

SAFETY LUBRICANT

FOOD GRADE Lubricant



By . Lubrication Design

식품등급 윤활제

- 1) 식품등급 윤활제 의 이해
- 2) 식품등급 윤활제 의 인증
- 3) 식품등급 윤활제 의 적용

식품등급 윤활제 사용 목적

- **식품 안전 (Food Safety)**

- 식·음료 및 제약산업의 모든 제조 공정에서 가장 중요한 요소는 바로 건강과 안전일 것이다.

청결과 위생을 지키는 것은 모든 식품 가공 라인에서 중요하게 관리되어야 하며, 그 중 윤활이라고 하는 것은 아마도 식품 안전에 가장 밀접한 관리 포인트가 될 것이다.

- 윤활과 유지보수는 모든 산업에서는 빼놓을 수 없는 부분이며, 특히 식품산업에서는 접촉을 피할 수 없는 것임에 틀림이 없다.

그래서 식품 제조 라인과 제약산업에서는 올바른 윤활제의 선택과 관리 방법이 그 무엇보다도 중요시 되고 있다.

왜 식품등급 윤활제를 써야 하는가?

식·음료 및 제약 관련한 제조 공정에서
각기 제조설비에 원활한 가동을 위하여
보조적인 수단으로 윤활제(Lubricant)의
사용이 불가피 하다 설비의 효율성을 높이기 위
하여 사용이 된다

윤활제의 기본 바탕이 되는 Oil의 성분에 더욱
우수한 성능을 위하여 첨가제
가 함유 되는데 이러한 성분 중엔 인체에 유해한
성분이 다량 함유 되어있다
식품안전 을 위하여 이렇게 쓰이는 윤활제도 무독
성으로 제조하여 식·음료 제약 관련한 제조 설비
에는 안전하게 쓰이게 하기 위한 목적이다



식품등급 윤활제 사용 목적



제조시 오염방지

Design

Manufacturing

Packaging

Transportation

Food Safety



식품등급 윤활제 사용개소

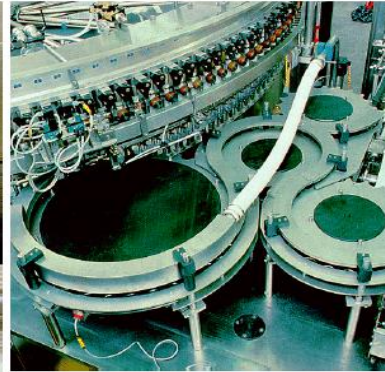
- 식음료 제조 라인, 제약산업, 의료산업, 화장품, 서비스 등...



Bottle Washers



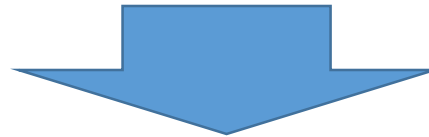
Bottle Fillers



Can Fillers



Palletisers



식품용 윤활제: 인증의 유형

미국 농무성, The United States Department of Agriculture (USDA)은 처음으로 식품 등급의 인증을 H1, H2, H3으로 표기하였다.

윤활유의 식품 안전 인증은 H 등급으로 표기하여 각 윤활유를 구성하는 성분에 따라 분류된다.

- USDA H1, H2 (공용)
- NSF H1, H2, H3, 3H (공용)
- ISO 21469 (제조시설)

