

STALAM



RADIO FREQUENCY EQUIPMET



(주)영동이앤티에스
YOUNG DONG E&TS

RADIO FREQUENCY EQUIPMENT

STALAM

Radiofrequency Microwave Infrared



“RF” MEAT & FISH DEFROSTING

RF 히팅 드라이시스템을 디자인하고 생산하는 노하우로 STALAM은 식품제조업체들의 제품 품질을 가장 최적화 시켜주는 여러가지 특수 기계를 만든다

생산성을 높이고 기존공정의 유연성을 향상시키며 혁신적인 프로세스를 개발하기도 한다.

볼륨메트릭히팅이란 것이 RF 테크놀로지에 가장 매력적인 특징이다.

이것은 제품의 중심부까지의 열을 가장 빠르게 선택적으로 가장 정확하게 가열시키는 능력을 발휘 함으로써 다음과 같은 여러가지산업 분야의 이익을 가져온다.



제품 중심(내부)의 다른 부분에도 영향을 미치지 않으며 직접적으로 가장효율적으로 내부에필요한 만큼의 열 전달률과 사이즈, 밀도에 관계없이 빠르고 균일하게 열을 발생시킨다.

제품은 구운(베이킹)제품, 플래쉬파스타 제품, 우유, 주스, 유동성제품, 야채제품, 원료중간제품, MEAT, FISH, 다른 기능으로는 건조, 드라이, 살균, 해동, 살짝 녹이는 제품, 냉동가열제품 등 여러가지 제품들이 있다.



Some types of meat and seafood that can be successfully defrosted with RF technology.

해동기능(RADIO FREQUENCY EQUIPMENT)출여서 RF 기술은 이미 셋팅된 온도에서 열을 가하는 공정이나 식품공학에서 잘 응용되고 있다.

가장 성공적인 사례는 빨리 해동시키고 연하게 시키는 것이다.

다음과 같은 냉동제품을 해동시키는 것이다.

버터, 꿀, 고기, 생선, 야채덩어리들, 냉동식품 등을 짧은 시간에 해동을 시킨다.

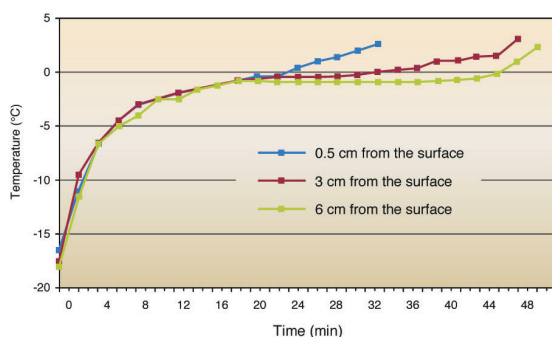
몇시간이나(분단위)제품을 다음가공 단계에 필요한 온도 어떤 냉동이나 공정을 맞출 수 있고 심지어는 팩킹한 상태로 직접 온도를 맞출 수 있다.

제품의 품질은 가장 최고의 상태로 보존되며 어떤 드립로스도 없고 박테리아나 미생물, 혹은 물리적, 생물학적으로 변화에 의한 최소화 할 수 있다.

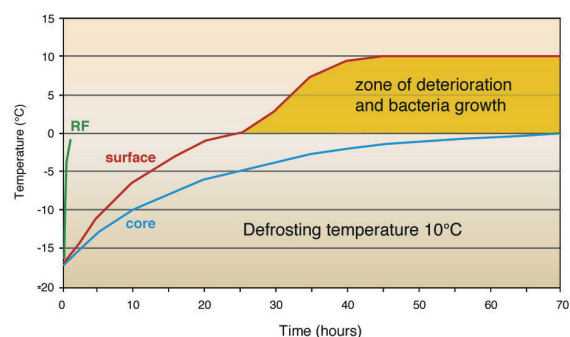
날씨나, 대기에 영향을 받지 않으며,가장 정확하게 컨트롤 할 수 있다.

생산 공정은 즉시 사용할 수 있는 장점이 있다.필요한 소요 면적과 생산원가가 혁신적으로 줄어든다. 특정 어플리케이션에서 STALAM이 국내외 식품제조업체와 혹은 연구소와 파트너쉽으로 국내, 국제 특허를 가지고 있다.

