

ROBOSHOT α -SiB Series



Service First

- 우수한 성형성능
- 정밀안정성형
- 초고속사출, 고정도형체
- 서보부가축제어, 제2사출장치



- 높은 가동률
- 높은 신뢰성 (형체력 센서, 자동 급유)
- 우수한 보수성 (AI예방 보전, 보수설명서 내장)
- ROBOSHOT-LINK*i*2



- 편리한 사용
- 우수한 조작성
- 안전규격 대응
- 시스템화 대응 (FL-net)

PANEL iH Pro로 대응 강화

ROBOSHOT α -SiB Series의 특징

형체부의 성능 향상

- ◆ 형체력 센서 표준화
- ◆ 부쉬리스 타이바*
- ◆ AI 벨트 텐션 모니터

표시장치의 성능 향상

- ◆ 대화면 표시장치
- ◆ ROBOT 접속(FL-net)
- ◆ 네트워크 대응의 강화
- ◆ CAE 연계



사출부의 성능 향상

- ◆ 사출성능의 향상
- ◆ 재생 수지 대응
- ◆ 에너지효율 향상 (보온실린더커버)

FANUC ROBOSHOT α -SiB series

*옵션

기계 성능의 강화

형체력 센서를 표준 탑재

자동형체력조정

스프링 금형도 정밀하게 형체력의 조정이 가능

운전중 형체력 자동보정

금형의 온도변화에 의한 형체력의 변동을 보정

안정된 형체력을 실현

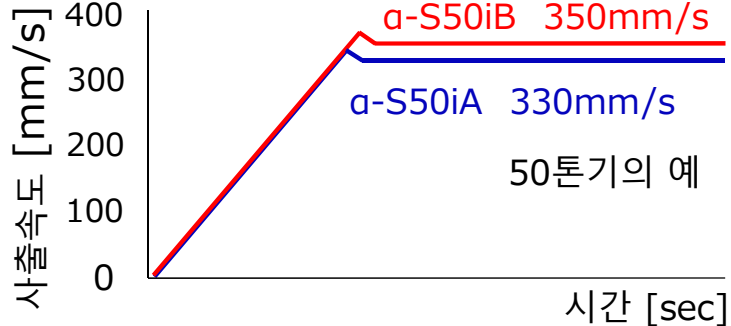
최소형체력검출기능

버(Burr)가 발생하지 않기 위해 필요한 최저 형체력을 자동으로 검출 낮은 형체력에 의한 금형의 가스빼기 향상



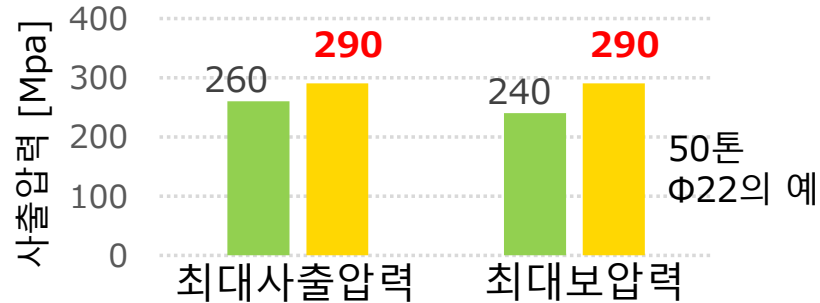
사출 성능의 향상

최대사출속도



사출속도를 최대14%향상※

최대사출압력·최대보압력



사출압력, 보압력을 최대17%향상※

ROBOSHOT의 기본 성능을 향상시켜 한층 더 고성능을 실현

※ 기종에 따라 차이가 있으니 상세는 사양 일람표를 확인하여 주십시오

대화면 표시장치

특징

- 21.5인치 PANEL iH Pro를 탑재
- 각 영역을 자유롭게 절환 표시
- 스와이프, 멀티터치에 의한 직감적 조작

HELP 화면

제2사출 화면







VNC 화면



절환 표시

대화면 표시장치 PANEL iH Pro 채용에 의한 사용 편의성 향상

대화면 표시장치

	기존 모델 α-SiA (PANEL iH)	신기종 α-SiB (PANEL iH Pro)
외관	<p>15인치(XGA)</p> 	<p>21.5인치(FHD)</p> 
화면상의 정보량	<p>1024x768화소</p>	<p>1920x1080화소</p> <div style="border: 2px solid black; background-color: yellow; padding: 5px; text-align: center; margin-top: 10px;"> <p>표시면적1.9배, 정보량2.6배</p> </div>
고화질 디스플레이	<p>射出 </p>	<p>射出  <div style="border: 2px solid black; background-color: yellow; padding: 5px; display: inline-block;">부드러운 표시</div></p>
터치판넬	<p>감압식</p>	<p>정전식</p> <div style="border: 2px solid black; background-color: yellow; padding: 5px; text-align: center; margin-top: 10px;"> <p>스вай프, 멀티 터치등 조작성 향상</p> </div>