nZfsa (뉴질랜드)
C11 , C12 , C13 , C14 , C15

DAFF (오스트레일리아)
A Class , B Class , C Class

AAFC (캐나다)
1항 , 2항 , 3항 , 4항

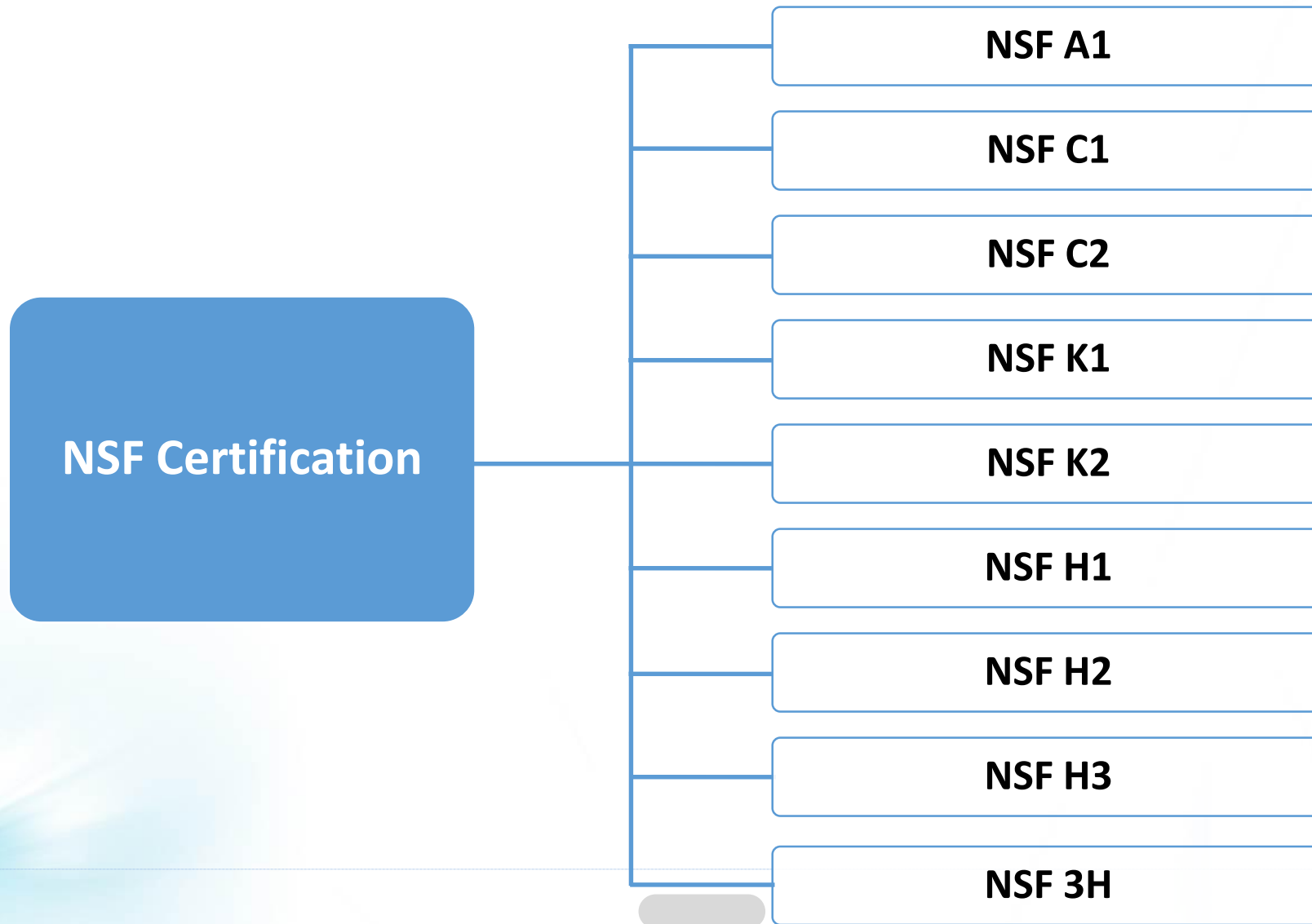
KFDA (한국)

EHEDG / ELGI (유럽) NLGI (공용)
DIN 표준 V 0,010,517 2000-08

U S D A CFR CODE

- **윤활유 승인**
USDA 승인은 음식과 부수적인 접촉이 있을 수 있으므로 윤활유에 사용되는 재료에 대한 승인이 진행되며 (21)의 다양한 FDA 코드를 기반으로 한다.
아래와 같이 분류 할수 있다
- 21.CFR 178.3570 - H1 윤활유의 제조 허용 성분
- 21.CFR 178.3620 - 식품과 접촉에 사용하기위한 비 식품 의 구성 요소로 화이트 미네랄 오일
- 21.CFR 172.878 - 음식과 직접 접촉을위한 USP 미네랄 오일
- 21 CFR 172.882 - 합성 이소파라핀 탄화수소(PAO)
- 21.CFR 182 - 물질은 일반적으로 안전한 것으로 인식

NSF Certification



NSF/USDA Classifications

A1 - 식품 가공 공정에 사용 가능한 다목적 세척제이나 식품에 직접적으로 분사해서는 안됨. 가공 공정에 적용 하기 위해 식품 또는 식품 포장 라벨 등이 닿을 수 없도록 조치 해야 함. 세척제 적용 후에는 물로 세척하여 조립 할 것. 세척제는 냄새나 시각적으로 남아있는 잔존물이 없어야 함.

