

개인 보호구

1. 서언

비록 개인보호구(PPE: Personal Protective Equipment)는 다른 수단에 의해 통제될 수가 없는 작업장 위험을 방지하기 위한 '최후'의 방법으로써만 사용되어야 하지만 많은 사업주들이 PPE가 그들의 안전 보건관리 프로그램의 주된 요소로 간주하고 있다.

사실 영국 안전 보건성은 영국의 기업들은 PPE 항목들을 구입하고 유지하는데 매년 7억 5천만 파운드 (약 135천억원)를 지출하며 비래물체, 과도한 소음, 과도한 온도, 작동중인 기계 부품과의 접촉 및 유해 화학 물질에 대한 노출과 같은 다양한 위험성에 대하여 근로자를 보호하기 위해 다양한 보호 장비를 사용한다.

그러므로 PPE의 부적절한 선택이나 잘못된 사용은 이와 같은 투자의 상당부분을 낭비시킨다는 것을 알게 되면 당황스럽지 않을 수 없다. 예를 들면 연구결과 보호의를 입어야 할 작업자의 1/10이상이 전혀 입지 않았거나 단지 간혹 가다가 입는 것으로 나타났다.

한편 안전보건성을 대신하여 실시된 한 연구조사에 의하면 PPE를 포함한 장비의 건설부분은 "영국 제1의 산업으로 가장 위험한 산업의 하나"를 사고의 56%에 대한 책임이 있는 것으로 결론 짓고 있다.

보호구의 부적절한 사용은 회사에 불필요한 부담을 줄 뿐 아니라 근로자들을 중대한 또는 치명적인 상해 위험에 노출시킬 수 있다. 하지만 이것

은 사업주가 안전 보건성에 의해 배포된 안전 보건 법규를 준수하고 지침을 따르기만 하면 전적으로 피할 수 있는 문제이다.

안전보건성은 PPE의 공급 및 사용에 관한 단독적인 그리고 가장 중요한 법규인 "작업시 개인 보호구에 관한 규정, 1992"를 준수하지 않은 사업주에 대해 2003년과 2004년에만 203건의 시행 통지물을 발송하였다. 본 규정은 안전 보건 위험이 다른 수단으로는 적절하게 관리될 수가 없을 때 사업주는 적절한 보호 장비를 공급하고 작업시 착용할 수 있도록 할 것을 요구하고 있다.

2. 호흡기 보호

더욱이 작업장에서의 PPE의 공급 및 사용에 관한 여러 가지 다른 법들이 있으며 이들 중 하나인 "건강에 유해한 물질 관리, 2002(chshh)"는 유해 물질에 노출을 방지할 수 없거나 다른 수단으로는 적절히 관리할 수 없을 때에는 반드시 호흡기 보호구를 공급하도록 요구한다. 한편 "작업장 소음 규정, 1989"에서는 작업장 소음이 어떤 수준에 도달되면 사업주는 작업자에게 청각보호구를 제공하도록 하는 의무사항을 규정하고 있다.

위에서 언급한 것같이 회사들은 엔지니어링 관리 및 작업의 안전관리의 도입과 같은 다른 방안에 의해서 제거 또는 관리를 할 수 없는 위험에 대하여 최후의 수단으로써 PPE를 언제나 고려해 보아야만 한다.

이것은 개인 보호구를 착용하고 있는 개인 작업자만을 보호하는데 반하여 근원적으로 위험을 제거하는 것은 전 작업장을 보호할 수 있기 때문이다. 그러나 사업주가 행한 위험성 평가결과 PPE가 요구되는 경우 해당 작업에 적합한 보호 장비를 종업원에게 제공되도록 하여야 한다.

◀ 보호구 선정시 고려사항 ▶

- 위험성 : 어떤 위험성이 있으며 얼마동안 작업자들이 이것에 노출될 것인가?
- 작업환경
- 장비에 친화성 : 1가지 이상의 보호구가 사용될 경우 하나의 장비가 다른 장비의 올바른 작용을 방해하지 말아야 하는 것이 중요하다.