그리고 기존 프로세스에서 새로운제품을 개발 시에 STALAM 실험실 장비를 이용해서 테스트도 가능하며 고객의 요구에 만족 할 수 있는 어떤 특정 프로세스나 해결책을 같이 연구 할 수 있다.



Radio frequency defrosting of a 12 cm thick block of pork meat.



RF vs. conventional defrosting of a 12 cm thick block of deboned beef meat.

RADIO FREQUENCY EQUIPME

전통적인 해동방식은 열전달 메커니즘(구조적인)의 여러가지 문제가 야기된다

첫번째는 시간단위 몇일 걸리는 너무 느린 프로세스이고

두번째는 박테리아가 생성되거나 자랄 수 있다.

세번째는 drip losses가 많이 발생하는것이다(경제적인 손실)

네번째는 제품표면이 변형되거나 상하는 것 이다.

다섯번째는 핸들링하는데대한 손실과, 다른 여러가지 제품의 손상이 올 수 있다.

다음 문제점은 MICROWAVE 방식의 장비들처럼 제품안에서 제한적인 열을 빠르게 발생시키는 능력 때문에 기존에 제품의 표면에 손상시키는 것을 RADIO FREQUENCY MICROWAVE (RF주파)방식은 이를 막을 수 있어 히팅시스템의 심각한 drip losses를 발생 시키지 않는다.

제품생산 스케줄에 상당한 유연성을 부여 할 수 있으며 여러가지 온도를 낮추거나 연화시키거나, 해동시킬때 이상적인 해결책이 될 수 있다.

RF해동기의 원리 및 특징

■ MACHINE SIZE

RF Power (kWRF)	Dimensions LxWxH (m)	Belt width (mm)	Additional module length(m)	Generator cooling system	Installed power (kW)
3	1.1x0.75x1.5	batch unit	Not available	air	5
7	3.7x1.1x2.8	0.6	Not available	air	12
15	6.2x2.0x3.4	1.4	Not available	air	25
20/30/40	7.7x2.0x3.6	1.4	Not available	air	32/48/64
60/75/85/105	9.2x2.4x3.6	1.8	5	water	96/120/136/168



주파수가 27.12MHZ, STS304, 316 스테인리스(표면샌딩처리)

프로텍팅 레벨 IP 65

폴리에틸렌 모듈러 벨트, 터널워싱시스템을 갖추고 있음.

PLC 컨트롤 시스템(여러가지 제품의 레시피)

3KW~150KW 모듈을 선택할 수 있으며, 제품 생산 능력은 해동 제품의 온도에 따라서 달라질 수 있다.

제품은 기계 콘베어 벨트에 놓여지며 RF유닛(전극 메탈 플레이트) 사이를 통과 하게 되었다

이제품이 통과할 때 고주파전압을 발생할 때 냉동제품의 양극화되어있는 물의 분자가 진동하고, 다른플레이트에 전극으로 빨리 변화되는것에 따라서 진동하고 로테이션하는원리로 작동한다.

이러한 원리는 분자내부에 마찰을 초래해서, 열을 빨리 발생시키며,이제품안에 골고루 열을 발생시킨다. 사이즈와 모양 열전도에 관계없이 제품전체에 빠르게 열을 발생시킨다.

제품안에 발생하는 열의 양과 해동시간은 전극플레이트의 주어지는 전압과,컨베어벨트의 스피드컨트롤에 정확하게 조정되며, 해동이 날짜 및 시간단위가 아닌 분단위로 되며, 큰블록 상태나 필요하다면 카튼박스나 플라스틱박스 상태 그대로 해동 시킬 수 있다.

프로세싱하는 속도와 균질함이 제품에 등급 저하를 막을 수 있다.(드립로스가 없고, 생화학적, 물리적 파괴가 없고, 박테리아 성장이 없고 최고의 품질을 지킬 수 있다.

RF해동은 연속적으로 가능하며, 그러한 것은 판매 대응력이나 생산스케줄에 상당한 장점이 되고 있다.

따라서 생산은 즉시생산 개념으로 생산되며,갑자기 들어오는 주문 또한 쉽게 공정 오더를 바꿀 수 있는 장점이 있으며 전통적인 큰 해동룸이 필요한 것에 비해 적은 공간과 전체적인 생산 원가가 줄어든다.