K1 - 세척제 또는 디그리저로 산이나 알칼리로 세척이 안되는 오일, 왁스, 그리스 또는 기타 물질을 제거 하기 위해 사용. 식품 가공 공정에 직접 사용되지 않으며 솔벤트 증기가 가공 공정에 직접 들어갈 수 없는 분리된 개소에 적용 가능. 제품 세척 후 가공 공정에서 구동하기 전에 반드시 물이나 기타 승인된 세제로 설비 세척 후 조립 및 구동 해야 함.

NSF/USDA Classifications

C1 - 먹을 수 없거나, 비 가공공정 또는 제품의 냄새, 잔존물이 식품에 직접 닿지 않는 개소에 적용. 제품 사용 후 설비를 식품 공정에서 구동하기 전 설비를 물로 세척 후 구동 해야 함.

H1 - 식품과 직접적인 접촉 가능성이 있는 개소에 사용

H2- 식품과 직접적인 접촉 가능성이 없는 개소에 사용 (발암물질을 함유하지 않음)

H3 - 식육 공장 등에서 후크(갈고리), 수레 또는 비슷한 설비의 녹을 방지하기 위한 것, 녹 방지를 하기 전에 설비를 세척 후 적용 해야 함.

3H - 그릴, 오븐, 제빵 그릴, 슬라이스 칼 등의 식품과 직접 접촉되는 개소에서 식품과 달라 붙는 것을 방지하기 위해 사용되는 이형제

ISO 21469 인증

ISO 21469란?

- ▶ 식품이 외부의 유통유에서 발생하는 오염 인자들로부터 보호되고 있다는 것을 소비자에게 보증하는 기준입니다.
- ▶ 유통유를 개발하고 제조하는 과정에서의 모든 공정 생산, 포장 그리고 운송까지 제품이 안전하게 보호 및 관리되고 있다는 것을 보증합니다.

- ISO 21469
- 제품의 디자인, 제조, 포장, 운송의 모든 프로세스를 관리
- 프로세스에서 발생 할 수 있는 위험 요소 대비
- 화학적 안전 - (Non-toxic, non, carcinogenic, non, mutagenic)
- 잠재적 위험(Potential Risk) : 먼지, 이물질, 금속, 생화학적 모든 조항.

Manufacturing



ISO 21469 인증

식·음료 제약 산업의 안전 획득 인증과 같은 이념이다

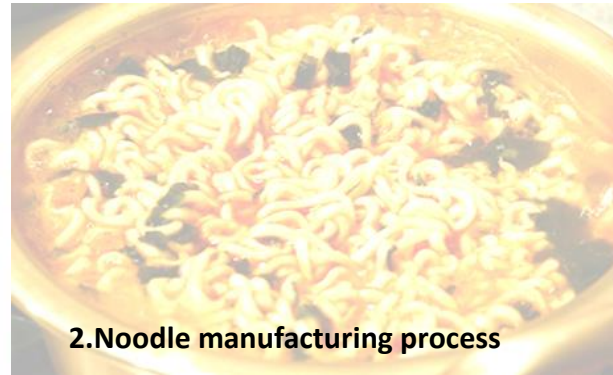
- HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point)

식품의 원재료 생산에서 부터 최종소비자가 섭취하기 전까지 각 단계에서 생물학적, 화학적, 물리적 위해요소가 해당식품에 혼입되거나 오염되는 것을 방지하기 위한 위생관리 시스템

- GMP (Good Manufacturing Practice)