네트워크 대응의 강화

VNC (Virtual Network Computing)
 • 화면의 리모트 표시, 조작



취출 장치

ROBOSHOT-LINKi2
 • 생산정보, 품질정보의 관리



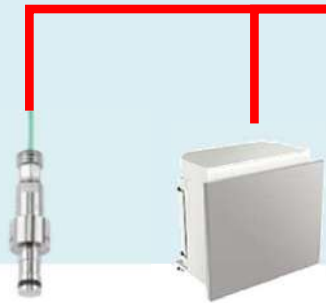
FANUC Robot

- FL-net에 의한 간단접속
- ROBOSHOT에서 리모트 조작



아날로그 입력

- 전압, 전류값 입력



압력, 온도 센서 각종 측정기



주변기기 통신

- 설정치의 일괄관리
- 리모트 조작



SPI



금형온조기 수지건조기 하트런너

주변장치와의 통신규격(EUROMAP)에 대응하여 성형 셀의 네트워크화를 실현

ROBOSHOT-QSSR

특징

- **간단 설치**
 안전 펜스가 일체화 된 ROBOT의 설치와 배선을 포함하는 콤팩트한 가대입니다.
- **간단 설정**
 ROBOSHOT와의 통신이 설정되어 있습니다. 캐스터 이동으로 설치 위치의 조정이 가능합니다.
- **간단 조작**
 ROBOSHOT와 ROBOT간 주고 받는 신호가 설정되어 있습니다. 기본적인 샘플 프로그램이 등록되어 있습니다.
- **콤팩트 디자인**

ROBOSHOT-QSSR/M-1iA



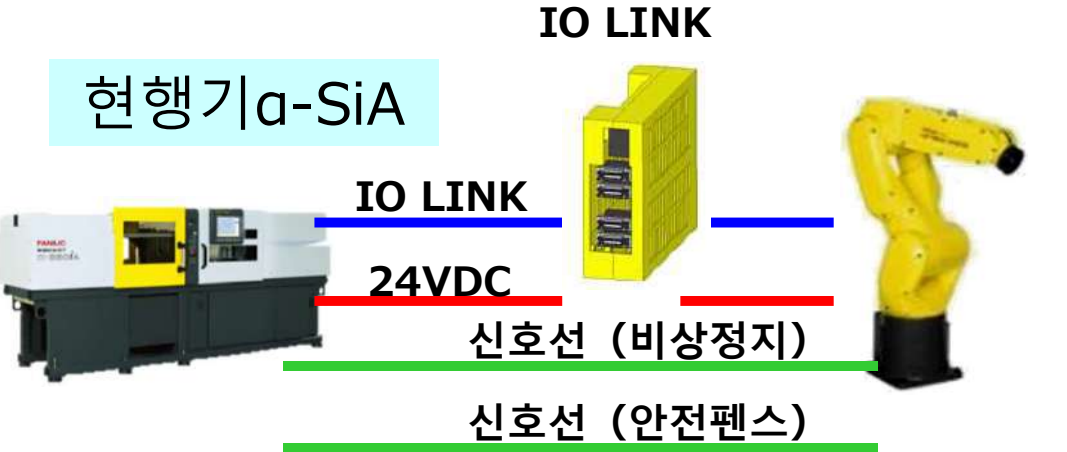
ROBOSHOT-QSSR/LR Mate



기본 요소를 패키지화하여 ROBOT시스템의 도입을 서포트

간단 접속, 간단 조작의 레벨 업(FL-net)

- 간단 접속 FL-net에 의한 간편 배선 (4→1개)



- 간단 설정

ROBOSHOT의 ROBOT 조작화면 NEW

- 원점복귀
- 프로그램 재개
- 직교축 이동
- 각축별 이동
- 핸드 조작
- 프로그램 실행
- Robot 리셋

- J6
- J5
- J4
- J3
- J2
- J1

- 수동/금형세트
- 비상정지 해제
- 안전도어 닫힘
- BUSY/PROGRUN=OFF
- FAULT/BATALM=OFF
- 안전 락 입력
- ROBOT의 상태신호**
- 원점복귀 완료

ROBOT의 ROBOSHOT 조작화면 NEW

성형기 조작

S1 조작유효 응답 0

기계조작 현재 위치 오버라이드

클램프 230.00 mm + - 미속

이젝터 50.00 mm + - 저속

메세지 I/O

<input checked="" type="checkbox"/> 형개완료위치	<input checked="" type="checkbox"/> 형동작허가
<input checked="" type="checkbox"/> 형개도중취출위치	<input checked="" type="checkbox"/> 형폐허가
<input checked="" type="checkbox"/> 형폐완료위치	<input checked="" type="checkbox"/> 이젝터전진허가
<input checked="" type="checkbox"/> 이젝터전진위치	<input checked="" type="checkbox"/> 이젝터후퇴허가
<input checked="" type="checkbox"/> 이젝터중간위치	<input checked="" type="checkbox"/> 이젝터 시작
<input checked="" type="checkbox"/> 이젝터후퇴위치	<input checked="" type="checkbox"/> 사이클 시작

