

http://dx.doi.org/10.17703/JCCT.2018.4.4.407

JCCT 2018-11-54

## 식품가공기계에 대한 재해분석 및 예방대책

### Disaster Analysis and Prevention Measures due to Food Processing Machinery

정명진\*, 이명구\*\*

Myeongjin Jeong\*, Myeonggu Lee\*\*

**요약** 신흥국들의 경제성장과 선진국들의 기능성, 편의성 식품에 대한 수요증가에 따라 다양한 식품에 대한 수요가 증가하고 있으며, 이에 따라 국내에서도 식품가공기계산업에 대한 관심 및 식품가공기계의 사용빈도가 지속적으로 증가하고 있다. 따라서 식품가공기계와 관련하여 발생하는 재해도 역시 증가하고 있으며, 전체 산업 재해율보다 높은 재해율을 보이고 있다. 이에 본 연구에서는 식품가공기계 관련 재해특성을 분석하고 그 예방대책을 제시하고자 한다.

**주요어** : 식품가공기계, 재해율, 기인물, 진료일수, 산업안전보건법

**Abstract** Demand for functional and convenience foods in economic growth of emerging countries and developed countries is increasing. As a result, the frequency of use of food processing machines is continuously increasing, and disaster related to food processing machines is also increasing. Therefore, this study analyzes the characteristics of disaster related to food processing machinery and proposes preventive measures.

**Key words** : food processing machinery, accident rate, generator, days of diagnosis, Industrial Safety and Health Act

#### 1. 서론

식품산업은 이미 세계적으로 중요한 산업으로 그 위상이 높아지고 있으며, 이에 식품가공기계는 신흥국들의 경제성장과 선진국들의 기능성, 편의성 식품에 대한 수요증가에 따라 식품가공기계 시장은 앞으로 꾸준히 성장할 것으로 예상된다. 식품가공기계의 세계 시장규모는 2016년에 530억달러 규모를 갖고 있으며, 특히, 가공식품의 부가가치를 결정하는 품질은 가공기술에 의해 차이가 나는데 이러한 가공기술에는 반드시

가공기계가 뒷받침이 있어야 가능하다. 따라서 국내에서는 식품가공기계산업의 육성을 주장하는 목소리가 높은 것이 현실이다[1].

이러하듯 식품가공기계시장이 활성화됨에 따라 이에 따른 식품가공기계로 인한 재해 또한 관심의 대상이 될 수 밖에 없다. 이에 식품가공기계에 의한 산업 재해를 줄이기 위해 ‘산업안전보건기준에 관한 규칙’에 식품가공기계관련 조문을 규정하고 있으며[2], 2014년 3월 13일부터 식품가공기계중 파쇄기, 절단기, 혼합기, 제면기가 자율안전확인신고의 대상에 포함시켰음에도

\* 정희원, 을지대학교 보건환경안전학과 교수 (제1저자)

\*\* 정희원, 을지대학교 보건환경안전학과 교수 (교신저자)

접수일자: 2018년 9월 22일, 수정완료일자: 2018년 10월 11일

게재확정일자: 2018년 10월 28일

Received: Septmebe 22, 2018 / Revised: October 11, 2018

Accepted: October 28, 2018

\* Corresponding Autor: lmg@eulji.ac.kr

Dept. of Environment Health and Safety, Eulji University, Korea

불구하고[3][4], 표 1에서 보는 바와 같이 최근 산업전체 재해율이 낮아지면서 제조업의 재해율도 낮아지고 있으며, 식료품제조업의 재해율 역시 낮아지고 있으나 여전히 전체산업 재해율 및 제조업 재해율에 비하여 높게 나타나고 있다[5][6].

식품가공기계는 종류가 다양하고 광범위하게 사용되고 있으나 식품가공기계에서 발생하는 재해에 대해 분류화되어진 자료가 미진하며, 식품가공기계 관련 재해특성과 작업특성을 분석한 연구로는 이홍석의 1인의 연구보고서 정도가 파악되고 있는 실정이다[5].

따라서 본 연구에서는 식품가공기계 관련 재해특성을 분석하고 산업안전보건 관련 법규를 검토하므로 식품가공기계에 의한 재해의 예방대책을 찾아보고자 하였다.