의약품제조업자가 우수 의약품의 제조 및 품질관리를 위하여 준수해야 할 사항. 미국 및 유럽의 경우, 의약품이 안전(safety), 확인(identity), 효능(strength), 품질(quality), 순도(purity)라는 특성별로 기준에 적합하게 생산되고 있음을 보증하기 위하여 생산, 공정, 포장, 및 보관 등과 같은 제조, 관리에 사용되는 방법에 대한 법적 요건을 GMP라고 정의한다

FOODGRADE LUBRICANT APPLICATION



FOODGRADE LUBRICANT APPLICATION

1. Beverage manufacturing process

추출 및 배합

무균충전

검사

라벨링

포장 및 적재

(1) 추출 및 배합

▪ 감속기 / 베어링



FOODGRADE LUBRICANT APPLICATION

1. Beverage manufacturing process

추출 및 배합

무균 충전

검사

라벨링

포장 및 적재

(2) 무균충전

▪ 충전 왕복 펀치 / 베어링



FOODGRADE LUBRICANT APPLICATION

1. Beverage manufacturing process

추출 및 배합

무균 충전

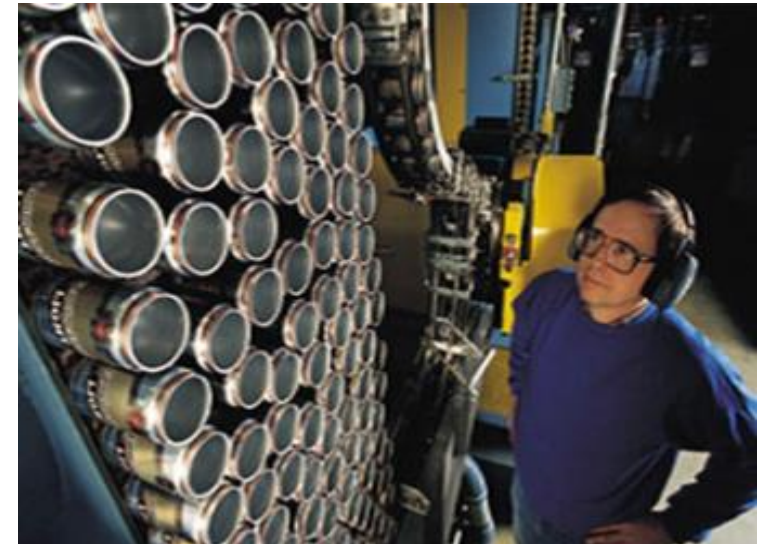
검사

라벨링

포장 및 적재

(3) 검사

▪ 콘베이어 벨트 / 체인



FOODGRADE LUBRICANT APPLICATION

1. Beverage manufacturing process

추출 및 배합

무균 충전

검사

라벨링

포장 및 적재

(4) 라벨링

·콘베이어 벨트 / 체인



FOODGRADE LUBRICANT APPLICATION

1. Beverage manufacturing process

추출 및 배합

무균 충전

검사

라벨링

포장 및 적재

(5) 포장 및 적재

·감속기 / 베어링 / 콘베이어 벨트 / 체인



