

설비단열 | 에너지 절감 | 정밀부품

Heat Protection Energy Saving Precision Machined Parts



SUECO Advanced Material Co.,Ltd.
17, Seongseogongdannam-ro 36-gil, Dalseo-gu, Daegu, Korea (Zipcode :42721)
Tel: +82-(0)53-592-0688 Fax: +82-(0)53-722-0538
Anyang Office : 031-389-2879 Daejeon Office : 042-826-9331
E-mail: sueco@sueco.co.kr

www.sueco.co.kr





(주)수에코신소재는 2009년 산업용 섬유 소재 전문회사로 출발하여 복합재료 전문회사로 성장했습니다. 다양한 기초소재를 기반으로 설비단열, 에너지 절감 및 생산성 향상을 이룰 다양한 솔루션을 제공해 왔습니다. (주)수에코신소재가 가지는 최고의 경쟁력은 원천소재에 대한 깊이 있는 이해에 있습니다. 여기에 성형 및 복합재료 제조 기술과 가공 노하우가 결합하여 소재에서 완제품에 이르는 토탈 솔루션을 제공하고 있습니다. 단열판의 경우, 석면 단열판을 대체하는 비석면 단열판에서부터, 고강도 단열판, 초고온 단열판, 단열 자켓에 이르기까지 다양한 단열기술을 적용한 제품을 고객의 요구에 맞게 선정하여 공급하고 있습니다.

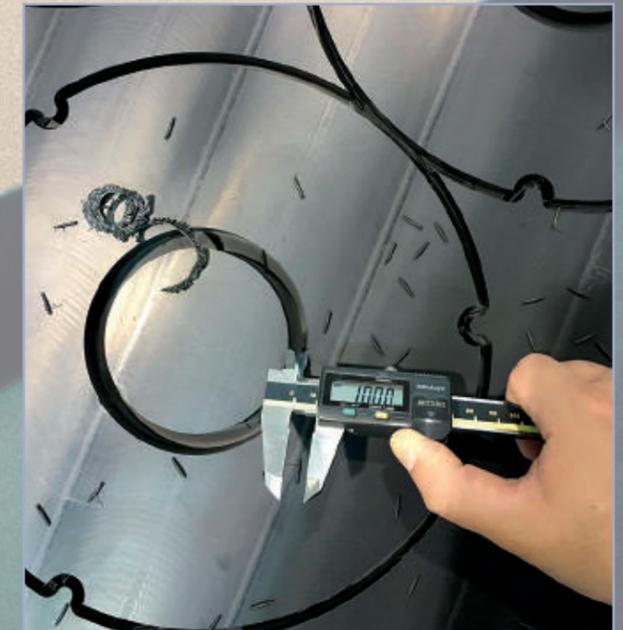
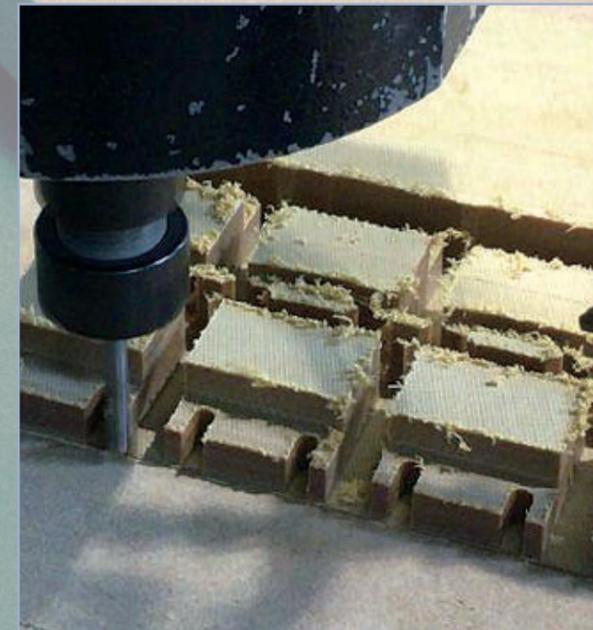
단열재 사용의 목적



열을 직접 사용하거나 열에 노출된 설비에서 전도, 대류, 복사의 형태로 열 이동이 발생합니다. 이렇게 발생한 열은 설비의 수명, 제품의 품질, 에너지 효율에 영향을 미칠 뿐 아니라 안전한 작업환경에 위험 요인이 되기도 합니다. 따라서 열 이동을 제어하고 차단하는 것이 필요하며, 이를 위해 설비 환경과 온도에 따른 적절한 단열재의 선택이 매우 중요합니다.

