

AutoForm

차체(Body in White) 조립 공정을 위한 AutoForm 솔루션

차체(Body in White) 조립 공정 프로세스
체인을 다루는 AutoForm의 신기술



차체(Body in White) 조립 공정을 위한 AutoForm 솔루션 – 차체(Body in White) 조립 공정의 고유한 소프트웨어 솔루션 최초 출시

차체(Body in White) 조립 공정을 위한 AutoForm 솔루션은 초기 성형성, 프로세스 엔지니어링 및 차체(Body in White) 조립 공정의 양산을 포함하는 전체 차체(Body in White) 프로세스 체인을 지원합니다. 사용자가 차체 조립 공정을 AutoForm 소프트웨어로 구현함으로써 차체 양산 공정에 대

한 심층적인 통찰력을 얻을 수 있으며, 대체 부품 및 조립 공정 프로세스를 신속하게 평가하고, 치수 편차의 원인을 파악하여 효과적인 대응 조치를 취할 수 있습니다. AutoForm Assembly를 사용하면 양산 시작 전에 조립 공정 프로세스 문제를 성공적으로 해결할 수 있습니다.

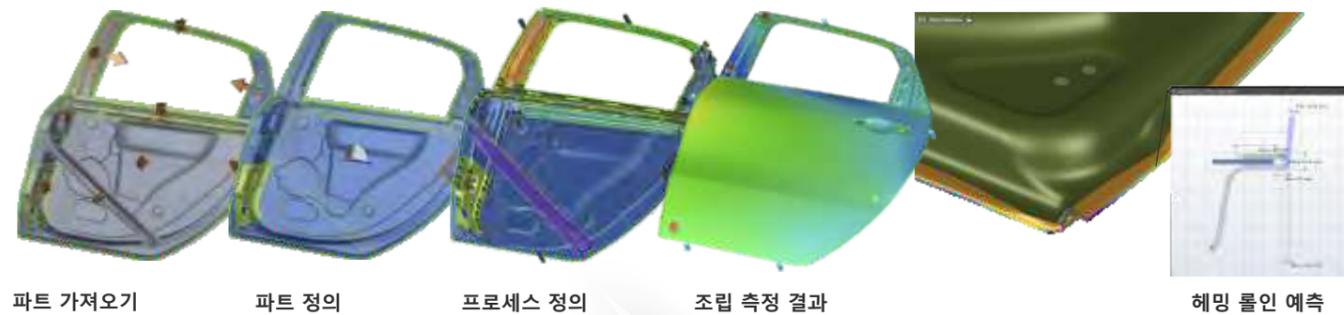
공정 성형성

조립 공정 프로세스의 초기 평가 및 개선

AutoForm Assembly 소프트웨어를 사용하면 조립 프로세스를 초기에 평가할 수 있습니다. 사용자는 많은 기본 파일뿐만 아니라, 다양한 포맷 형식의 CAD 형상을 쉽게 불러올 수 있습니다. 형상을 불러온 후, 선택된 모든 단일 부품에 적합한 소재물성 데이터를 소프트웨어에 포함된 광범위한 재료 데이터베이스에서 지정할 수 있습니다.

사용자는 이 시점부터 부품 설계 매개변수, 삽입 순서 및 각도, 클램프 위치, 파일럿 위치, 결합 위치 및 순서와 같은 중요한 변수를 다양화하여 여러 가지 조립 프로세스를 정의할 수 있습니다. 결과 분석을 통해 기존 제품 데이터로부터의 편차, 필요한

클램프 힘, 가해지는 결합력 등 중요한 정보를 수집할 수 있습니다. 마지막으로, 사용자는 헤밍 프로세스를 추가하여 발생할 수 있는 문제를 보다 잘 이해할 수 있고, 헤밍 프로세스가 차체(Body in White) 공정의 품질에 미치는 영향을 더 잘 이해할 수 있습니다. AutoForm Assembly를 사용하면 조립 공정을 개선하고 차체(Body in White) 조립 공정 체인의 초기 단계에서 원하는 품질 수준을 보장할 수 있습니다.