FOODGRADE LUBRICANT APPLICATION

1. Beverage manufacturing process

원료 진동체 작업 및 반죽

면 형성기

스팀 및 유탕

면 검사

포장 및 적재

(1) 원료 진동체 작업 및 반죽

▪ 감속기 / 베어링



FOODGRADE LUBRICANT APPLICATION

1. Beverage manufacturing process

원료 진동체 작
업 및 반죽

면 형성기

스팀 및 유탕

면 검사

포장 및 적재

(2) 면 형성기

·고온베어링 / 이형제 / 체인



FOODGRADE LUBRICANT APPLICATION

1. Beverage manufacturing process

원료 진동체 작
업 및 반죽

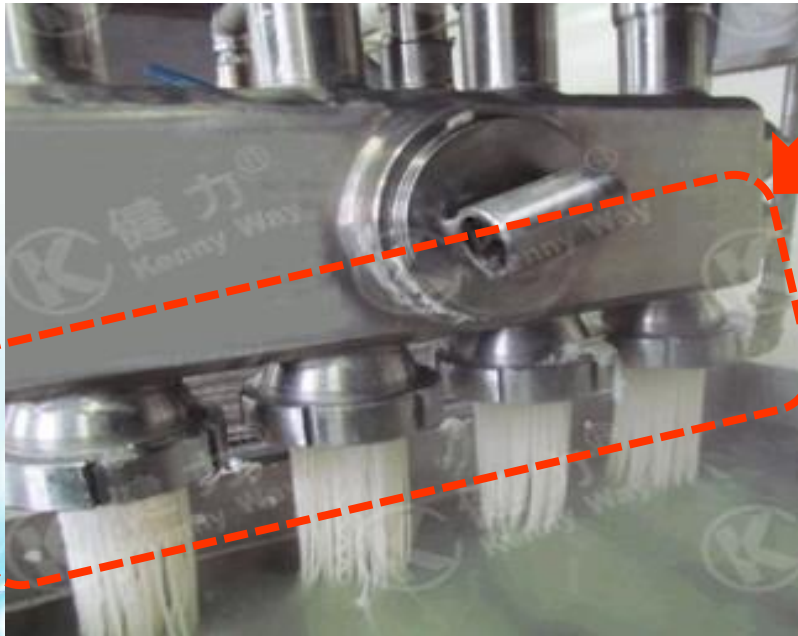
면 형성기

스팀 및 유탕

면 검사

포장 및 적재

(3) 스팀 및 유탕 ·이형제



FOODGRADE LUBRICANT APPLICATION

1. Beverage manufacturing process

원료 진동체 작
업 및 반죽

면 형성기

스팀 및 유탕

면 검사

포장 및 적재

(4) 면 검사



컨베이어 벨트 / 체인

FOODGRADE LUBRICANT APPLICATION

1. Beverage manufacturing process

원료 진동체 작
업 및 반죽

면 형성기

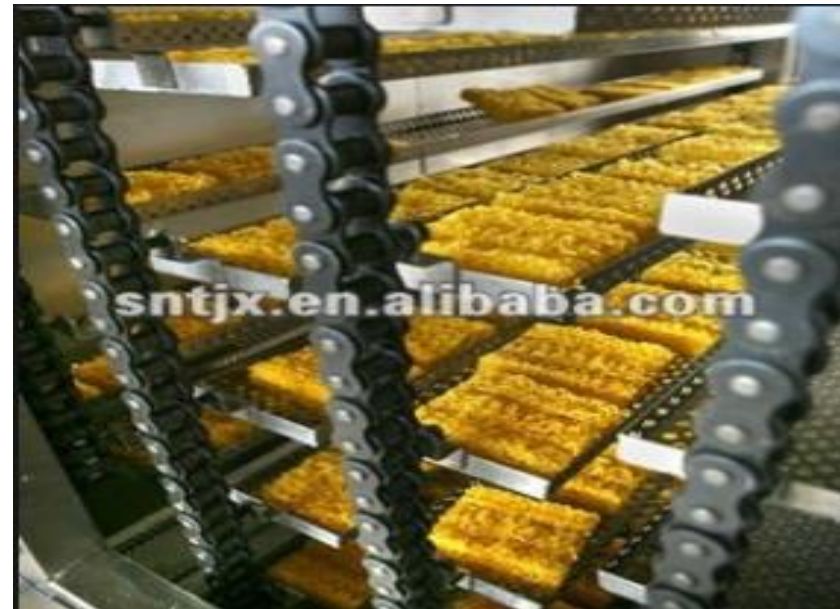
스팀 및 유탕

면 검사

포장 및 적재

(5) 포장 및 적재

·콘베이어 벨트 / 체인 / 감속기



FOODGRADE LUBRICANT APPLICATION

1. Beverage manufacturing process

재료 반죽

발효

성형

굽기

포장 및 적재

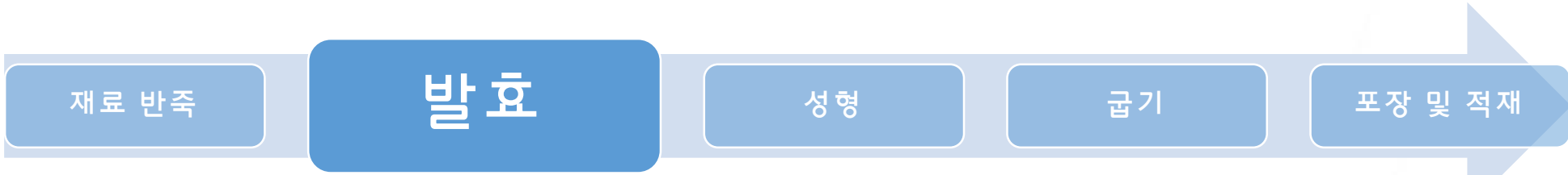
(1) 재료 반죽(중양선반에서 작업)