단열재의 종류

- 진공 및 기공을 이용한 단열
- 플렉시블 소재를 이용한 단열. 폼, 고무, 부직포 등
- 섬유로 보강된 시멘트형 단열재 / 시트 형태의 단열판
- 무기 및 유기재료의 얇은 시트를 반복 적층한 적층형 단열판

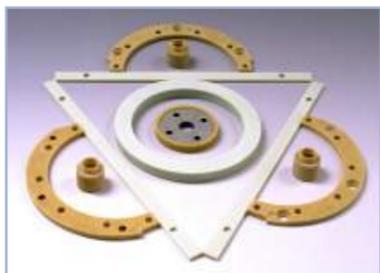




Make people and businesses happy - **SUECO**

eco-friendly products
Innovative Products

Various processing parts



판형 단열재 사용분야

- 플라스틱 사출, 압출, 압축 성형
- 고무 사출, 압출, 압축 성형
- 합판 파티클 보드, 에폭시/카본 복합재료 성형
- 단열재를 사용한 정밀 가공 부품

단열재 주요 성능

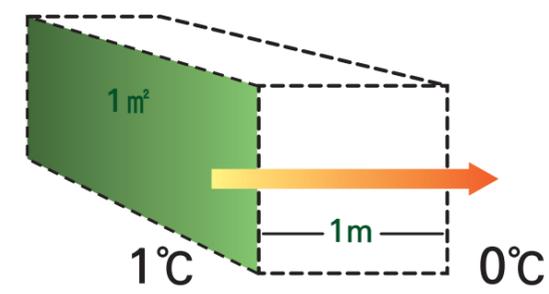
온도가 다른 물체 간 발생하는 열교환·열흐름을 줄이는 단열재의 물성 파악은 중요합니다. 물성자료나 물성표의 값은 단열 성능을 표기한 것으로 단열재 선택 기준이 되는 도표입니다.

● **사용온도(Continuous Operating Temperature, Max Service Temperature)**
 사용온도란 단열판의 물리적 물성 변화가 없이 연속적으로 사용 가능한 최고 사용온도를 의미합니다. 단열판을 선정할 때 가장 먼저 고려해야 하는 물성 데이터입니다. 연속사용 온도와 함께 일시적(Short term) 사용 가능 온도도 표기하는 경우가 있습니다.

실제 사용 예로, 범용 플라스틱 및 일반 고무 제품을 성형 할 경우 그 온도가 170℃ 정도이며, 최고 사용온도 200~220℃의 단열판을 사용합니다. 실리콘, 불소고무 등 고온용 고무제품의 성형 온도는 이보다 높은 250℃ 정도인데 250~280℃의 적층판을 사용하거나, 단열판 및 금형의 변형을 방지하기 위해 400℃ 이상의 단열판을 사용하기도 합니다. 고분자 수지를 접합재로 사용하는 적층 단열판의 경우 최고 사용온도는 250~280℃로 표기 되는데 대체로 압축/휨 강도가 높고 표면조도가 좋습니다. 이와는 다르게 무기본드를 사용한 단열판의 경우 사용온도가 400℃, 600℃, 800℃ 등 높으나 대체로 강도가 낮고 표면이 깨끗하지 못합니다.

● **열전도율(Thermal Conductivity, W/mk)**
 1m 두께의 1㎡ 면적의 양면이 1℃(k) 차이가 날 경우 1시간당 흐르는 열량을 의미합니다. 값이 낮을수록 단열성능이 우수하며, 상온의 열전도율과 함께 고온에서의 수치도 병행 표기됩니다.