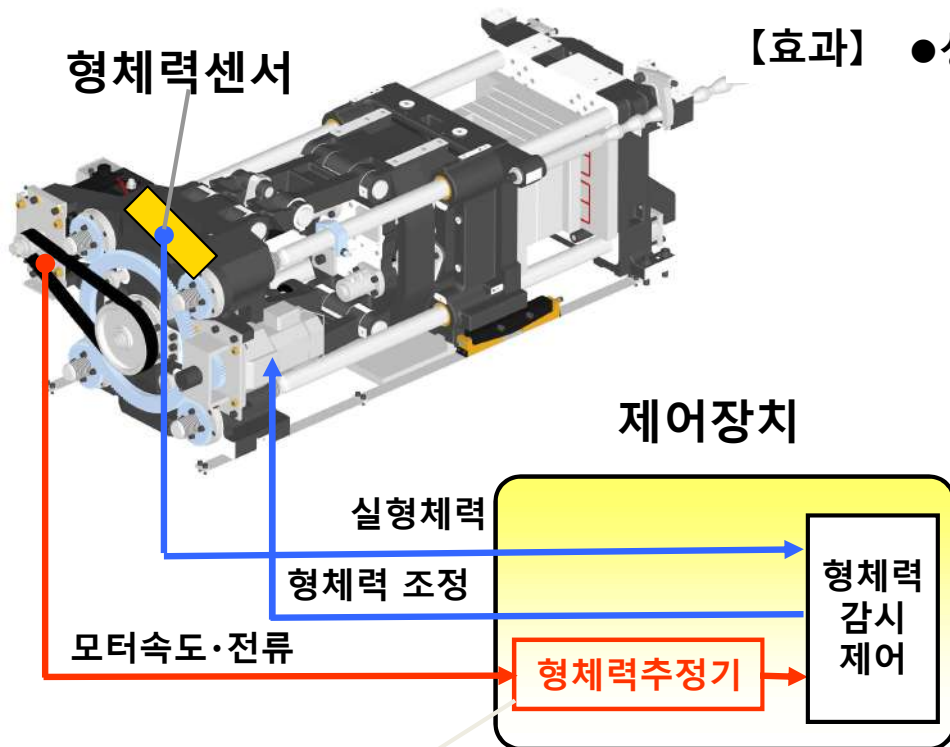
ALM

ROBOSHOT의 상태 신호

정밀 형체력 제어기능의 표준탑재

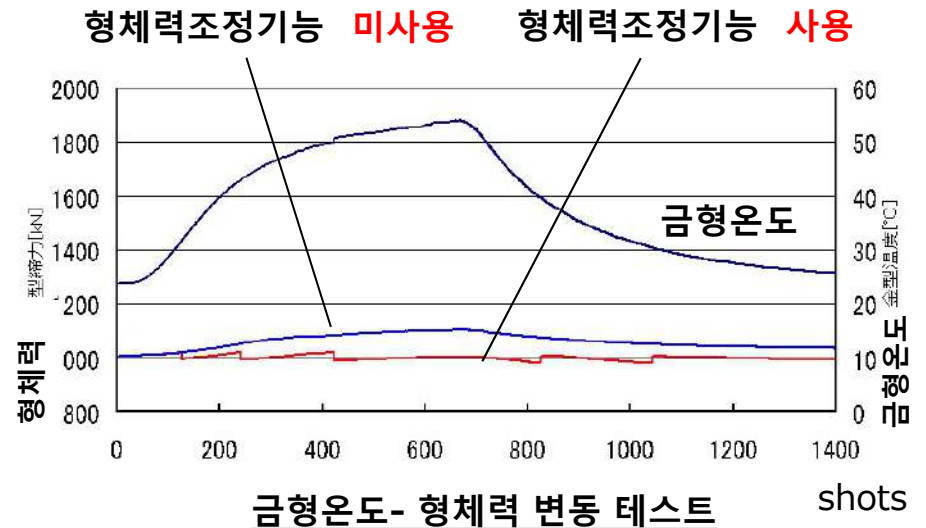
형체기구부에 설치된 형체력 센서를 통해 실시간으로 형체력을 감시함과 동시에 사이클 중 발생할 수 있는 실 형체력을 최적의 형체력으로 자동 보정해 주는 기능

- 【기능】
- 실형체력이 설정값의 감시폭을 벗어나면 자동으로 조정
 - 모터의 속도·전류값으로 형체력 센서의 출력을 감시하여 변화를 검출
 - 운전중의 형체력 변경이 가능