표 1. 식료품제조업의 재해율 추이

Table 1. Accident rate trend of food manufacturing industry

| 연도    | 전체산업 | 제조업  | 식료품제조업 |
|-------|------|------|--------|
| 2014년 | 0.53 | 0.72 | 0.88   |
| 2015년 | 0.50 | 0.65 | 0.80   |
| 2016년 | 0.49 | 0.62 | 0.75   |

## II. 연구방법

국내에서 식품가공기계를 사용하는 중 발생한 재해 현황 파악과 분석을 위하여 2013년부터 2015년까지 3년간 안전보건공단 식품가공기계관련 통계자료에 기초하여 식품가공기계를 사용하는 업종별 재해자수, 업종별 재해자의 진료일수, 업종별 재해 발생형태, 발생형태별 진료일수, 작업형태별 재해자수, 기인물별 재해자수, 기인물별 진료일수 등 재해특성을 심층적으로 분석하였으며, 현행 산업안전보건 관련 법규에서 규정하고 있는 식품가공기계 관련 사항을 검토하였다. 한편 전체 4,904건의 재해 통계자료중 각 분야별 명확한 분

표 2. 식품가공기계 관련 재해발생추이

Table 2. Disaster occurrence trend related to food processing machinery

| 업종              | (Unit : persons (ratio : %)) |       |       |             |
|-----------------|------------------------------|-------|-------|-------------|
|                 | 2013년                        | 2014년 | 2015년 | 합계          |
| 음식 및 숙박업        | 582                          | 692   | 625   | 1,899(38.7) |
| 육제품 및 유제품제조업    | 169                          | 205   | 177   | 551(11.2)   |
| 도·소매 및 소비자용품수리업 | 329                          | 299   | 286   | 914(18.6)   |
| 빵 및 과자류 제조업     | 74                           | 53    | 58    | 185 (3.8)   |

석이 곤란한 자료는 제외하고 분석에 활용하였다.

## III. 결과 및 고찰

### 1. 재해발생 추이

표 2는 식품가공기계 관련 재해발생추이를 나타내고 있다. 2013년부터 최근 3년간의 식품가공기계 관련 재해자는 1,600여명에서 1,700여명사이에서 지속적으로 유사한 값을 보이고 있으며, 음식 및 숙박업에서의 식품가공기계 사용중 발생한 재해자수가 38.7%로 가장 높은 비율을 보이고 있다. 그 다음으로는 18.6%로 도·소매 및 소비자용품수리업에서 재해자수가 많은 것으로 나타나고 있다. 이는 음식 및 숙박업 및 도·소매 및 소비자용품수리업이 식품가공기계를 사용하는 빈도가 높을 뿐 만 아니라, 이들 업종의 대부분이 소규모의 영세사업장으로 식품가공기계사용에 대한 안전교육의 실시 등 체계적 안전관리가 미흡한 것으로 판단되며 이에 대한 대책이 필요하다하겠다.

기인물별 재해자수를 살펴보면 절단기에 의한 재해자수가 1,092명으로 전체의 28.5%를 차지하여 가장 재해자수가 많은 것으로 나타났으며, 그 다음으로 반죽기가 636명으로 16.6%를 보이고 있다. 절단기>반죽기>칼날>톱날>제면기>롤러>분쇄기>세절기>혼합기 순으로 재해자수가 많았다[표 3]. 재해자수가 가장 많은 절단기의 경우 도·소매 및 소비자용품수리업에서 가장 많은 재해자수를 보이고 있으며, 반죽기의 경우에는 음식 및 숙박업에서 재해자수가 가장 많았다. 이 역시 도·소매 및 소비자용품수리업 및 음식 및 숙박업에서 절단기와 반죽기의 사용빈도가 높을 뿐만 아니라 이 업종의 대부분이 소규모의 영세사업장으로 식품가공기계사용에 대한 안전교육의 실시 등 체계적 안전관리가 미흡한 것으로 판단된다. 따라서 절단기 및 반죽기에 대한 재해예방 대책 수립이 절실하다고 판단된다.

|                               |             |             |             |            |
|-------------------------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| 수산 식료품 제조업                    | 68          | 92          | 53          | 213 (4.3)  |
| 야채 및 과실의 통조림과<br>기타절입 식료품 제조업 | 48          | 54          | 46          | 148 (3.0)  |
| 합 계                           | 1,614(32.9) | 1,707(34.8) | 1,583(32.3) | 4,904(100) |