- 물질들의 열전도율 예시(W/mK)
- 공기(0.025) 물(0.6) 그라스울24K (0.037) 그라스울48K(0.035) 경질PU폼(0.023~0.028) 동370
- 알루미늄200 시멘트물탈1.4 석고보드0.22 유리0.76 목재(0.12~0.19) 실리카에어로겔(0.02대기압하)
- G10 0.3 Mica0.7, 플라스틱 (PBI Celazole 0.4, PEEK0.25, PEI Ultem0.22)





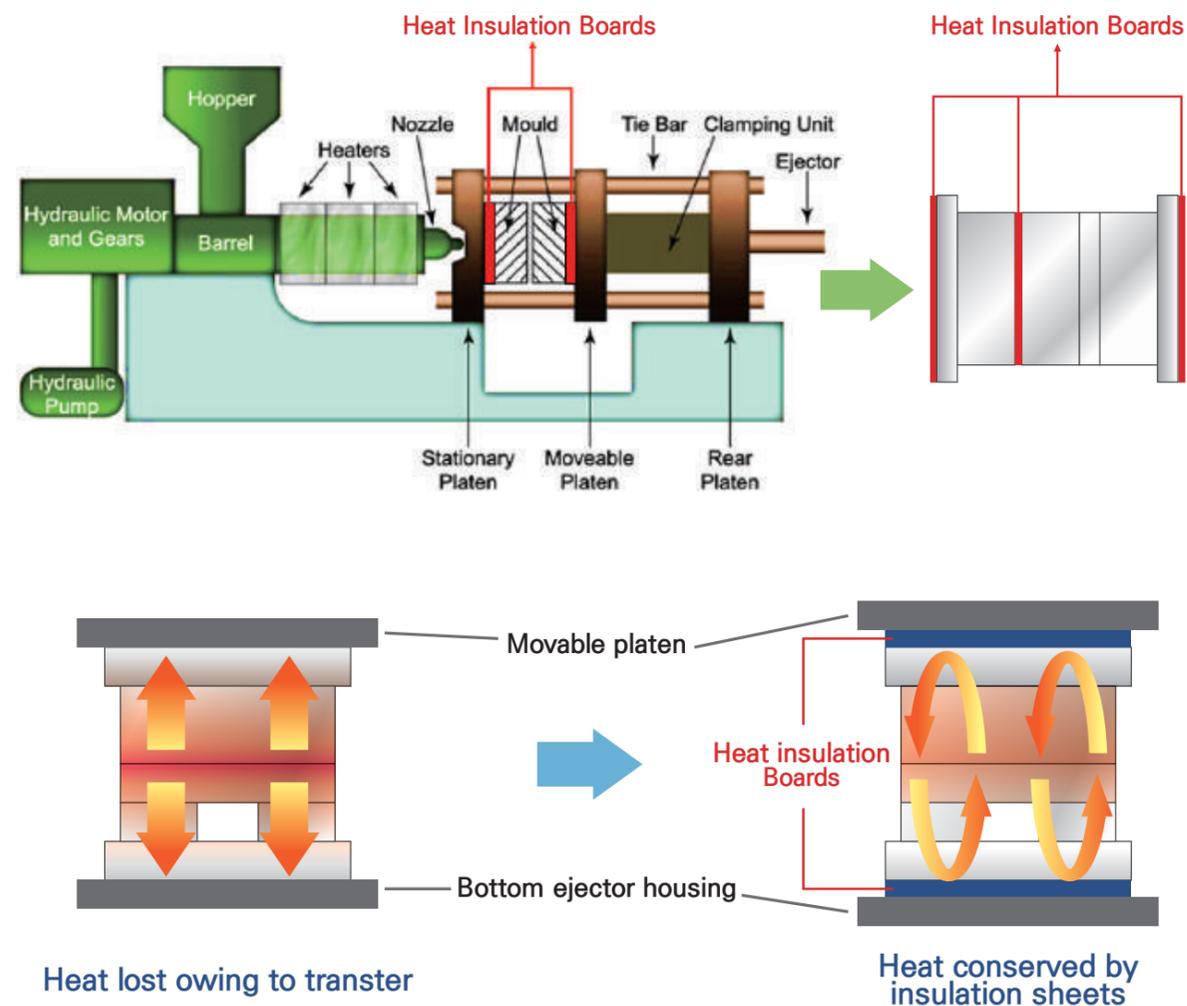
● 강도(Compressive Strength, Flexural Strength)