■ MEAT DEFROSTING

- Beef Trimnings (7% fat)
- Block 20 kg
- From -18°C to -3 / 0°C in 25 minutes



- Beef Trimnings (15% fat)
- Block 20 kg
- From -18°C to -4 / 0°C in 25 minutes



- Pork Shoulder
- Block 20 kg
- From -12°C to -4 / -1°C in 18 minutes



- Pork (20% fat)
- Block 16 kg in vacuumed bag
- From -12 °C to -4 / -0°C in 18 minutes



- Beef
- Block 25 kg
- From -20°C to -8 / -6°C in 20 minutes
- From -20°C to -4 / -2°C in 35 minutes



- Whole Chicken
- Cardboard Box 10 kg
- From -18°C to -2 / 0°C in 30 minutes



- Chicken drumsticks
- Cardboard box 10 kg
- From -18 °C to -2 / +2 °C in 30 minutes



- Chicken Breast Fillet
- Cardboard box 10 kg
- From -18°C to -3 / 0°C in 30 minutes



- Beef Kidney
- Block 23 kg
- From -18°C to -4 / -1°C in 30 minutes



- Beef Tongue
- Vacuumed bag 2,2 kg
- From -18°C to -3 / 0°C in 20 minutes



- Pork Loin
- Block 20 kg
- From -20°C to -2 / 0°C in 30 minutes



- Pork back
- Vacuumed bag 10 kg
- From -20°C to -5 / -2°C in 20 minutes



RADIO FREQUENCY EQUIPMENT

• Pork Trim (72% lean)

- Block 27 kg
- From -18°C to -2° / 0°C in 40 minutes
- From -18°C to -4° / -2°C in 20 minutes



• Pork Skinless Belly

- Block 5 kg
- From -18°C to -5 / -3°C in 15 minutes



• Beef Trimming (95% VL)

- Block 20 kg
- From -18°C to -4 / -2°C in 30 minutes



• Beef Trimming (90% VL)

- Block 20 kg
- From -18°C to -3 / 0°C in 40 minutes



• Beef Trimming (70-85% VL)

- Block 15 kg
- From -18°C to -7 / -4°C in 12 minutes



• Shoulder Pork 4D Boneless

- Block 27 kg
- From -18°C to -4 / -1°C in 40 minutes



• Pork Trimming

- Block 17 kg
- From -10°C to -3 / -1°C in 10 minutes



• Pork Leg

- Block 20 kg
- From -10°C to -3 / -1°C in 10 minutes



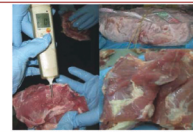
• Pork Pope's eye

- Block 20 kg
- From -10°C to -1 / 0°C in 40 minutes



• Pork Ham Lean

- Block 20 kg
- From -13°C to -1 / 0°C in 40 minutes



• Pork Shin

- Block 20 kg
- From -13°C to -1 / 0°C in 40 minutes



• Pork Shoulder

- Block 20 / 25 kg
- From -18°C to -3° / -1°C in 40 minutes
- From -18°C to -4° / -2°C in 25 minutes



FISH DEFROSTING

• Emperor

- Half fish 25 kg
- From -20°C to -6 / -3°C in 20 minutes



• Squid

- Block 12 kg
- From -20°C to -4 / -1°C in 20 minutes



• Mackerel

- Block 25 kg
- From -20 °C to -4 / -1 °C in 20 minutes



• Shrimp (shell on)