▪감속기 / 베어링



FOODGRADE LUBRICANT APPLICATION

1. Beverage manufacturing process



(2) 발효

1차 발효: 온도 27°C, 습도 75~80% 150분

중간 발효: 24~25분

2차 발효: Dough conditioner 이용



-편치 / 오븐 / 이형제

FOODGRADE LUBRICANT APPLICATION

1. Beverage manufacturing process



(3) 성형 (모양 만들기)



· 체인 / 이형제

FOODGRADE LUBRICANT APPLICATION

1. Beverage manufacturing process



(4) 굽기 (190~220°C)

- 고온베어링
- 고온체인



FOODGRADE LUBRICANT APPLICATION

1. Beverage manufacturing process

재료 반죽

발효

성형

굽기

포장 및 적재

(5) 포장 및 적재



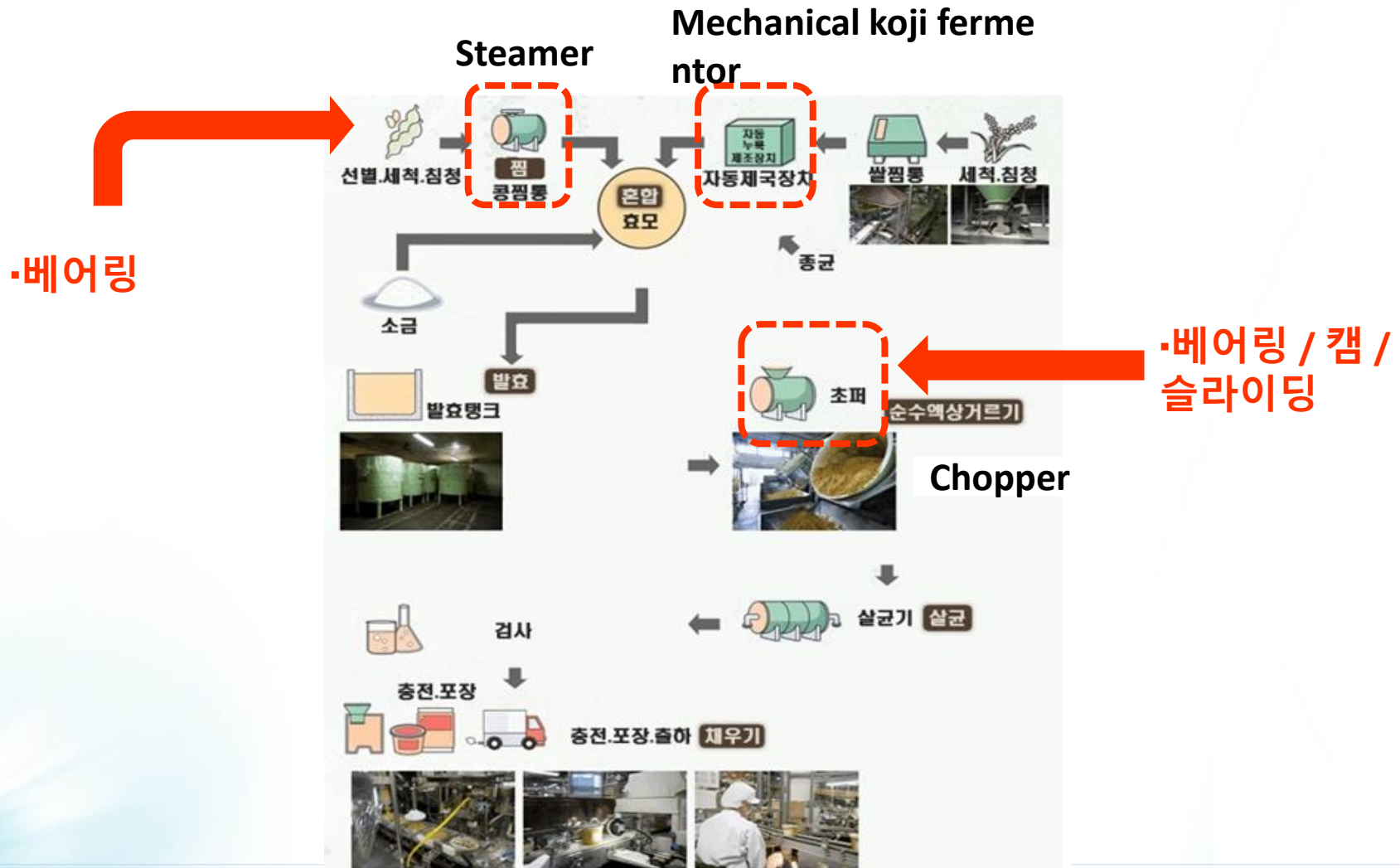
■체인



■이형제

FOODGRADE LUBRICANT APPLICATION

