



위험물 포장용기 설명 및 검사방법

About Packaging Containers of Dangerous Goods

박은용 / 디지털트 코리아(주)

1. 위험물질 규제법

항공기나 선박으로 위험물질을 운송시 그 위험물질에 대하여 규제하는 법은 전세계적으로 해상운송과 항공운송을 위하여 두 가지가 있다.

해운운송에는 IMO(국제해사기구)가 규정한 IMDG Code(International Maritime Dangerous Goods Code)에 의하여, 항공운송에는 IATA(국제 민간항공협회)가 규정한 DGR(Dangerous Goods Regulation) 규정에 의하여 위험물 운송에 대한 전반적인 통제가 이루어지고 있다.

IMDG Code나 IATA의 DGR에서 규제하는 위험물질을 운송하기 위해서는 그 위험물질을 IMDG나 DGR에서 규정하는 위험물 용기에 담아서 선박회사나 항공사에 의뢰하여야 한다.

IMDG나 DGR에서는 위험물의 종류를 보여주고 있을 뿐만 아니라 그 위험물을 어떻게 포장하는가에 대한 포장방법 뿐만 아니라, 그 포장용기의 시험방법에 대해서도 규정하고 있으

며, 그 포장용기를 정해진 방법대로 시험하여 합격하였을 때 그 포장용기의 외부에 합격한 위험물 포장용기라는 표식을 하게 되어 있으며 그 표식을 한, 즉 IMDG나 DGR에 의거하여 제대로 시험되어 합격된 위험물 용기를 UN 용기라고 칭한다.

2. UN 용기

UN 용기라고 칭하는 이유는 상기 두가지의 중요한 위험물 규정집들을 만든 기구들이 모두 UN 산하기구 이거나 UN 권고에 의하여 규정집이 만들어 졌으며, 현재 어떤 물질들을 위험물이라고 규정하는 일을 UN에서 하고 있기 때문이다.

주로 위 UN 용기에 표식되는 코드는 UN 심볼 / 포장용기 재질 / 포장그룹 / 물질의 상태 / 물질의 밀도 / 포장제작 국가명 / 포장허가기관명 / 제작연도 순서로 인쇄되며 이 UN 코드를 보고 포장의 명세를 알수 있으며 해당 위험물이 제대로 된 용기에 포장되어있는지를 알수

있다.

예를 들어 1A2 / Y150 / S / 05 / ROK / KR라는 코드가 포장외면에 인쇄되어 있다면 포장재질은 개방식스틸드럼이고 포장그룹이 2인 물질을 최대 150kg까지 담을수 있으며 물질은 고체이며 2005년 제작되었으며 제작국은 한국이며 포장허가기관은 KR이라는 것을 알 수 있다.

3. 국내 위험물 포장 검사 현황

상기 두개의 위험물 규정집은 포장용기에 대한 규정을 가지고 있으며 어떻게 시험하고 시험 후 합격한 포장용기에 대하여 어떤 코드를 부여하는가에 대하여 상세한 규정을 하고 있다.

우리나라는 현재 두개의 기관이 위험물 포장용기에 대하여 시험을 하고 합격여부를 판단해주고 있는데 해상운송용 포장용기와 항공운송용 포장용기에 대하여 각각 다르기도 하고, 해상이나 항공운송의 조건이 서로 다르기 때문에 서로 다른 포장조건이 필요하기 때문이기도 하다.

산소가 제한되어있고, 위험발생시 즉각 조치가 어려운 상황에서 소량으로 신속히 운송되는 항공기 특성상 좀더 엄격한 규제가 필요할 것이고, 선박의 경우는 대량화물을 운송하나 위험발생시 즉각 조치가 용이한 선박의 특성상 포장방법이나 포장재질은 조금 완화 될 수 있을 것이다.

국내에서는 해상운송을 위한 포장용기 검사는 현재 (주)한국선급(KR)에서 담당하며, 항공운송을 위한 용기검사는 현재 한국생활용품

시험연구원(KOMTRI)에서 담당하고 있다.