- 2 bags 500 g/each in cardboard box
- From -20 °C to -4 / -1°C in 15 minutes



• IQF Squid

- 2 bags 500 g/each in cardboard box
- From -20 °C to -4 / -2°C in 15 minutes



• Seafood

- 6 bags 270 g/each in cardboard box
- From -20°C to -5 / -3°C in 10 minutes



• Breaded Prawns

- 20 trays 230 g/each in cardboard box
- From -20°C to -5 / -2°C in 10 minutes



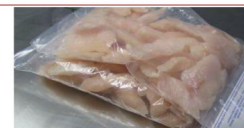
• Tilapia

- IQF fillets
- From -20°C to -2 / +1°C in 10 minutes



• Pangasius

- IQF fillets in 900 g bags
- From -20°C to -2 / 0°C in 8 minutes



• Calamari

- IQF rings
- From -20°C to -5 / -3°C in 10 minutes



• IQF Scallops

- 4 bags 250 g/each in cardboard box
- From -20°C to -5 / -4°C in 15 minutes



• Mussels

- 2 bags 500 g/each in cardboard box
- From -20°C to -4 / -2°C in 10 minutes



RADIO FREQUENCY EQUIPMT

• Salmon Fillets

- Block 8 kg
- From -20°C to -2 / 0°C in 40 minutes



• Salmon

- Whole fish approx 3 kg
- From -20°C to -3 / 0°C in 16 minutes
- From -20°C to -2 / 0°C in 30 minutes



• Tuna Chunks

- Vacuumed bag approx. 2 kg
- From -18°C to -6 / -4°C in 25 minutes



• Sardine

- Block 10 kg
- From -20°C to -3 / -1°C in 25 minutes



• IQF Shrimps (shell on)

- Cardboard box 10 kg
- From -18°C to -3 / 0°C in 18 minutes



• Cooked Crawfish Tail Meat

- 2 kg bags in cardboard box (12 kg in total)
- From -18°C to -1 / +2°C in 20 minutes



• Peeled Shrimps

- 36 trays 110 g/each in plastic crate
- From -18°C to -4 / -1°C in 10 minutes
- From -18°C to -2 / +1°C in 20 minutes



• Peeled Shrimps Skewers

- 18 trays 130 g/each in plastic crate
- From -18°C to -2 / -1°C in 10 minutes
- From -18°C to -1 / +1°C in 15 minutes



• Peeled shrimps Rings with sauce

- 12 trays 130 g/each in plastic crate
- Shrimps: from -18°C to -1 / +1°C in 15 minutes
- Sauce: from -18°C to -3 / -1°C in 15 minutes



• Carpaccio of Peeled Shrimps

- Tray of 130 g
- From -18°C to -4 / -2°C in 3 minutes
- From -18°C to -3 / 0°C in 5 minutes



• Peeled Shrimps Puds

- Block 2,5 kg
- From -16°C to -2 / 0°C in 10 minutes
- From -16°C to -1 / +2°C in 30 minutes
- From -16°C to 0 / +3°C in 40 minutes



• Shrimps (shell on)

- Block 2 kg
- From -18°C to -5 / -2°C in 10 minutes
- From -18°C to -2 / +2°C in 20 minutes



• Codfish Fillets

- Block 7,5 kg
- From -18°C to -4 / -1°C in 10 minutes
- From -18°C to -2 / +2°C in 20 minutes



• Salted Minced Codfish

- Block 7,5 kg
- From -18°C to -4 / -1°C in 10 minutes



• Cooked Loins of Tuna

- Vacuumed bag approx. 7,5 kg
- From -18°C to -6 / -3°C in 15 minutes
- From -18°C to -5 / -1°C in 20 minutes



• Half Shell Lobster

- 6 vacuumed bags 250 g/each in cardboard box
- From -18°C to -5 / -2°C in 15 minutes



• IQF Prawns (shell on)

- Cardboard box 5 kg
- From -18°C to -5 / -2°C in 10 minutes
- From -18°C to -4 / -1°C in 20 minutes



• IQF Peeled Shrimps

- Bag 10 kg
- From -20°C to -4 / -3°C in 10 minutes
- From -20°C to -3 / -2°C in 15 minutes



• Mussels (shell on)

- 6 vacuumed bags 500 g/each in cardboard box
- From -20°C to -5 / -4°C in 20 minutes



• Crawfish

- 6 vacuumed bags 2 kg/each in cardboard box
- From -20°C to -2 / -1°C in 10 minutes



• Whelk (shell on)

- Sealed plastic tray 3 kg
- From -20°C to -3 / 0°C in 10 minutes



• Surimi

- 5 vacuumed bags 2 kg/each in cardboard box
- From -20°C to -6 / -5°C in 10 minutes



• Yellow Tail Flounder

- Block 24 kg
- From -25°C to -4 / -1°C in 60 minutes



• Whole Salmon

- Whole fish approx 2-3 kg
- From -18°C to -4 / -1°C in 15 minutes