1. Beverage manufacturing process



원료육 공급 및 보관

정형

1차 포장 및 수축 냉각

품질관리 및
차 포장

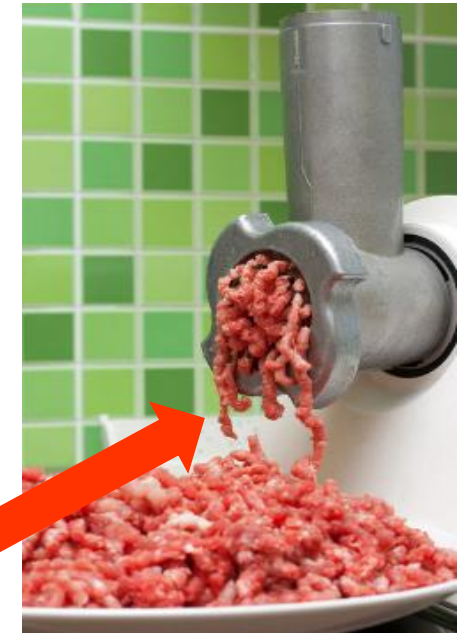
2

(1) 원료육 공급 및 보관 (분쇄기 및 조립기 사용)

▪ 체인 / 이형제



(2) 정형 공정 (절단 된 부위육을 제품별로 정형, 작업장 온도 15°C 이하)



▪ 체인 / 방청

▪ 이형제

원료육 공급 및 보관

정형

1차 포장 및 수축 냉각

품질관리 및
차 포장

2

(3) 1차 포장(진공,비닐 포장) 및 수축 냉각 (-4°C~80°C)



▪ 이형제

원료육 공급 및 보관

정형

1차 포장 및 수축 냉각

품질관리 및
2차 포장

2

(4) 품질관리 및 2차 포장 (작업장 온도 15°C이하)

▪감속기 / 체인 / 베어링 / 콘베이어 벨트



· 체인 / 이형제

01
 자육입고
 HACCP적용 도축장에서 원료육 공급
 도축전사후에서 출근마침선 수거
Stocked

02
 자육예냉실 보관
 예냉실 보관온도 : $-2^{\circ}\text{C} \sim 5^{\circ}\text{C}$
Store in refrigerator