구조 단열재의 경우 압축강도와 휨강도가 중요합니다. 특히 고무 압축성형기의 경우 고온, 고압 환경에 장시간 사용되어도 파손되지 않아야 합니다. 특히 설비의 평탄도가 뒤틀릴 경우에도 쉽게 파손되지 않도록 휨강도 또한 중요합니다. 단열판이 균열·파손될 경우 열이 빠져나가 제품의 품질에 큰 영향을 주게 됩니다. 파손된 단열판을 교체하는 작업은 프레스를 분리·해체 해야 하는 크고 번거로운 작업으로 최초 단열재 선택을 잘 해야 합니다.

● 평탄도, 평행도(Flatness, Parallelism)

열판 및 금형에 높은 압력을 받기 때문에 단열판의 평탄도, 평행도가 제품 내구성에 매우 중요한 요소가 됩니다. 평행도가 맞지 않으면 쉽게 파손되어 제품 품질에 직접적인 영향을 미칩니다. 제조사의 출고 평탄도(두께 공차)를 확인하여, 추가적인 가공(면취 및 연마)을 할지 여부를 판단해야 합니다.

사출기 금형 및 열판 단열의 예



Electrical Insulation



Standard parts



Transformer

High-temp Components



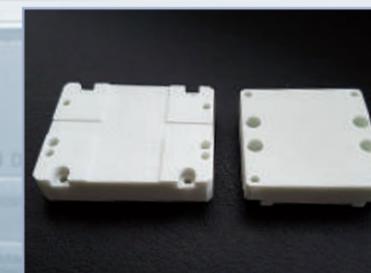
Furnace heat insulation parts



Electrical Insulation parts



Press insulation parts



정밀가공 부품

Precision machined parts

단열재의 특성

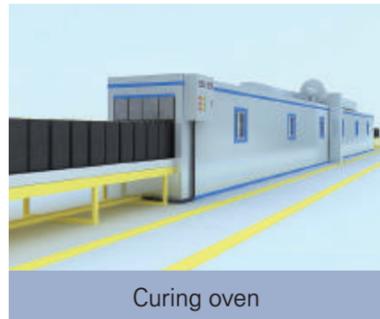


단열재의 일반적인 특성을 활용한 정밀가공 부품은 다양한 분야에서 플라스틱 및 금속을 대체하여 사용됩니다. 재질적 특성으로 인해 가공이 매우 까다롭지만 수에코신소재는 다양한 설비와 가공 노하우를 가지고 있습니다.