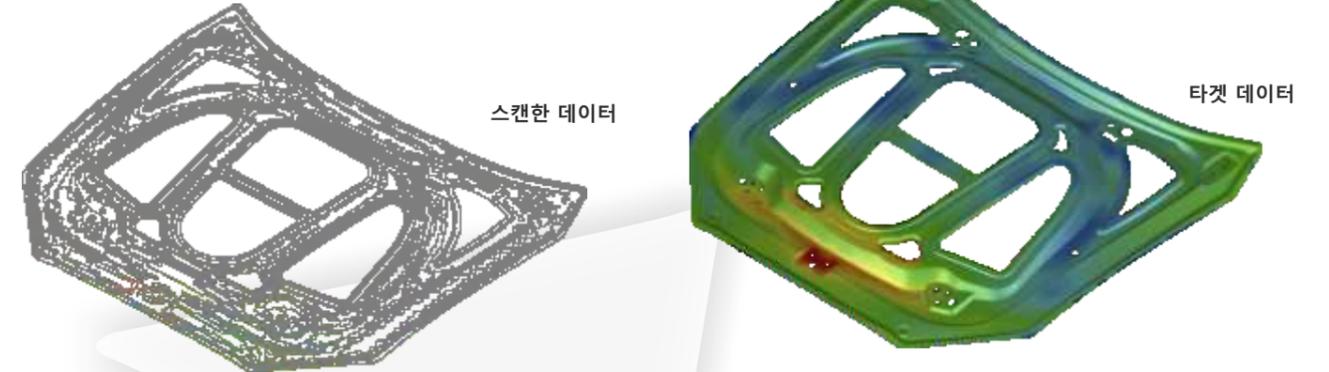
파트 가져오기 파트 정의 프로세스 정의 조립 측정 결과 헤밍 롤인 예측

초기 성형성

차체(Body in White) 조립 공정의 양산

양산 공정에서 초기 램업(Ramp-up) 또는 대량 생산 중 명확한 이유 없이 갑자기 정확도가 떨어질 수 있습니다. 이로 인해 예상치 못한 양산 다운타임, 양산 목표 누락 또는 제품 품질이 떨어질 수도 있습니다.

AutoForm Assembly는 이러한 문제를 해결하고 사용자가 적절한 개선 조치를 취할 수 있도록 지원합니다. 초기 램업(Ramp-up) 또는 대량 생산에 관계없이 AutoForm Assembly를 사용하면 조립 공정에서 문제가 될 부분을 인지하고 이를 효과적으로 해결하기 위해 어떤 조치를 취해야 하는지 고려할 수 있습니다. 해당 소프트웨어를 사용하면 스캔



스캔한 데이터 타겟 데이터

보정 전략 개발

금형 보정 및 확인을 통한 조립 공정의 정확도 향상

조립 공정의 부품들은 중력, 공차 누적 및 클램핑 전략과 결합 기술로 인해 치수 편차가 발생할 수 있습니다. 이 단일 부품들은 스프링백의 영향을 받기 때문에 이러한 부품을 결합하면 최종 어셈블리가 레퍼런스(Reference) 설계에서 크게 벗어날 수 있습니다. 따라서 조립 공정 내 공차를 보장하기 위해 어느 부품의 스프링백을 보정해야 하는지 판단해야 합니다.

AutoForm Forming으로 계산된 응력, 변형 및 스프링백은 어셈블리 분석 연구에 사용됩니다. AutoForm Assembly를 통해 사용자는 어셈블리 프로세스로 인한 제품 편차를 추가로 분석하고 치수 정확도에 가장 큰 영향을 미치는 부품을 결정할 수 있습니다. 결과적으로, 단일 부품에 대한 새로운 타겟 형상을 결정하

어어셈블리의 최종 치수 적합을 달성할 수 있습니다. 이러한 새로운 타겟 형상은 전체 보정 전략을 조정하는데 중요하며 현장의 트라이아웃 횟수를 크게 줄일 수 있습니다.

AutoForm Assembly를 사용하면 사용자는 설계된 부품으로부터 어셈블리의 편차를 분석하고 치수 정확도에 가장 큰 영향을 미치는 부품을 파악할 수 있습니다. 그 후, 보정 전략을 통해 허용 오차 내에서 최소한의 노력으로 목표한 어셈블리 형상을 생성할 수 있습니다.