3. 잠재적 위험성의 식별

예를 들어 엔지니어링 가공공정에서 손의 보호가 필요할 경우 회사에서는 우선 날카로운 모서리의 금속 부품 또는 회전기계 부품에의 협착 등과 같은 잠재 위험성을 식별해야 하고 그리고 나서 고도의 절단 저항성 장갑이라든지 긴 장갑 등과 같이 적절한 PPE를 선택한다.

사업주는 또한 작업의 특성 및 그 작업이 작업자에게 요구하는 것을 고려할 필요가 있으며 여기에는 다음과 같은 것들이 포함된다.

- ※ 작업을 수행하는데 요하는 신체적 노력
- ※ 관련된 작업방법
- ※ PPE를 얼마동안 착용해야 하는가?
- ※ PPE를 작업자에게 맞도록 조정할 수 있는지 여부(예를 들면 너무 작은 장갑은 불편함을 주고 찢어 질 수 있으며 그 반면에 너무 큰 것은 민첩함에 지장을 줄 수 있다.
- ※ 보호구 착용시 적절한 가시성 및 대화가 가능하게 할 필요성이 있다.

더욱이 작업장에서 제공되는 어떤 PPE도 무료로 제공해야 함을 사업주는 기억해야 하는바 회사는 작업을 안전하게 수행하는데 필요한 어떠한 보호구에

대해서도 작업자에게 지불을 요하지 말아야 한다.

또한 사업주의 의무는 적절한 보호 장비의 선정 및 제공으로 끝나서는 안 되며 그것이 효과적으로 유지되도록 해야 한다. 이것은 PPE 유지관리 프로그램을 갖추어야 함을 의미하며 여기에는 필요에 따라서 세척, 소독, 교체, 수리 및 검사의 기록이 보존되어야 할 필요가 있다. 물론 이러한 유지관리 프로그램은 사용되는 PPE의 종류에 따라 다르게 된다. 예를 들면 어떤 안전 장갑에 대하여는 착용자가 주기적으로 검사할 필요가 있으나 기계적 추락방지 장치와 같이 더욱 복잡한 장비는 예방정비를 위한 정규 프로그램이 요구된다.

제공되는 보호구가 어떤 것이든 준수해야 하는 일반적 지침들이 몇 가지 있다.

◀ 지침 예 ▶

- ※ PPE는 착용자에게 지급하기 전 그것이 양호한 상태인지를 확인하기 위하여 특별히 교육을 받은 직원에 의해 검사를 실시하고 그것을 착용하기 전 사용자가 다시 점검하여야 한다.
- ※ PPE는 청결하게 유지되어야 한다. 비록 대부분의 장비는 작업자들 개개인에게 지급되곤 하지만 어떤 PPE는 여러 사람들이 공동으로 사용할 수 있다. 따라서 회사에서는 PPE를 다시 사용하기 전에 세척 및 소독을 실시하기 위한 장치를 갖추도록 해야 한다.
- ※ PPE는 제작업자의 유지·관리 계획에 의거하여 유지 되어야 한다.

또한 PPE 항목들은 오염 또는 파손이 일어나지 않도록 적절하게 저장되어야 하는 것이 중요하다. 더욱이 사업주는 PPE의 손 망실 또는 장비의 어떤 결함에 관하여 작업자들이 보고할 수 있는 체계가 마련 되도록 해야 한다.

적합한 PPE를 선택하고 이를 적절하게 유지·관리하고 저장되도록 하는 체계를 갖추고 나면 사업주가 고려해야 할 또 하나의 중대한 안전이 있다. 즉 그 장비를 사용하게 될 인원에 대한 것이다.

아무리 어떤 보호 장비가 최신의 것일 지라도 만일 그것을 효과적으로 사용하는 방법에 관한 적절한 정보, 지침 및 교육을 받지 않는다면 착용자의 안전 및 보건에 도움이 될 수 없을 것이다.

◀ 회사가 근로자에게 제공되어야 할 사항 ▶

- ※ 작업장에 존재하는 위험에 관한 설명 및 보호구가 필요한 이유
- ※ 보호 장비의 착용, 성능 및 제한 사항
- ※ 장비에 의해 제공되는 보호성능에 영향을 미칠 수 있는 요소에 관한 사항. 예를 들면 동시에 다른 보호구착용, 잘 맞지 않는 PPE 및 장비의 손상에 관한 사항 등이 여기에 포함된다.