표 3. 기인물별 재해자수

Table 3. Number of disaster by generator

(Unit : persons (ratio : %))

| 업종                             | 툄날           | 칼날           | 절단<br>기         | 롤러           | 반죽<br>기       | 혼합<br>기     | 세절<br>기     | 제면<br>기      | 분쇄<br>기     | 기타              | 합계              |
|--------------------------------|--------------|--------------|-----------------|--------------|---------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-----------------|-----------------|
| 음식 및 숙박업                       | 32           | 121          | 304             | 100          | 565           | 0           | 0           | 189          | 31          | 557             | 1,899<br>(49.5) |
| 육제품 및 유제품제조업                   | 65           | 77           | 184             | 7            | 13            | 13          | 13          | 13           | 18          | 148             | 442<br>(11.5)   |
| 도·소매 및 소비자용품수리<br>업            | 117          | 80           | 510             | 8            | 7             | 0           | 0           | 0            | 14          | 176             | 912<br>(23.8)   |
| 빵 및 과자류 제조업                    | 5            | 11           | 11              | 10           | 51            | 1           | 0           | 0            | 8           | 79              | 172<br>(4.5)    |
| 수산 식료품 제조업                     | 16           | 19           | 49              | 12           | 0             | 2           | 15          | 0            | 3           | 101             | 257<br>(6.7)    |
| 야채 및 과실의 통조림과 기<br>타절입 식료품 제조업 | 0            | 22           | 34              | 5            | 0             | 11          | 0           | 0            | 15          | 64              | 151<br>(3.9)    |
| 합계                             | 235<br>(6.1) | 330<br>(8.6) | 1,092<br>(28.5) | 142<br>(3.7) | 636<br>(16.6) | 27<br>(0.7) | 28<br>(0.7) | 202<br>(5.3) | 89<br>(2.3) | 1,125<br>(29.4) | 3,833<br>(100)  |

표 4. 발생형태별 재해자수

Table 4. Number of disaster by type of occurrence

| 업종                            | 절단·베임·찢림    | 끼임          | 기타       | 합계          |
|-------------------------------|-------------|-------------|----------|-------------|
| 음식 및 숙박업                      | 370         | 1451        | 78       | 1,899(48.6) |
| 육제품 및 유제품제조업                  | 300         | 222         | 29       | 551(14.1)   |
| 도·소매 및 소비자용품수리업               | 629         | 255         | 30       | 912(23.3)   |
| 빵 및 과자류 제조업                   | 16          | 153         | 16       | 185(4.7)    |
| 수산 식료품 제조업                    | 58          | 141         | 14       | 213(5.5)    |
| 야채 및 과실의 통조림과<br>기타절입 식료품 제조업 | 37          | 104         | 7        | 148(3.8)    |
| 합계                            | 1,410(36.1) | 2,326(59.5) | 174(4.5) | 3,907(100)  |

2. 발생형태별 재해자수

발생형태별 재해자수를 살펴보면 끼임이 59.5%로 가장 높게 나타나고 있으며, 기계구조 및 작동상 절단·베임·찢림 현상에 대한 대책도 중요하지만 끼임현상에 대한 방호대책이 절대적으로 필요한 것으로 판단된다[표 4].

3. 작업형태별 재해자수

작업형태별 재해자수를 살펴보면, 작업도중 발생하

는 재해가 가장 많으며 48.2%를 차지하고 있으며, 청소 작업중에 발생하는 재해도 매우 높은 18.1%를 차지하고 있다[표 5]. 따라서 작업중 작업자가 식품가공기계의 위험점에 접근할 수 없는 구조 및 기능을 갖도록 하여야 할 뿐 만 아니라 청소시 지켜야하는 안전수칙에 대한 교육 또한 절실하다고 판단된다.

4. 재해발생에 따른 진료일수 추이

재해로 인한 진료일수를 살펴보면 91일에서 180일 사이가 가장 많은 43.3%를 보였으며, 그 다음으로 29일에서 90일이 31.5%이고, 진료일수 6개월이상의 재해자도 17.2%를 보이고 있다[표 6]. 이는 진료일수 91일 이상이 전체 재해자의 60.5%를 보이는 것으로 식품가공기계에 의한 재해발생시 재해강도가 매우 높음을 알 수 있다. 특히, 수산 식료품 제조업의 경우 91일 이상의 진료일수를 보이는 재해자가 76.9%로 가장 재해강도가 높음을 알 수 있으며, 재해강도측면에서 수산 식료품 제조업에서 발생하는 재해유형에 대한 분석 및 대책이 필요하다 하겠다.