한국선급은 해양수산부 산하 기관이며, 한국생활용품 시험 연구원은 산업자원부 산하기관이다. 상기 두 기관이 국내의 위험물 포장용기의 시험기관으로 지정된 것은 IMDG나 DGR이 해당국가에서 자격이 있는 기관을 시험기관으로 지정하게 했기 때문이며 상기 두개의 주무부처는 이 둘 기관을 국내 시험기관으로 지정했다.

문제는 상기 두기관이 시험기구들을 완벽하게 갖추고 포장제작자나 수출자들의(이하 "요구자") 요청에 부합하여 시험을 해주고 있는가인데 일부 기관은 시험기구를 갖추지 않고 여러가지 포장제작자에게 의존하고 있기 때문에 많은 개선이 필요하다고 본다.

요구자가 해상이나 항공으로 위험물질을 운송하기 위하여 UN 용기가 필요한 경우 용기를 제작하여 상기 두기관에 시험의뢰를 하여 합격이 되면 UN 용기 합격증이 교부되는데 그 합격증을 화물과 같이 항공사에 제출하거나, 해상운송시에는 한국해사위험물 검사소에 제출하면 위험물 포장용기의 조건은 완료되는 것이다.

항공운송용 UN 용기검사는 전술한 바와 같이 한국생활용품 시험연구원에서 하는데, 포장재질에 따라서 요구자는 실제 위험물을 담고자 하는 용기를 골판지인 경우는 5개, 플라스틱이나 메탈드럼일때는 6개를 검사신청서와 함께 제출한다. 골판지인 경우에는 박스내에 들어가는 내부용기의 도면을 제작하여 같이 제출한다.

주의할 점은 제출하는 포장용기는 선적하고자 하는 용기와 동일해야 되고, 내부에도 담고



자 하는 동일한 물질을 넣고 제출해야 된다.

신청서에는 사용하고자 하는 용기의 개수, 용기표면에 표기하고자 하는 UN 코드 및 외부용기 또는 내부용기의 치수를 표기하여야 한다.

당시 사용하고자 하는 용기의 개수만큼만 그 당시 항공운송이 가능하며, 그 이유는 대부분의 항공사에서 합격증 1장을 원본으로 요구하기 때문이다

즉, 1회 운송에 1부의 합격증 원본이 필요하기 때문에 매회 운송시마다 용기 검사를 받아야 하는 불합리가 존재한다. 그러나 담고자 하는 물질과 틀린 경우에도 더 열악한 조건의 무게를 담는 경우에는 허용되며, 골판지인 경우에 또다른 내부용기를 담는 경우가 대부분이므로 꼭 동일한 내부용기를 골판지 박스에 담아 제출하여야 한다.

내부용기가 사진에 찍혀서 나중에 합격증에 첨부되어 합격증에 같이 교부된다. 신청서는 시험기관의 홈페이지에(www.komtri.com) 들어가면 다운 받을수 있다.

4. 위험물 포장 시험절차

시험은 주로 낙하시험, 기밀실험, 수압시험 및 적재시험을 하는데 보통 골판지나 메타드럴은 24시간이면 시험이 종료되어 30시간내에 합격증을 교부 받을 수 있으나 플라스틱 드럼인 경우는 적재시험을 약 1개월 하기 때문에 최소 합격증 교부 기간을 1개월로 하여 선적기간을 계획하여야 한다.

① 시험목적은 정상적인 운송조건에서 내부 물질이 밖으로 새어 나오지 않는 강도의 용기

인지를시험하는 것이며 시험방법은 물질의 위험정도, 즉 포장그룹, 밀도 및 물질의 증기압 등의 종류에 따라서 달라지나 개관하면 다음과 같다.

② 낙하시험은 포장그룹에 따라서 달라지나 보통 0.67 미터나 최대 1.8 미터의 높이에서 떨어뜨려서 내부물질의 누출여부를 검사한다.