신개발 형체력추정기에 의한 형체력센서의 시간변화에 따른 변화를 검출

【효과】 ●성형개시 직후의 온도변화에 의한 형체력 변동을 방지

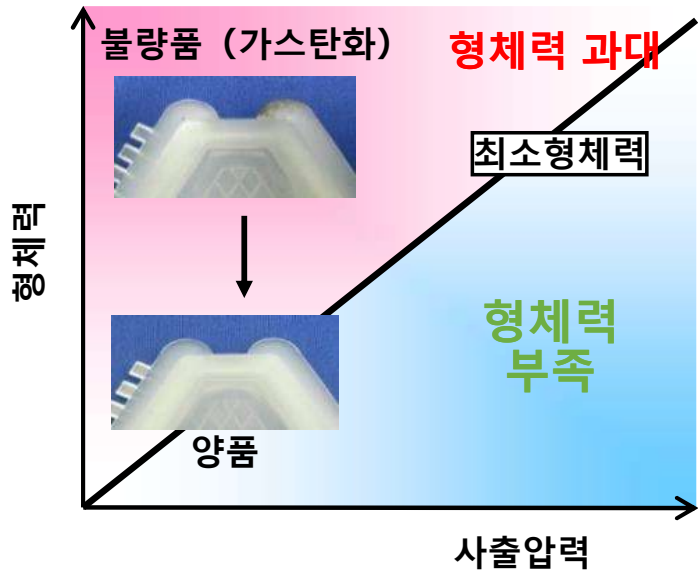


기종 : 100톤

금형 설정온도 : 25°C → 55°C → 25°C

정밀 형체력 제어기능의 적용 사례

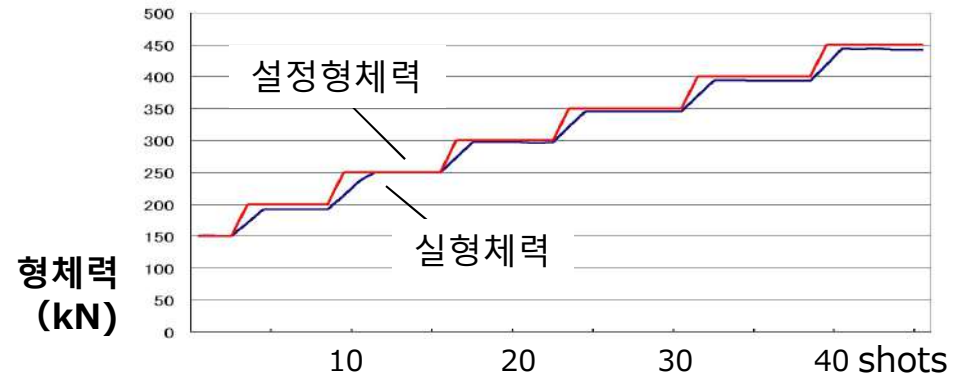
최소형체력의 자동검출에 의한 가스탄화의 개선



	종래기술	정밀형체력 제어
최소형체력 검출방법	수동 ↓ 형체력 파형을 보면서 작업자가 결정 (검출) ↓ 어렵고 작업자의 경험에 의존	자동 ↓ ROBOSHOT가 자동 검출 ↓ 간단하고 경험 불필요
검출까지의 형체력 변경	소 → 대 Small → Large 버 발생의 가능성 : 大	대 → 소 Large → Small 버 발생의 가능성 : 小