프로세스 엔지니어링

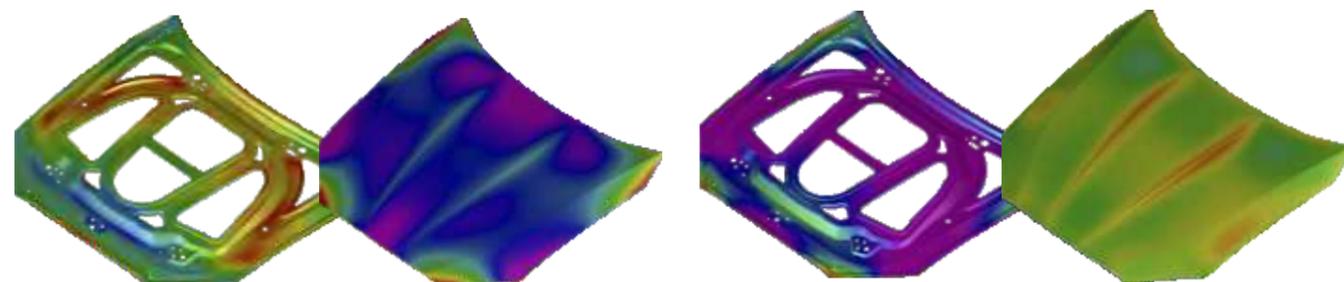
양산 중 공정 변경으로 인한 문제가 발생할 수 있습니다. 양산에서의 반복성과 공정 안정성을 보장하기 위해 프로세스 유효성 검사 중에 중요한 프로세스 매개변수를 미리 정의해야 합니다. AutoForm Assembly 소프트웨어를 사용하면 조립 공정 프로세스를 정확하게 검증할 수 있습니다.

AutoForm의 고유한 소프트웨어 기능을 통해 결합 및 헤밍 기술을 포함한 전체 조립 공정 프로세스를 설정할 수 있습니다. 부품 삽입 순서, 파일럿 및 클램핑 위치 변경, 조인 순서 변경 등을 고려하여 공정을 쉽게 수정할 수 있습니다. AutoForm Assembly를

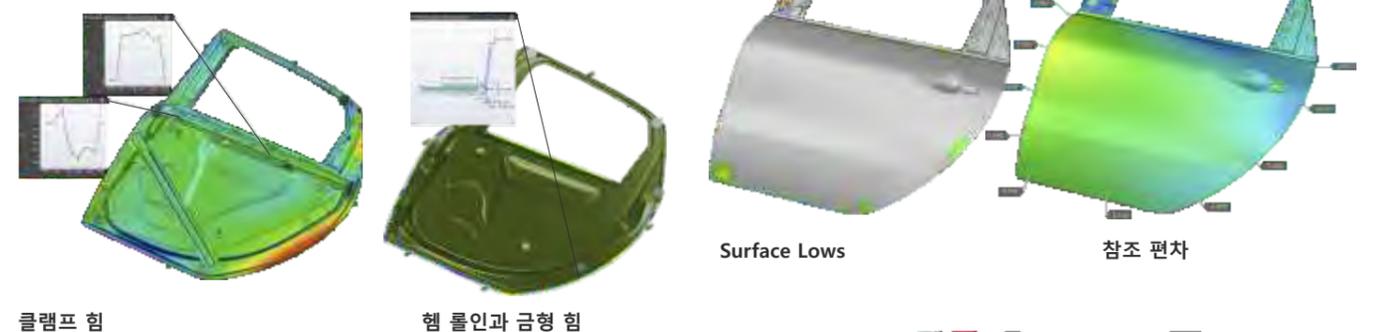
프로세스 검증

양산 전 조립 공정 문제 해결

사용하면 개발 프로세스 초기에 더 높은 제품 완성도를 달성하고 추후 트라이아웃 또는 양산 시작 시에 제품 수정 횟수를 줄일 수 있습니다. 해당 소프트웨어를 통해 툴링 및 장비 수정 비용을 절감할 수 있을 뿐만 아니라 트라이아웃 및 양산 시작 시 공정 완성도가 높아지고 견고성이 향상됩니다.



스프링백이 발생한 기존 후드 이너 스프링백이 발생한 기존 헤밍 처리된 어셈블리 보정 후 후드 이너 보정 후 헤밍 처리된 어셈블리



클램프 힘 헤밍 롤인과 금형 힘 Surface Lows 참조 펀치

AutoForm 차체(Body in White) 조립 공정 소프트웨어

AutoForm-Explorer®

시뮬레이션 셋업과 결과 평가

AutoForm-Explorer를 사용하여 쉽고 빠르게 시뮬레이션을 설정하고 스텝핑 및 차체(Body in White) 조립 공정의 가장 중요한 결과 변수를 평가할 수 있습니다. 해당 소프트웨어를 사용하면 효과적인 공정 설계를 설정하고 성형, 헤밍 및 기타 접합 작업에 대한 금형 형상을 정의할 수 있습니다.