③ 수압시험은 최소 압력 20kPa 최대압력 30kPa조건의 물속에 용기를 5분간 담아서 물의 용기내 침투여부를 검사한다.

기밀시험은 일정한 압력을 용기내에 가하여 압력을 견뎌내는지를 검사하는 것이며 적재시험은 최소 동일한 무게와 크기의 용기를 24시간동안 3미터 이상 적재하여 놓고 용기의 찌그림짐 등을 검사하는 것이다.

이러한 검사를 통하여 용기의 강도, 담고자 하는 물질과 용기가 서로 부합되는가를 확인하는 것이다.

상기 4개 종류의 시험중 골판지 박스는 기밀시험과 수압시험에서 제외되며, 그대신 골판지 박스에 물을 흡수 시킨 다음에 적재시험을 하여 골판지 박스가 찌그러지는지를 같이 시험한다(흡습도 시험).

상기 시험에 다 통과가 되면 합격증 1부를 교부한다. 합격증의 내용은 검사신청서의 내용과 동일하다.

해상운송을 위한 UN 용기 검사는 역시 (주)한국선급(KR)에 신청해야 되며, 신청서는 (주)한국선급 홈페이지(www.krs.co.kr)에서 다운이 가능하며, 검사신청시 신청서 및 용기의 설계도면을 같이 제출하면 된다.

한국생활용품 시험연구원은 검사를 자체 시

험실에서 하지만, (주)한국선급은 검사 장소를 포장용기 제작자의 공장으로 해야 된다.

검사신청을 하면 제출된 설계도면을 검토하고 실제 제작자의 공장에 검사원이 방문하여 제작이 설계도면과 같이 제작되는지 확인하고, "설계시험 합격증"을 교부하고, 용기를 시험하여 모든 규정에 만족되면 "위험물 용기 검사증"을 교부한다.

시험 항목과 절차는 상기의 항공운송용 용기 시험절차와 비슷하며, 골판지 시험의 경우 흡수도 시험을 하기 위하여 한국생활용품 시험연구원에 시험의뢰 하는데, 이 경우 요구자가 직접 한국생활용품 연구원에 흡수도 시험을 따로 의뢰하여 합격증을 교부받아 (주)한국선급에 제

출하면 편리하고 시간이 절약된다.

모든 시험에 합격되면 교부받는 위험물 용기 검사증을 위험물 수출시 위험물 검사를 행하는 한국해사위험물 검사소에 검사 신청시 같이 제출하면 된다.

용기 제작시 항상 상기 검사후 받는 용기의 UN 코드를 외부용기에 인쇄해야 되며, 그 번호는 수정이 불가능하다.

다소 절차가 번거롭고 비용 경제적이지 않지만, 위험물 운송상 수반되는 위험을 최소화하기 위한 조치이므로 당연히 수반되는 절차로 인식되어야 할 것이나, 일부 기관의 시험기구 미비로 인한 이유로 용기 제작자들이 겪는 불편함을 하루빨리 시정되어야 할 부분일 것이다. [ko]

롤 막힘 원전 해결!!

롤(roll)막힘, 오염, 기타 세척에 대해 애로를 느끼고 계십니까?
그러시다면 바로 click 하십시오.



세척서비스

- Biojet(완벽한 물리적 세척)
- 잠착상태로 세척
- 탈착하여 세척

세정액

- Biojet(화학적 세척)
인체에 무해한 무용제 타입
- 수성임크용, 유성임크용, UV임크용

셀 막힘 테스트

오염정도를 확인가능
Ravol (셀 용적측정 장비)

보조부품

- 브러시 (효과적인 세척)
- 스테인레스 솔 : 세라믹틀용
- 구리 솔 : 크롬틀용
휴대용 현미경(100배)

예심상사
전화 : 031-424-4505 팩스 : 031-423-8169
Home page : www.yerim.com e-mail : kjchoi@yerim.com