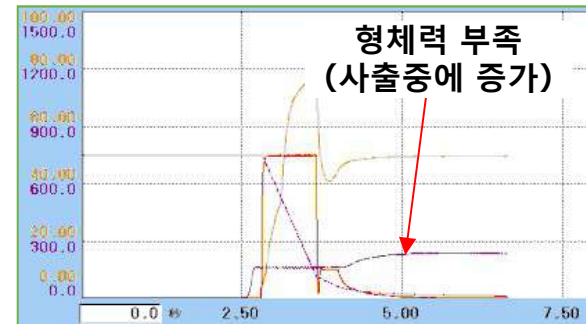
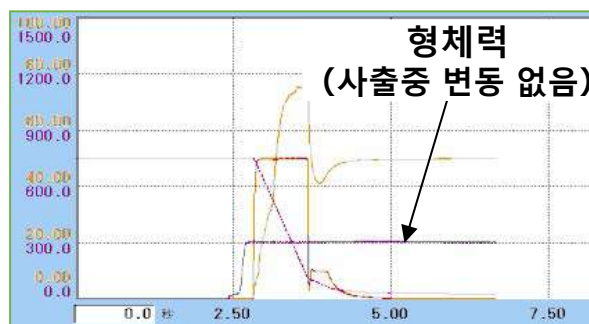
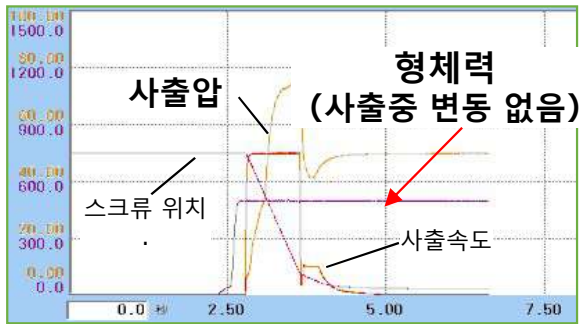
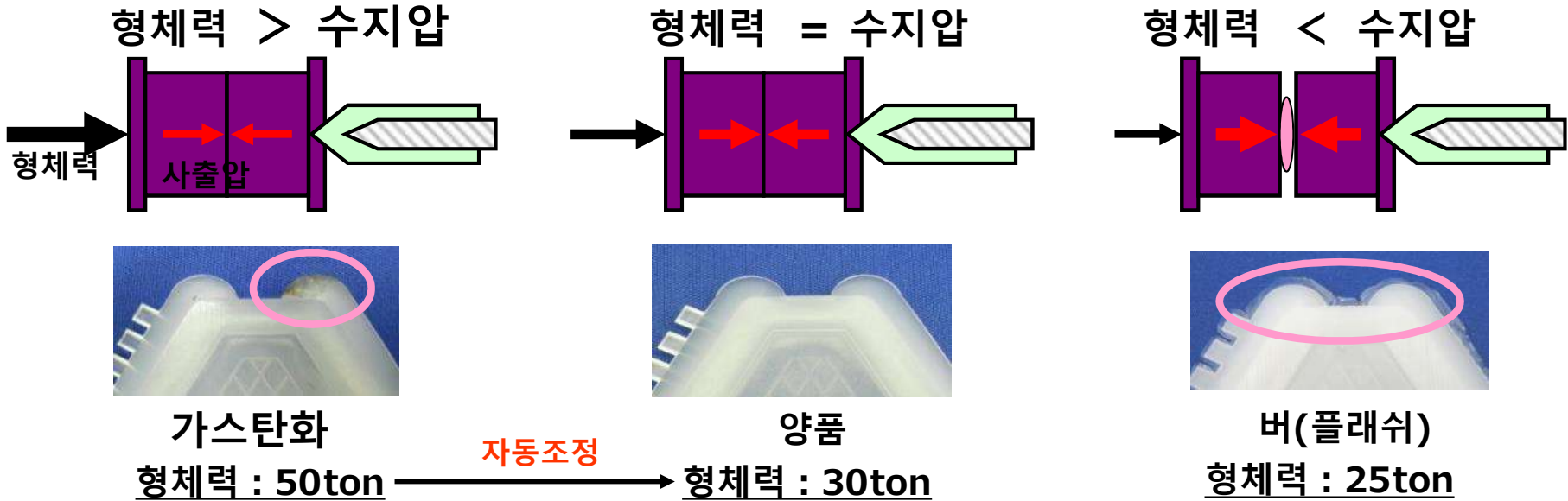
성형조건 조정의 효율화

성형운전중의 형체력 조정이 가능



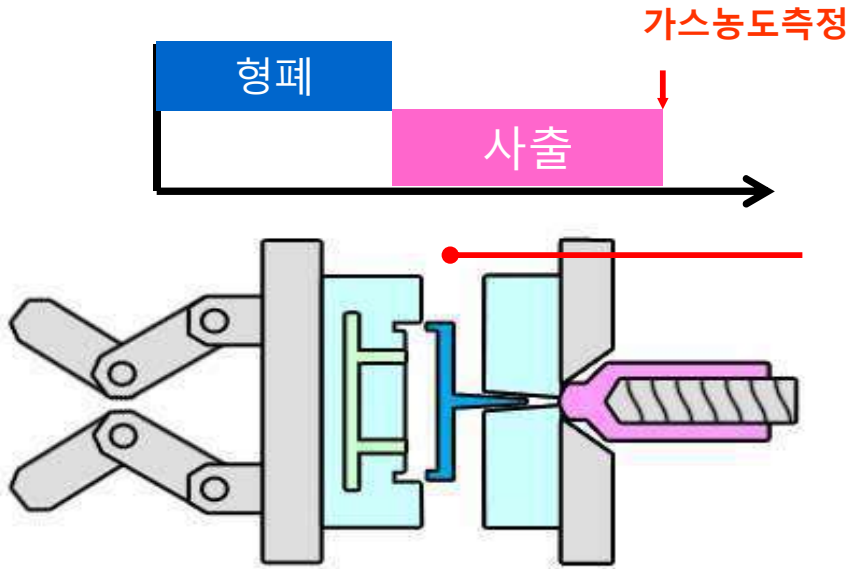
정밀 형체력 제어기능의 효과

- 가스에 의한 불량 감소
: 최소 형체력 설정으로 가스 방출을 극대화 하여 가스에 의한 불량 감소 효과
- 금형의 수명 연장
: 금형에 가해지는 불필요한 형체력을 최적화함으로써 금형의 수명을 연장