Induction Heat Treatment



Annealing



Curing oven



Induction furnace

Casting Industry



Melting furnace

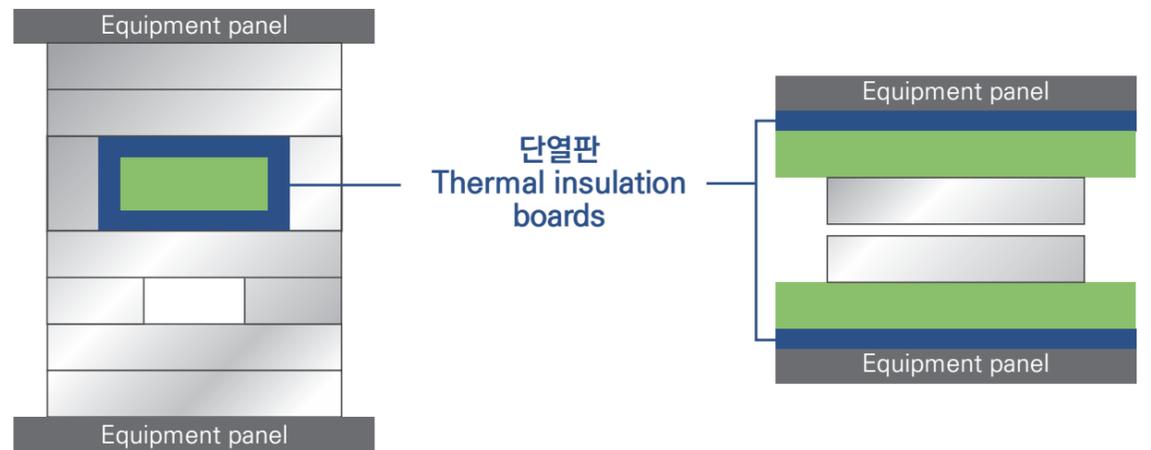
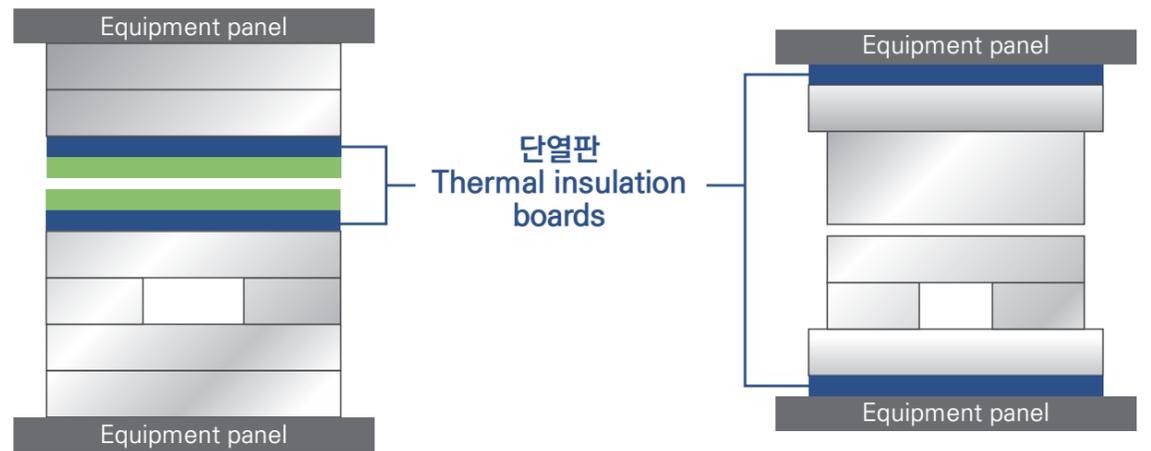
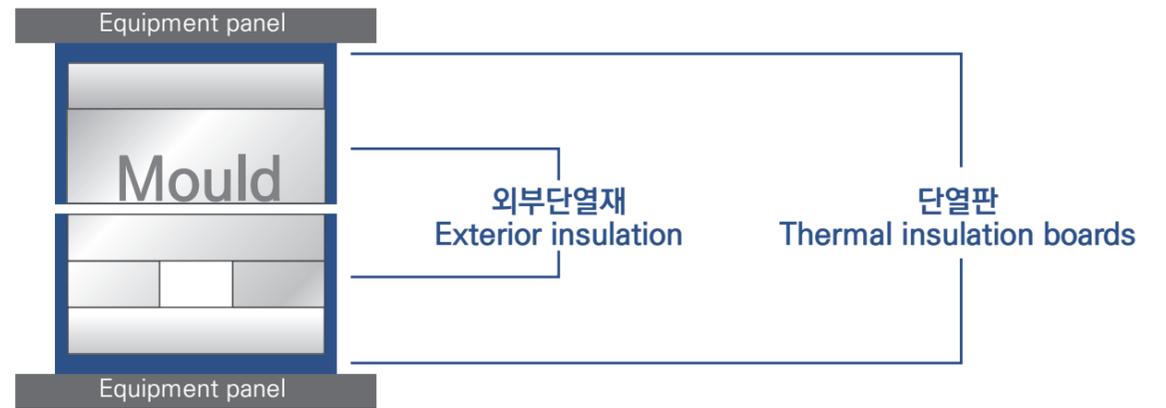