AutoForm-HemPlanner

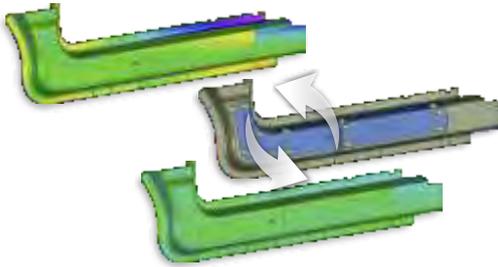
효과적인 헤밍 공정 계획

AutoForm-HemPlanner를 사용하면 헤밍 공정 정의 및 최적화와 해석에 필요한 툴(Tool) 지오메트리를 보다 쉽게 생성할 수 있습니다. AutoForm-HemPlanner는 테이블 및 롤 헤밍 공정을 효율적으로 설계할 수 있습니다.

AutoForm-FormFit®

치수 적합을 위한 부품 형상 수정

AutoForm-FormFit을 사용하면 부품 형상을 수정하여 차체 어셈블리의 치수를 맞출 수 있습니다. 엔지니어링 단계에서 AutoForm-FormFit을 사용하면 어셈블리의 단일 부품에 대한 대체 설계를 분석하고, 단일 부품을 보정하여 스프링백을 조정하거나, 스캔한 부품 데이터를 시뮬레이션 스테디의 일부로 사용할 수 있습니다.



AutoForm-BuildOptimizer

어셈블리를 위한 최적의 매개 변수 선택

AutoForm-FormFit을 사용하면 부품 형상을 수정하여 차체 어셈블리의 치수를 맞출 수 있습니다. 엔지니어링 단계에서 AutoForm-FormFit을 사용하면 어셈블리의 단일 부품에 대한 대체 설계를 분석하고, 단일 부품을 보정하여 스프링백을 조정하거나, 스캔한 부품 데이터를 시뮬레이션 스테디의 일부로 사용할 수 있습니다.

AutoForm-AssemblySolver

차체(Body in White) 조립 공정 시뮬레이션

AutoForm-Assembly Solver를 사용하면 AutoForm 사용자 인터페이스를 통해 차체(Body in White) 조립 공정 프로세스를 시뮬레이션할 수 있습니다. 시뮬레이션을 통해 얻은 결과는 AutoForm-Explorer를 사용하여 평가할 수 있습니다. AutoForm-Assembly Solver를 사용하면 사용자는 초기 개발 단계와 최종 검증 분석 단계 모두에서 시뮬레이션 결과를 신속하게 얻을 수 있습니다.



AutoForm Engineering – 전세계 지사

Switzerland	Pfäffikon SZ	+41 43 444 61 61
Germany	Dortmund	+49 231 9742 320
The Netherlands	Rotterdam	+31 180 668 255
France	Aix-en-Provence	+33 4 42 90 42 60
Spain	Barcelona	+34 93 320 84 22
Italy	Turin	+39 011 620 41 11
Czech Republic	Praha	+420 221 228 481
Sweden	Stockholm	+31 180 668 255
United States	Troy, MI	+1 888 428 8636
Mexico	Querétaro, Qro.	+52 442 208 8242
Brazil	São Bernardo do Campo	+55 11 4122 6777
India	Hyderabad	+91 40 4600 9598
China	Shanghai	+86 21 5386 1153
Japan	Tokyo	+81 3 6459 0881
Korea	Seoul	+82 2 6332 1150

본문 혹은 웹페이지(www.autoform.com 및 www.autoform.kr)에 표시된 "AutoForm" 및 기타 등록 상표 혹은 소프트웨어 또는 기타 관련 서류에 표기된 명칭은 스위스 AutoForm Engineering GmbH의 상표 또는 등록 상표입니다. 제3의 상표, 거래 명칭, 제품명과 로고는 해당 소유주 고유의 상표 및 등록 상표가 됩니다. 당사 웹사이트(www.autoform.com)에 기재되어 있는 다양한 특허권 및 특허출원에 대한 소유권 및 기타 효력과 관련한 권리가 AutoForm Engineering GmbH에게 있습니다. 소프트웨어 및 사항은 예고 없이 변경될 수 있습니다.

Publication AS-2-KR



AUTOFORM
Forming Reality