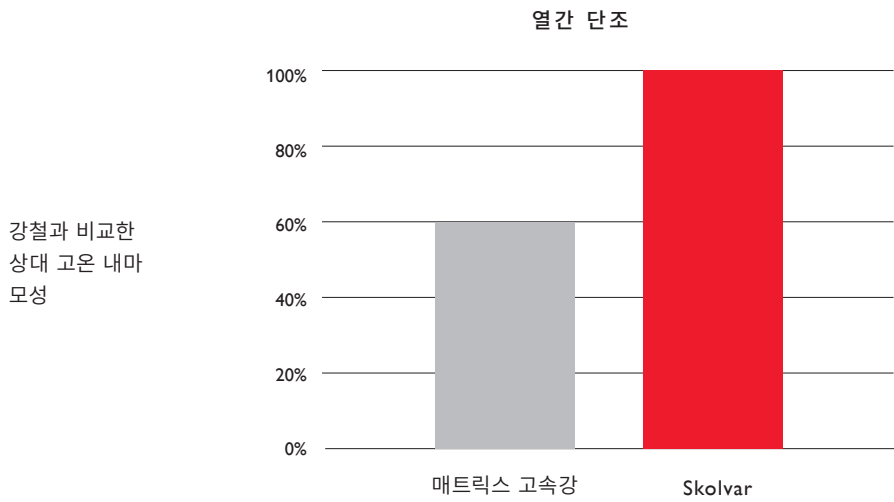
1. 귀사의 구체적인 프로젝트 니즈와 용도에 맞는 소재 요건을 파악하십시오.
2. 다음과 같은 Skolvar의 주요 장점을 고려하십시오:
  - 우수한 강도 및 내구성
  - 뛰어난 내마모성 및 내열성
  - ESR을 통한 일관적인 품질과 성능
  - 귀사에 필요한 다양한 크기 범위



	Skolvar	AISI H11/H13 형식 합금	AISI D2 형식 합금
고온 내마모성	●	◐	◑
템퍼 백 저항성	●	◐	◑
고온 강도	●	◐	◑
균열 저항성	◐	●	◑
용접성	●	●	◐



3. 열간 단조 매개변수가 금형 마모에 미치는 영향을 고려하고 올바른 소재를 선택함으로써 적절한 기능을 계속 이어가고 고품질 부품을 제조하여 폐기물 최소화 및 생산 비용 절감에 도움이 되도록 합니다.



4. 올바른 금형 유지보수 절차에 따라 귀사의 응용분야에서 Skolvar 소재의 수명과 효율성을 확보하십시오.

생산 기간이 더 길고 완제품의 품질이 더 우수하며 귀사의 지속가능성 노력을 꾸준히 지원합니다. 이는 완제품의 높은 품질과 치수 안정성을 통해 얻을 수 있는 장점이며, 이를 통해 완제품의 폐기는 줄어들고 투자이익률은 높입니다.



# ASSAB 을 선택하는 이유는?

귀사의 경쟁력을 실현합니다

점점 더 많은 공구 이용자들이 ASSAB 의 독점적인 공구강 제품군을 선택하고 있습니다. 저희는 어떻게 이런 성과를 내고 있을까요? 바로 귀사의 사업적 니즈를 최우선으로 생각하기 때문입니다. 저희는 국제 전담 공구강 연구원, 금속공학자, 제품 개발팀을 보유한 유일한 공구강 공급자입니다.

ASSAB은 귀사에 성능이 증명된 독점 공구강을 제공하여 귀사의 사업 분야에서 경쟁력을 높여드립니다.

또한 전 세계에서 맞춤형 판매 및 지원 서비스를 이용할 수 있습니다.