Continuous casting



Die casting tool and mould

단열재 적용의 예



플라스틱 제품 성형 설비 단열재

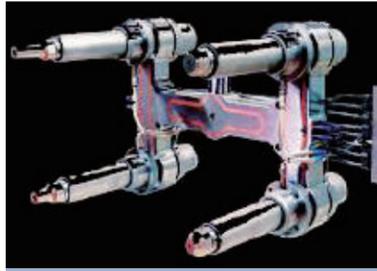
Plastic processing industry

사출기 / 압출기 / 압축프레스 / 블로우 몰드
Injection / Extrusion / Presses / Blow moulding machine / Hot press / Hot runner system / Packaging machinery

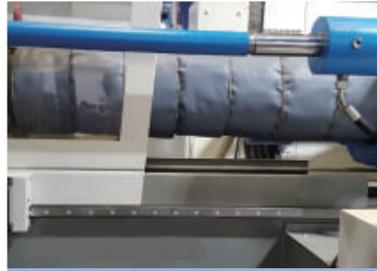
Mold and Tooling industry



Molding insulation



Hot runner system

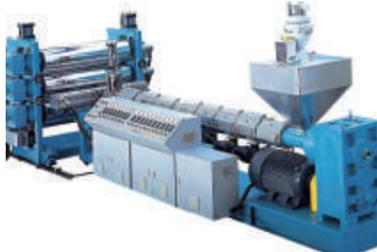


External heat insulation

Plastic Molding



injection molding machines



Blow molding



Extrusion

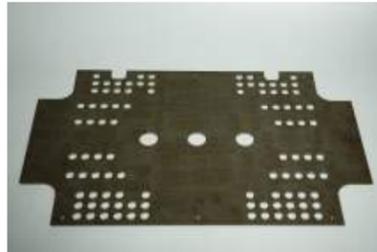
Hot-press



Thermoplastic hot press



Thermoset hot press

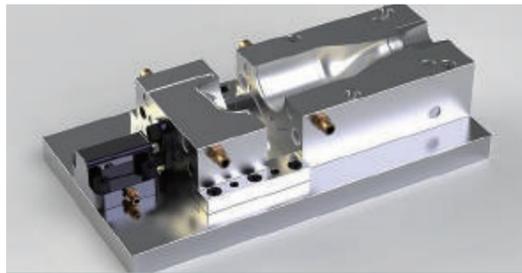


Hot press

Packaging Machines



Packaging machinery



Embryo bottle molds

소재 물성표 Product Technical Data

Product No.	Long-term Temperature	Short-term Temperature	Thermal Conductivity	Compressive Strength	Flexural Strength	Product type
200-GN	210°C	220°C	0.19W/mK	580N/mm ²	380N/mm ²	High pressure
200-WH	200°C	230°C	0.13W/mK	300N/mm	2200N/mm ²	Energy-saving
200-YE	200°C	210°C	0.19W/mK	600N/mm ²	380N/mm ²	High pressure
220-BR	230°C	250°C	0.21W/mK	600N/mm ²	500N/mm ²	High pressure
220-YE	220°C	230°C	0.22W/mK	350N/mm ²	530N/mm ²	Durable
250-BL	250°C	260°C	0.23W/mK	560N/mm ²	400N/mm ²	Durable
250-BR	250°C	260°C	0.22W/mK	00N/mm ²	360N/mm ²	High pressure
250-GN	250°C	260°C	0.22W/mK	660N/mm ²	760N/mm ²	Bending
250-RD	250°C	260°C	0.22W/mK	570N/mm ²	410N/mm ²	Durable
280-WH	280°C	290°C	0.20W/mK	400N/mm ²	120N/mm ²	Energy-saving
600-SL	600°C	600°C	0.12W/mK	400N/mm ²	200N/mm ²	High pressure



합판 제조 설비 단열재

Wood processing industry

베니어 합판 / 파티클보드 / 파이버보드 / OSB / MDF 등 연속성형설비 및 다단 프레스의 단열
Insulation board for continuous molding equipment of veneer / particle board / fiber board / OSB / MDF and multi-layer press