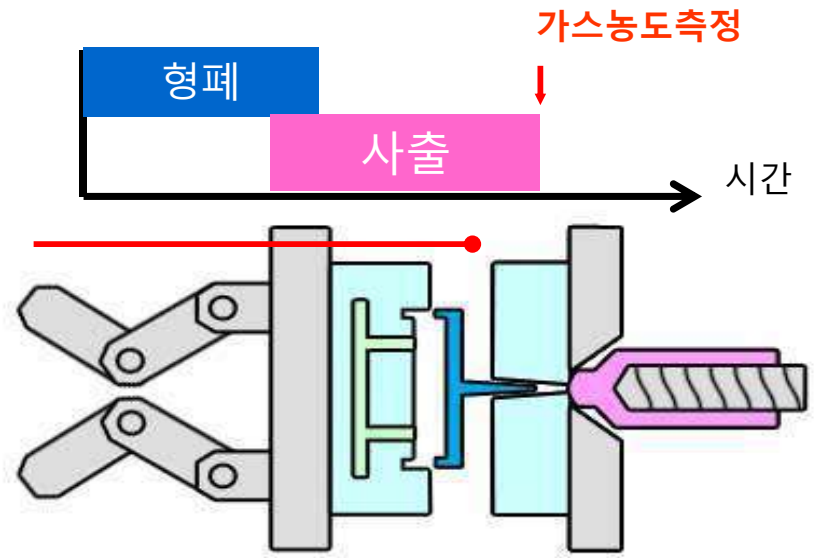


금형 내 가스 배출의 검증(프리인젝션)

일반성형



프리인젝션



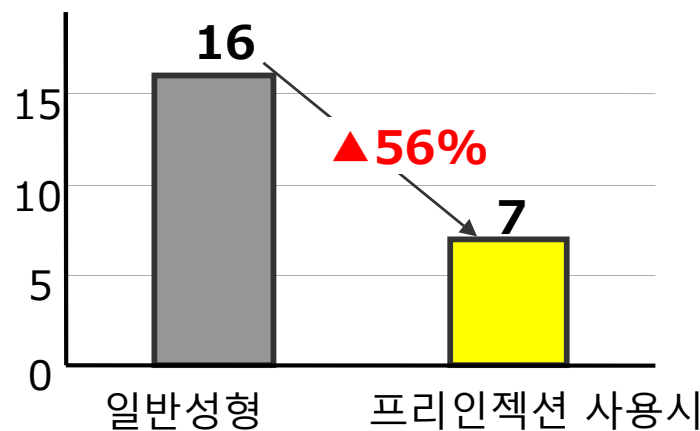
기종 : 50톤
수지 : 나일론46
측정가스 : 암모니아



가스센서

잔류가스 [ppm]

잔류가스 농도 측정



프리인젝션의 새로운 설정 화면

기존화면

Pre-인젝션 상세설정

ON 6 단 사출개시 금형터치 지연 0.000 초

	위치	속도	정지
금형터치	0.02 mm	700.0 mm/s	0.000 초
1	0.00 mm	100.0 mm/s	4.526 초
2	0.00 mm	100.0 mm/s	0.000 초
3	0.00 mm	100.0 mm/s	0.000 초
4	0.00 mm	100.0 mm/s	0.000 초
5	0.00 mm	100.0 mm/s	0.000 초
6	0.00 mm	100.0 mm/s	0.000 초

많은 설정항목을 이용하여 유연하게 고기능의 설정 가능

신 화면(추가)