음식 및 숙박업을 중심으로 발생형태별 진료일수를 살펴보면 끼임의 경우가 절단·베임·절림의 경우보다 진료일수가 상대적으로 많은 것을 알 수 있다. 끼임의 경우 1,451건중 6개월이상이 225건으로 15.5%, 91일에서 180일까지가 664건으로 45.8%를 보이기도 있다. 한편 절단·베임·절림의 경우 370건중 6개월 이상이 39건으로 10.5%, 91일에서 180일까지가 108건으로 29.2%를 차지하고 있다[표 7]. 이는 식품가공기계 관련 재해중 끼임에 의한 재해가 59.5%로 많을 뿐 만 아니라 재해강도 역시 높음을 알 수 있다. 따라서, 식품가공기계 설계시 고정부분과 회전하는 동작부분이 만들 수 있는 끼임점을 없앨 수 있는 구조를 갖도록 하는 등 끼임에 대한 재해대책이 절실히 있음을 알 수 있다.

기인물별 진료일수를 살펴보면 6개월이상 진료일수를 차지하는 기인물로는 반죽기가 107건으로 41.8%를 차지하고 있으며, 그 다음으로 절단기로 73건으로 28.5%를 차지하고 있다[표 8].

재해빈도는 절단기가 28.5%, 반죽기가 16.6%를 차지하여 절단기가 반죽기에 비해 매우 높으나, 재해강도의 관점에서는 반죽기가 매우 높은 것으로 나타나고 있다. 따라서 재해빈도 및 재해강도 모든 측면에서 절단기 및 반죽기에 대한 재해대책이 절실한 것으로 판단된다.

##### 5. 식품가공기계 관련 법규

식품가공기계 관련 법규로는 산업안전보건기준에 관한 규칙 제130조(식품분쇄기의 덮개 등)에서 사업주는 식품 등을 손으로 직접 넣어 분쇄하는 기계의 작동 부분이 근로자를 위험하게 할 우려가 있는 경우 식품 등

을 분쇄기에 넣거나 꺼내는 데에 필요한 부위를 제외하고는 덮개를 설치하고, 분쇄물투입용 보조기구를 사용하도록 하는 등 근로자의 손 등이 말려 들어가지 않도록 필요한 조치를 하여야 한다고 규정하고 있다. 또한 산업안전보건법 제35조(자율안전확인 신고)에서 유해·위험한 기계·기구 설비등으로 대통령령으로 정하는 것(자율안전확인대상 기계·기구등)을 제조하거나 수입하는 자는 자율안전확인대상 기계·기구등의 안전에 관한 성능이 고용노동부장관이 정하여 고시하는 안전기준(자율안전기준)에 맞는지 확인(자율안전확인)하여 고용노동부장관에게 신고하여야 한다고 규정하고 있으며, 산업안전보건법 시행령 제28조의 5(자율안전확인대상 기계·기구등)에서 식품가공용기계중 파쇄기, 절단기, 혼합기, 제면기 4종을 해당 기계로 규정하고 있다.

재해빈도를 중심으로 볼 경우, 절단기>반죽기>제면기>분쇄기(파쇄기)>세절기>혼합기 등의 순서로 재해빈도가 높게 나타나고 있다. 재해강도를 중심으로 볼 경우에는 역시 6개월 이상 진료일수를 필요로 하는 재해자수 비율이 반죽기가 41.5%, 절단기가 28.5%를 차지하고 있다. 그럼에도 불구하고 산업안전보건법 시행령 제28조의 5에서 식품가공용기계중 파쇄기, 절단기, 혼합기, 제면기 4종만을 자율안전확인대상 기계·기구로 선정하고 있다, 즉, 재해빈도 및 재해강도 측면에서 반죽기보다 낮은 파쇄기, 세절기, 혼합기는 자율안전확인대상 기계로 규정하고 있는 것이다. 따라서, 반죽기를 포함하여 규정하므로 근원적 안전대책을 수립할 필요가 있다. 또한 산업안전보건기준에 관한 규칙 제130조에서 식품분쇄기에 식품을 넣거나 꺼내는 과정에서 발생하는 재해를 방지하기 위한 덮개를 설치 수(59.5%)가 훨씬 많은 것으로 나타나고 있으며, 작업도중 발생하는 재해뿐만 아니라 청소시에 발생하는 재해자수도 18.1%를 차지하는 등 그 재해유형이 다양하다. 따라서, 모든 식품가공기계에서 내용물을 공급하거나 꺼내거나, 정비·청소·검사·수리 등의 작업을 하는 경우에 운전을 정지할 것과 식품분쇄기 뿐만 아니라 절단기, 반죽기 등에 대하여도 추락·접촉·끼임 등에 의해 근로자에게 위험을 미칠 염려가 있을 때에는 덮개, 울 등을 설치하도록 규정할 필요가 있다.