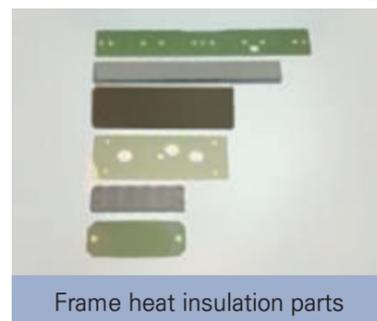
연속 성형 설비에서의 단열은 제품 품질에 절대적인 영향을 미치는 요소입니다. 적은 온도차에도 층간 접착이나 표면 코팅 품질이 달라 질 수 있습니다. 그러므로 균등한 품질과 기계 부품의 보호를 위해 적절한 단열재가 필요합니다.

Insulation in continuous molding equipment is a major factor that has an absolute impact on the quality. Interlayer adhesion and surface coating quality can also be affected by small temperature variations. The following insulators not only equalize product quality but also protect mechanical parts such as piston seals.

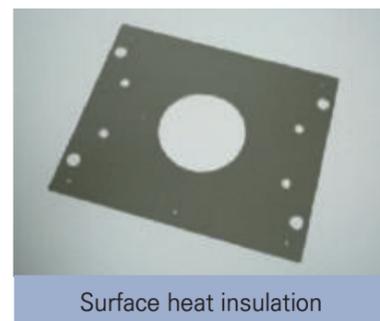
Continuous Hot press / Short Cycle Hot press



Piston heat insulation



Frame heat insulation parts



Surface heat insulation

Parts



소재 물성표 Product Technical Data

Product No.	Long-term Temperature	Short-term Temperature	Thermal Conductivity	Compressive Strength	Flexural Strength	Product type
110-BR	110°C	110°C	0.20W/mK	320N/mm ²	100N/mm ²	Standard
400-SL	400°C	410°C	0.03W/mK	0N/mm ²	0N/mm ²	External
120-BL	120°C	120°C	0.20W/mK	300N/mm ²	135N/mm ²	Durable
200-BU	200°C	210°C	0.18W/mK	330N/mm ²	140N/mm ²	Standard
200-GN	210°C	220°C	0.19W/mK	580N/mm ²	380N/mm ²	High pressure
200-GR	200°C	210°C	0.18W/mK	330N/mm ²	140N/mm ²	Economic
200-WH	200°C	230°C	0.13W/mK	300N/mm ²	200N/mm ²	Energy-saving
200-WHT	200°C	210°C	0.12W/mK	300N/mm ²	130N/mm ²	External
200-YE	200°C	210°C	0.19W/mK	600N/mm ²	380N/mm ²	High pressure
210-GN	210°C	210°C	0.17W/mK	340N/mm ²	150N/mm ²	Economic
220-BR	230°C	250°C	0.21W/mK	600N/mm ²	500N/mm ²	High pressure
220-YE	220°C	230°C	0.22W/mK	350N/mm ²	530N/mm ²	Durable
250-BL	250°C	260°C	0.23W/mK	560N/mm ²	400N/mm ²	Durable
250-BR	250°C	260°C	0.22W/mK	600N/mm ²	360N/mm ²	High pressure
250-GN	250°C	260°C	0.22W/mK	660N/mm ²	760N/mm ²	Bending
250-RD	250°C	260°C	0.22W/mK	570N/mm ²	410N/mm ²	Durable
280-GN	280°C	290°C	0.18W/mK	580N/mm ²	400N/mm ²	High temperature
280-WH	280°C	290°C	0.20W/mK	400N/mm ²	120N/mm ²	Energy-saving
310-BL	310°C	350°C	0.22W/mK	360N/mm ²	380N/mm ²	High temperature
310-BU	310°C	350°C	0.22W/mK	360N/mm ²	380N/mm ²	High temperature
600-SL	600°C	600°C	0.12W/mK	400N/mm ²	200N/mm ²	High pressure