Pre-인젝션 간이설정

형체중사출 (가스빼기) OFF 냉각중 형폴림 (사이클단축) OFF

금형터치 0.02 mm 형체완화위치 0.00 mm

오버랩 시간 0.007 초 오버랩 시간 32.500 초

형체완화속도 0.1 mm/s

추정시간 사이클단축 0.000 초 T1:형체 0.002 초 T2:형체완화 0.000 초

간단설정모드
타임차트를 이용하여 안전·간단하게 설정 가능

형폐 · 형개 AI금형보호

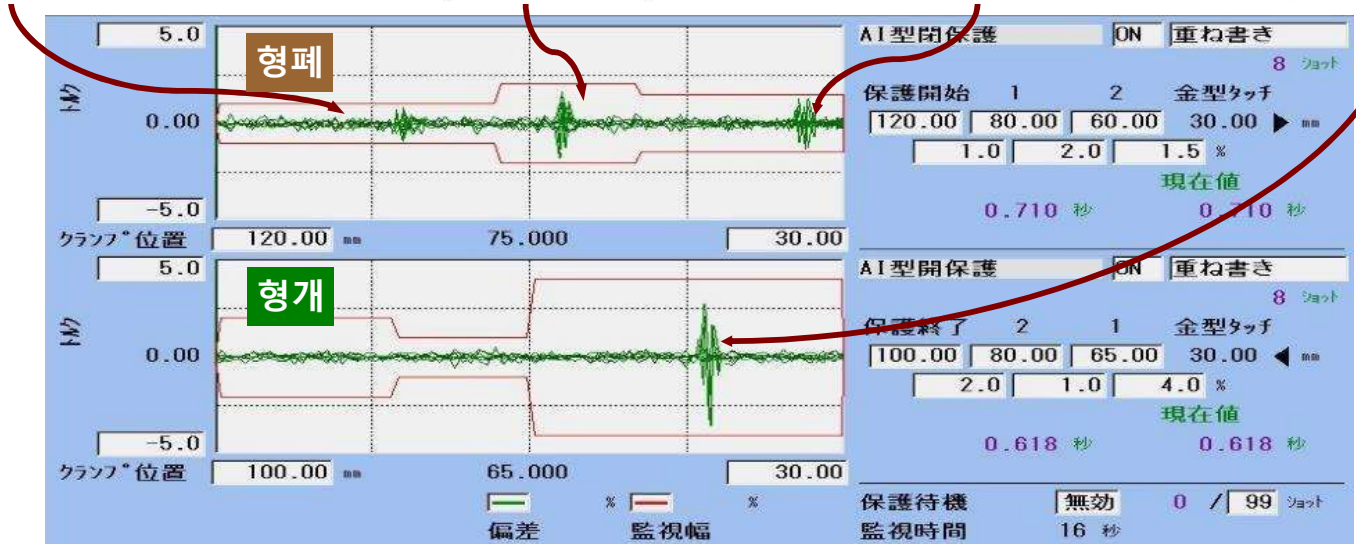
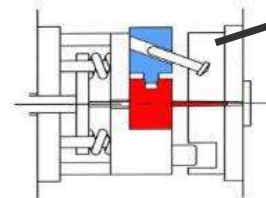
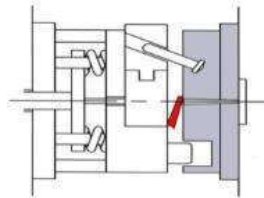
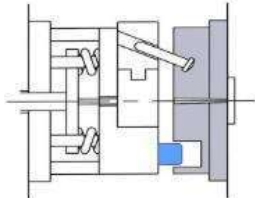
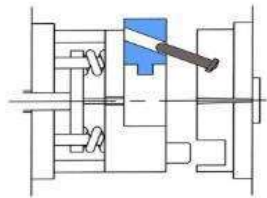
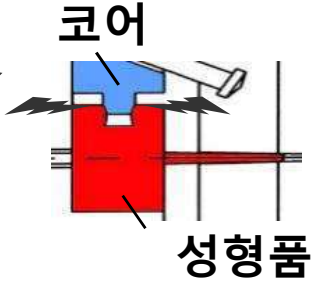
- 형폐 3 단계, 형개 3단계로 독립하여 보호검출레벨의 설정이 가능
- 이상 부하를 검출하면 형개폐를 즉시 정지하여 금형을 보호