표 5. 작업형태별 재해자수

Table 5. Number of disaster by work type

(Unit : persons (ratio : %))

| 업종                         | 작업도중        | 청소        | 수리      | 기타          | 합계          |
|----------------------------|-------------|-----------|---------|-------------|-------------|
| 음식 및 숙박업                   | 491         | 304       | 7       | 773         | 1,575(44.2) |
| 육제품 및 유제품제조업               | 395         | 81        | 0       | 52          | 528(14.8)   |
| 도·소매 및 소비자용품수리업            | 520         | 124       | 2       | 268         | 914(25.6)   |
| 빵 및 과자류 제조업                | 99          | 49        | 2       | 35          | 185(5.2)    |
| 수산 식료품 제조업                 | 133         | 50        | 4       | 27          | 214(6)      |
| 야채 및 과실의 통조림과 기타절임 식료품 제조업 | 80          | 36        | 1       | 31          | 148(4.2)    |
| 합계                         | 1,718(48.2) | 644(18.1) | 16(0.4) | 1,186(33.3) | 3,564(100)  |

표 6. 업종별 진료일수

Table 6. Days of diagnosis by industry

(Unit : persons (ratio : %))

| 업종                         | 6개월이상     | 91-180일     | 29-90일      | 15-28일   | 8-14일   | 합계          |
|----------------------------|-----------|-------------|-------------|----------|---------|-------------|
| 음식 및 숙박업                   | 264       | 772         | 605         | 137      | 43      | 1,821(48.4) |
| 육제품 및 유제품제조업               | 129       | 229         | 144         | 38       | 6       | 546(14.5)   |
| 도·소매 및 소비자용품수리업            | 92        | 404         | 327         | 49       | 12      | 884(23.5)   |
| 빵 및 과자류 제조업                | 42        | 85          | 37          | 4        | 1       | 169(4.5)    |
| 수산 식료품 제조업                 | 76        | 77          | 40          | 5        | 1       | 199(4.5)    |
| 야채 및 과실의 통조림과 기타절임 식료품 제조업 | 43        | 60          | 31          | 5        | 2       | 141(3.8)    |
| 합계                         | 646(17.2) | 1,627(43.3) | 1,184(31.5) | 238(6.3) | 65(1.7) | 3,760(100)  |

표 7. 발생형태별 진료일수(음식 및 숙박업)

Table 7. Days of diagnosis by type of occurrence(food and lodging industry)

(Unit : persons (ratio : %))

| 발생형태     | 6개월이상     | 91-180일   | 29-90일    | 15-28일   | 8-14일   | 합계          |
|----------|-----------|-----------|-----------|----------|---------|-------------|
| 절단·베임·절림 | 39        | 108       | 146       | 50       | 27      | 370(20.3)   |
| 끼임       | 225       | 664       | 459       | 87       | 16      | 1,451(79.7) |
| 합계       | 264(14.5) | 772(42.4) | 605(33.2) | 137(7.5) | 43(2.4) | 1,821(100)  |

표 8. 기인물별 진료일수

Table 8. Days of diagnosis by generator

(Unit : persons (ratio : %))

| 업종      | 툽날          | 칼날            | 절단기           | 롤러           | 반죽기           | 혼합기        | 세절기        | 제면기           | 분쇄기         | 합계             |
|---------|-------------|---------------|---------------|--------------|---------------|------------|------------|---------------|-------------|----------------|
| 6개월 이상  | 9           | 21            | 73            | 13           | 107           | 1          | 1          | 17            | 14          | 256(14.2)      |
| 91-180일 | 44          | 58            | 246           | 53           | 268           | 3          | 5          | 80            | 21          | 777(43.1)      |
| 29-90일  | 33          | 74            | 198           | 42           | 167           | 2          | 1          | 78            | 14          | 609(33.8)      |
| 15-28일  | 3           | 24            | 37            | 7            | 30            | 0          | 0          | 11            | 1           | 113(6.3)       |
| 8-14일   | 3           | 8             | 22            | 1            | 7             | 0          | 0          | 3             | 2           | 46(2.6)        |
| 합계      | 92<br>(5.1) | 185<br>(10.3) | 576<br>(32.0) | 115<br>(6.4) | 579<br>(32.1) | 6<br>(0.3) | 7<br>(0.4) | 189<br>(10.5) | 52<br>(2.9) | 1,801<br>(100) |