03
 골발
 예냉실에서 5두~7두이내로 자육출고하여
 분할/발골
 작업장온도 : 15°C 이하

04
 정형
 절단된 부위육 제품별로 정형
 작업장온도 : 15°C 이하

05
 부산물작업
 부산물 분리 및 절단작업
 부산물실 온도 : 15°C 이하

06
 1차포장
 진공포장 및 비닐포장

07
 수축·냉각
 수축온도 : $75 \pm 5^{\circ}\text{C}$
 냉각온도 : $-2 \pm 2^{\circ}\text{C}$

08
 금속탐지기
 Fe : 3.5, Sus : 5.0 이상 검출

09
 2차포장
 작업장온도 : 15°C 이하

대두 분쇄 및 교반

두유 충전 공정

응고 및 숙성 공정

포장 및 살균

(1) 대두 분쇄 및 교반 공정

- 대두를 미립입자로 분쇄 후 물과 혼합하여 끓이기 전 생 두유를 제조하는 공정



대두 분쇄 및 교반

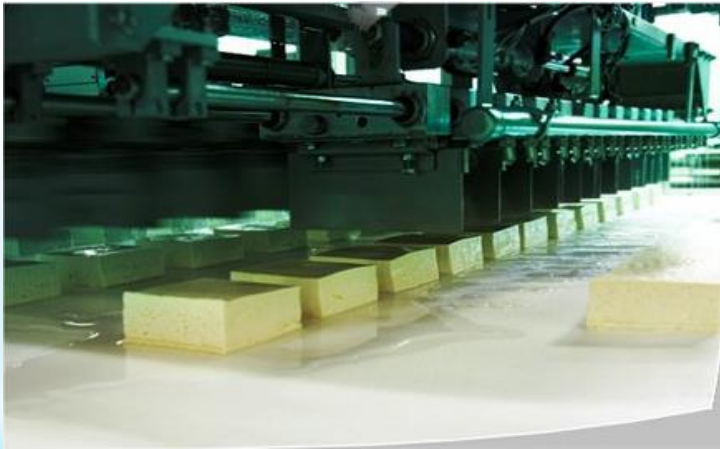
두유 충전 공정

응고 및 숙성 공정

포장 및 살균

(2) 두유 충전 공정 (두유에 응고제를 혼합하여 두부용기에 직접 충전)

·이형제 / 이송라인



대두 분쇄 및 교반

두유 충전 공정

응고 및 숙성 공정

포장 및 살균

(3) 응고 및 숙성 공정(충진한 두유를 일정 온도 및 시간에서 응고, 숙성)

·이형제 / 이송라인





Forming



Sterilization



Mix



Extraction

·콘베이어 벨트

·감속기 / 베어링

·감속기



Aseptic filling



Inspection



Labeling



Packing & loading

·콘베이어 벨트

·체인 / 캠 / 베어링

결론

식품 안전을 위한 국제 규격으로는 ISO 22000을 필두로 IFS (International Food Standard ; 국제 식품 규격)과 FSSC 22000, KOSHER 인증, HALAL 인증 등 각 나라의 다양한 환경에 맞도록 이에 부합하는 규정을 적용하여 사용하고 있습니다.

윤활유 생산 공장의 경우, 제조와 관련된 일련의 기획, 제조 및 보관, 유통의 전 과정이 청결한 환경 하에서 관리되고 있는지를 평가하는 ISO 21469 인증으로 이루어지며, 각 윤활유 제품들에 대한 인체 안정성 평가는 미 환경 보호국(EPA)과 세계 보건기구(WHO)에 의해 승인되고, USDA 에서 심사 권한이 이양된 - 독립된 비영리 단체인 NSF을 통해 심사 및 인증을 받고 있습니다.

**하지만 명심해야 할 것은, 식품 등급 윤활유라 함은 윤활유이지 식품이 아니라는 점이다
사람이 섭취하는 식품, 의약품 제조 공정 중에서 생산 설비의 효율성 증가와 설비 수명 연장을
위하여 부득이 하게 사용되는 윤활유에 있어,
혹시 모를 식품, 의약품과의 접촉을 대비하여 미량 섭취 시 인체한 무해하다고
국제 안전 기관에서 인정한 원료들로만 엄선하여 제조된 그야 말로 식품이 아닌, 윤활유이다.**

윤활유의 선정은 윤활유 본연의 기능인 윤활, 마찰 및 마모 제어, 부식 및 산화 방지, 장비 보호 등의 역할 수행을 최대화 할 수 있는 조건
의 제품을 선정하는 데 그 목적이 있으나, 사람이 먹는 식품 및 약제를 생산하는 회사의 경우 그와 함께 인체 안정성까지 담보할 수 있는
윤활 제품을 선정해야 한다는 배경이 추가가 되고, 그 기준으로 NSF 인증이 전 세계적으로 통용되고 있습니다.

감사합니다