코어, 앵글러핀
굽힘 검출

가이드핀
굽힘 검출

런너, 성형품
잔존 검출

과충전 검출



AI금형보호

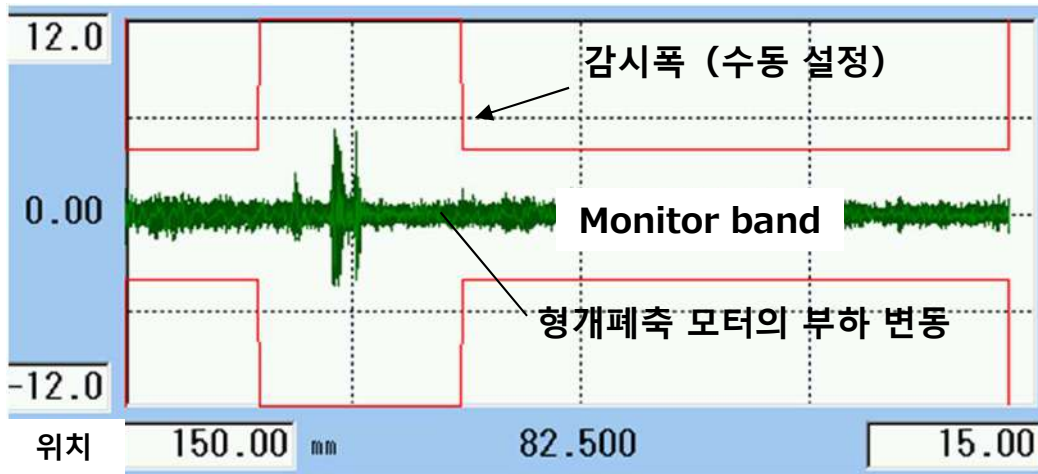


통상의 금형보호

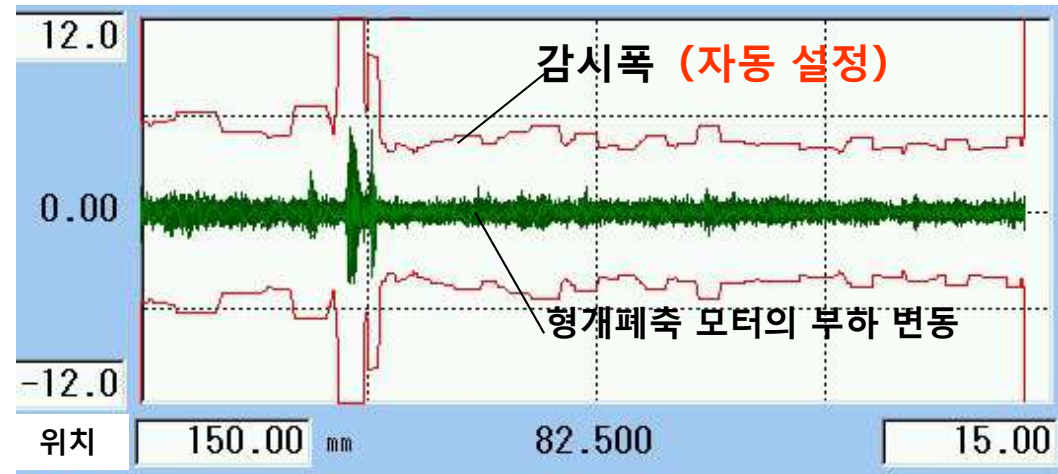
AI금형보호의 레벨 업

- 감시폭의 자동설정에 의한 간단 조작
- 감시폭을 최적화하여 이상 검출 방식을 향상

수동 설정 (기존) → 자동 설정



작업자 경험에 의존하여 감시폭 설정



형개폐축 모터의 부하 변동에 따라 감시폭을 자동 설정

ROBOSHOT-LINKi2

● 성형 공장의 IoT화를 지원하는 가동 감시 소프트웨어

성형 공장의 대규모화에 대응

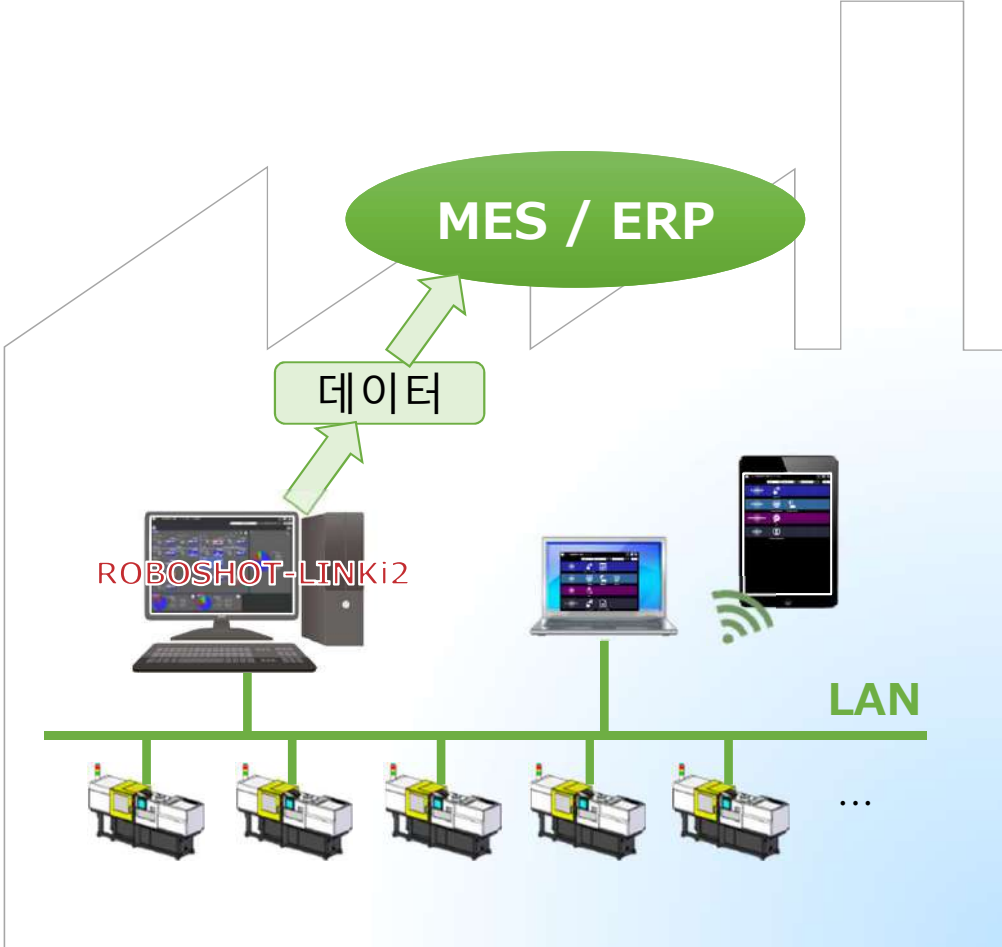
- 최대1000대의 접속 대수
- 상위 시스템(MES,ERP)과의 접속에 대응※
※ EUROMAP63,77 (OPC-UA통신)

도입·보수 공정의 삭감

- 최장 10년의 데이터 보존기간
- Web브라우저에서 표시, 표시용 단말에 인스톨 불필요

사용 편의성 향상

- 태블릿 단말에서 표시 대응
- 7개 언어에 대응



ROBOSHOT-LINKi2에 의한 성형 공장의 IoT화를 지원

OVERVIEW 화면

- 공장 전체의 가동상태를 한눈에 파악
- 공장 생산라인별 그룹 분리도 가능



공장 전체의 가동상태

생산라인 1의 가동률

생산라인 2의 가동률

생산라인 3의 가동률