#### IV. 결론

본 연구에서는 식품가공기계를 사용하는 중 발생하

는 재해현황을 파악하고 분석하였으며, 현행 산업안전 보건 관련 법규를 검토한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 최근 식품가공기계에 의한 재해자수는 지속적으로 유지추세를 보이고 있으며, 음식 및 숙박업에서 재해자수가 가장 많았으며, 수산 식료품 제조업에서 재해강도가 가장 높음을 알 수 있다. 이는 음식 및 숙박업· 수산 식료품 제조업의 대부분이 영세한 사업장으로 식품가공기계를 사용하는 빈도는 높은 반면에 안전에 관한 교육 등 관리에는 소홀하여 발생하는 것으로 판단되며, 이들 업종에 대한 안전교육 등 안전관리에 대한 대책이 필요하다.

2. 기인물별 재해자수는 절단기가 가장 많았으며, 그 다음으로 반죽기가 많은 순서로 나타났다. 절단기 및 반죽기에 의한 재해자수가 식품가공기계관련 재해자수의 45.1%를 나타내고 있다. 진료일수 측면에서 살펴보면 식품가공기계에 의한 재해자의 60.5%가 91일 이상의 진료를 필요로 하고 있다. 발생형태로 보면 끼임에 의한 재해자의 61.3%가 91일 이상의 진료를 필요로 하고 있다. 기인물별로 보면 반죽기에 의한 재해자수의 41.8%가 6개월 이상의 진료일수를 필요로 하는 것으로 나타나고 있다. 따라서 식품가공기계에 의한 재해는 발생빈도 뿐만아니라 재해강도 측면에서도 매우 강도가 높은 것으로 나타나고 있으며 전반적인 재해예방 대책이 필요하다. 특히, 재해빈도 및 재해강도 모든 면에서 절단기 및 반죽기에 대한 재해예방 대책 수립이 절실하다고 판단된다.

3. 발생형태별 재해자수를 살펴보면 끼임이 59.5%를 나타나고 있으며, 작업형태별 재해자수는 작업도중 발생하는 재해 뿐만 아니라 청소시에 발생하는 재해 역시 높은 비중을 차지하고 있다. 따라서, 끼임에 의하여 발생하는 재해를 예방할 수 있는 대책 뿐만아니라 청소시에 발생하는 재해를 예방할 수 있는 대책을 수립할 필요가 있다.

4. 현재 산업안전보건법 시행령 제28조의 5에서 식품가공용기계중 파쇄기, 절단기, 혼합기, 제면기 4종만을 자율안전확인대상 기계·기구로 선정하고 있으나 식품가공기계의 재해빈도 및 재해강도를 분석한 결과, 4종 이외에 반죽기를 추가하여 규정할 필요가 있다. 또한 산업안전보건기준에 관한 규칙 제130조에서 식품분쇄기에 덮개를 설치할 것을 규정하고 있으나, 식품분쇄기 이외의 식품가공기계에서 다양한 유형의 재해가 발생하고 있다. 따라서, 내용물을 공급하거나 꺼내거나, 정비·청소·검사·수리 등의 작업을 하는 경우에 식

품가공기계의 운전을 정지할 것과 식품분쇄기 뿐만 아니라 절단기, 반죽기 등에 대하여 추락·접촉·끼임 등에 의해 근로자에게 위험을 미칠 염려가 있을 때에는 덮개, 울 등을 설치하도록 규정할 필요가 있다.

## References

- [1]Jeonju University, “A study on the development of food device manufacturing base”, Jeollabuk Do, 2014
- [2]Ministry of Employment and Labor, “Rules for Occupational Safety and Health Standards”, 2018
- [3]Ministry of Employment and Labor, “Industrial Safety and Health Act, 2018
- [4]Ministry of Employment and Labor, “Enforcement Decree of Industrial Safety and Health Act, 2018
- [5]Lee H.S., “A study on safety improvement method of food processing machine”, Occupational Safety and Health Research Insititute, 2014
- [6]Ministry of Employment and Labor, “ Analysis of industrial accidents”, 2014, 2015, 2016