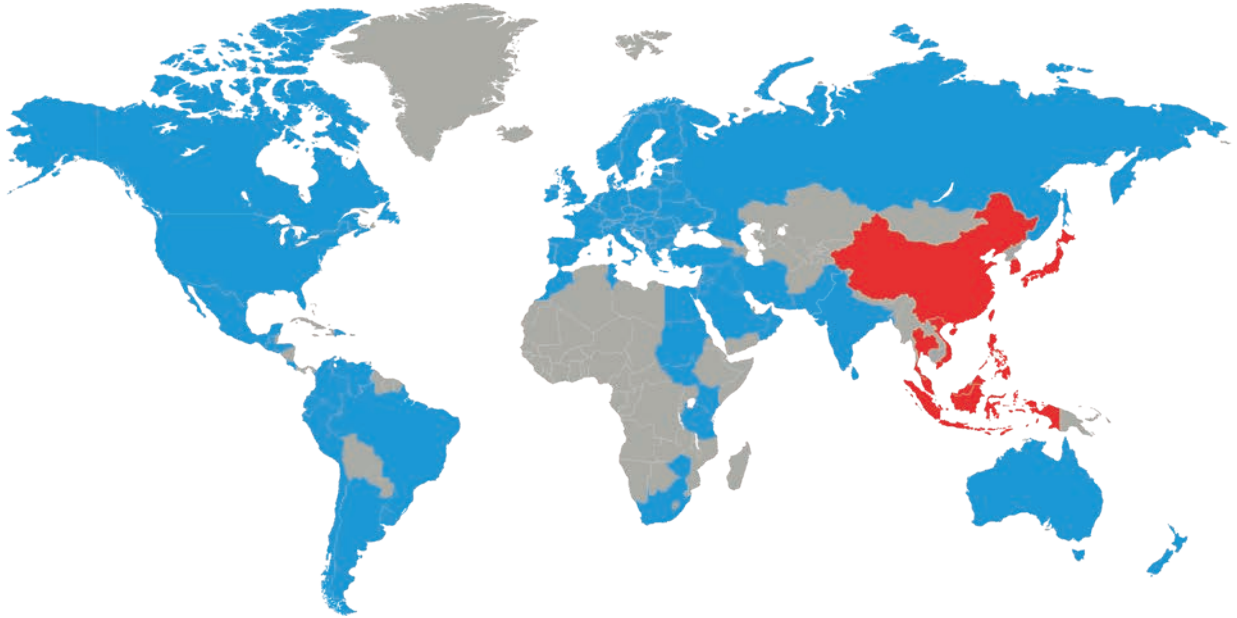


# ASSAB

## 우수한 툴링 솔루션

원 스톱 공급 업체

ASSAB은 뛰어난 툴링 솔루션을 제공하는 원스톱 제품 및 서비스 공급업체로서 타의 추종을 불허합니다. 공구강 및 기타 특수강 공급 외에도 가공, 열처리 및 코팅 서비스와 같은 포괄적인 부가가치 서비스를 전체 공급망에 걸쳐 제공하여 고객의 편의성, 책임감 및 최적의 강재 사용을 보장합니다. ASSAB은 시장 출시 기간과 전체 가공 경제성을 지속적으로 주시하면서 고객을 위한 솔루션을 달성하기 위해 최선을 다하고 있습니다.



올바른 강재를 선택하는 것은 매우 중요합니다. ASSAB기술자와 설비는 항상 최적의 강종 및 각 적용 분야에 있어 최선의 처리가 되도록 고객을 도울 준비가 되어 있습니다.

ASSAB은 뛰어난 품질의 철강 제품을 공급할 뿐만 아니라 철강 특성을 향상시키는 최첨단 가공, 열처리 및 표면 처리 서비스 그리고 3D 프린팅 제작 등을 제공하여 짧은 리드 타임으로 고객의 요구 사항을 충족시킵니다. 원 스톱 솔루션 공급업체로서 전반적인 접근 방식을 사용하여, 다른 금형 공구강 공급 업체보다 더 경쟁력이 있습니다.

ASSAB은 350년 이상 공구강을 제조해 온 선도적인 스웨덴 제철소 Uddeholm의 제품을 공급합니다. 이 두 회사는 90여개국 이상에서 모든 산업 분야에 걸쳐 활동하는 주요 다국적 기업에 서비스를 제공합니다.

자세한 내용은 [www.assab.com](http://www.assab.com)를 방문하시기 바랍니다.