고무 제품 성형 설비 단열재

Rubber processing industry

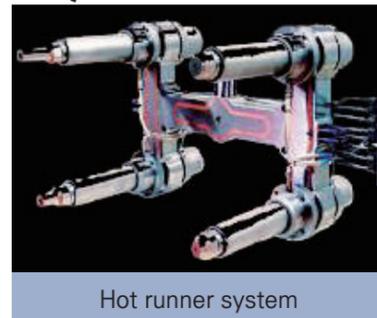


압축 성형기 / 사출기 / 타이어 성형기 / 벨트 프레스 / 호스 성형설비
Hot press / Injection Machine / Hydraulic tyre curing presses / Conveyor belt press / Hose production system

Mold and Tooling industry



Molding insulation



Hot runner system



External heat insulation

Rubber Molding Equipments



Plate vulcanizing press

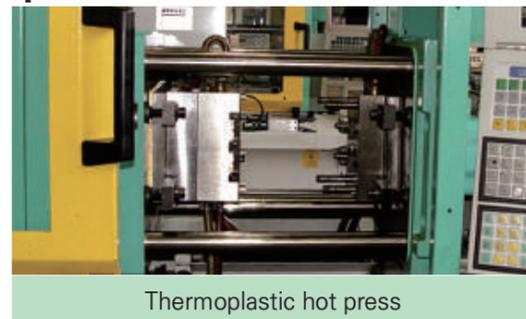


Tyre curing press

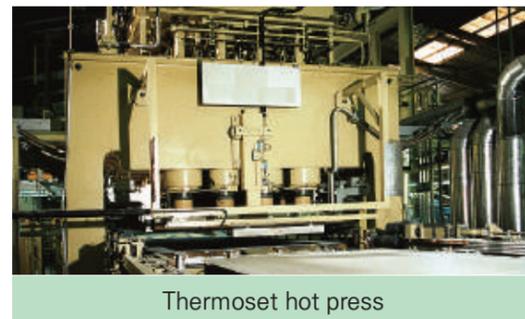


Rubber Extrusion

Hot-press



Thermoplastic hot press



Thermoset hot press

소재 물성표 Product Technical Data

Product No.	Long-term Temperature	Short-term Temperature	Thermal Conductivity	Compressive Strength	Flexural Strength	Product type
400-SL	400℃	410℃	0.03W/mK	0N/mm ²	0N/mm ²	External
200-BU	200℃	210℃	0.18W/mK	330N/mm ²	140N/mm ²	Standard
200-GN	210℃	220℃	0.19W/mK	580N/mm ²	380N/mm ²	High pressure
200-GR	200℃	210℃	0.18W/mK	330N/mm ²	140N/mm ²	Economic
200-WH	200℃	230℃	0.13W/mK	300N/mm ²	200N/mm ²	Energy-saving
200-WHT	200℃	210℃	0.12W/mK	300N/mm ²	130N/mm ²	External
200-YE	200℃	210℃	0.19W/mK	600N/mm ²	380N/mm ²	High pressure
210-GN	210℃	210℃	0.17W/mK	340N/mm ²	150N/mm ²	Economic
220-BR	230℃	250℃	0.21W/mK	600N/mm ²	500N/mm ²	High pressure
220-YE	220℃	230℃	0.22W/mK	350N/mm ²	530N/mm ²	Durable
250-BL	250℃	260℃	0.23W/mK	560N/mm ²	400N/mm ²	Durable
250-BR	250℃	260℃	0.22W/mK	600N/mm ²	360N/mm ²	High pressure
250-GN	250℃	260℃	0.22W/mK	660N/mm ²	760N/mm ²	Bending
250-RD	250℃	260℃	0.22W/mK	570N/mm ²	410N/mm ²	Durable
280-GN	280℃	290℃	0.18W/mK	580N/mm ²	400N/mm ²	High temperature
280-WH	280℃	290℃	0.20W/mK	400N/mm ²	120N/mm ²	Energy-saving
310-BL	310℃	350℃	0.22W/mK	360N/mm ²	380N/mm ²	High temperature
310-BU	310℃	350℃	0.22W/mK	360N/mm ²	380N/mm ²	High temperature
600-SL	600℃	600℃	0.12W/mK	400N/mm ²	200N/mm ²	High pressure