4. 실용에 관한 교육

사용자들은 PPE의 올바른 사용 및 유지관리를 위해 실용에 관한 교육을 필요로 하며 여기에는 다음 사항이 포함된다.

- ※ PPE를 올바르게 조정, 착용 및 제거하는 방법
- ※ 사용 전 검사방법 및 필요시 장비를 시험하는 방법
- ※ PPE의 결함 식별방법 및 이러한 결함의 보고 체계
- ※ 보호구의 안전한 저장의 중요성

따라서 교육의 범위는 해당 보호구가 얼마나 복잡한 것인지 그리고 그것을 사용하는 빈도에 따라 달라진다. 예를 들면 안전모를 사용하는 작업자들에게는 기본적인 지침만이 요구되지만 동력 구동식 호흡기와 같은 장비를 사용하는 사람들은 반드시 그 장비의 작동 방법과 주기적인 정비 및 시험의 중요성에 관한 세부적인 교육이 필요하게 된다. 초기 교육과 아울러 PPE 사용자들은 이따금씩 재교육이 필요할 수 있으며 사업주는 제공되는 어떤 교육에 관한 사항도 기록으로 남겨 두어야 한다.

5. 보편적으로 사용되는 보호구

서로 다른 다양한 위험성을 대처하기 위해 사용되는 보호구는 수없이 많은 종류가 있지만 보고에

서는 가장 보편적으로 사용되는 PPE 종류인 보호의, 안전에 관해 집중적으로 고찰하기로 한다.

신체를 보호하기 위해 제작된 피복은 종종 산업체 또는 건설업과 연관되지만 다른 업종의 작업자들도 역시 착용할 수가 있으며 여기에는 다음 업종이 포함된다.

- ※ 식품 가공업 작업자 : 기름 및 지방분의 튀김으로부터 보호하기 위하여 멜빵이 있는 작업복과 앞치마가 필요할 수가 있다.
- ※ 실험실 직원 : 약품으로부터 보호를 위해 전신용 작업복, 멜빵이 있는 작업복과 앞치마가 필요할 수 있으며 독성 화학물질 작업 시에는 증기 또는 액체의 튀김에 견딜 수 있는 급기식 화학 피복이 요구될 수 있다.
- ※ 농업 또는 임업부문의 종사자 : 동력구동형 톱에 견딜 수 있는 보호의가 필요할 수 있다.
- ※ 습윤 조건에서 작업하는 사람들 : 빗물에 대한 보호가 pvc 코팅의 나일론 또는 면사로 만든 피복에 의해 가능하게 되며 물이 침투하지 못하지만 공기의 유동이 가능한 통기성 방수 직물 또한 나와 있다.

또한 차량의 이동이 있는 곳(예를 들어, 도로정비 중 또는 출하장)에서 작업하는 직원들은 종종 눈에 잘 띄는 재킷을 착용할 필요가 있고 추운 곳에서 일하는 작업자들은 보온피복이 필요하게 된다.

그러나 방수피복, 전천후 피복 또는 보온피복은 작업자의 안전과 보건에 영향을 줄 수 있는 기후 조건으로부터 작업자를 보호하기 위하여 사용될 때에 한하여 PPE 규정에 저축을 받는다고 (영국) 안전보건성은 언급하고 있다.

한편, 안전 장갑은 차량 조립공장, 병원, 건축 작업장, 창고, 실험실 및 화학약품 공장 등 다양한 작업장에서 종업원을 보호하기 위해 사용된다.

실제로 용제, 시멘트 및 잉크를 포함하여 약품과의 접촉으로 발생하는 질환의 하나인 작업관련 피부염과 같은 피부질환을 방지하기 위하여 종업원에게 내약품성 장갑을 공급하는데 있어서 영국 회사들이 매년 약 3천만 파운드(약 600억원)를 지불

하고 있는 것으로 안전 보건성이 추산하고 있다.

안전 보건성은 영국인구의 5분의 1이 그들의 근무 기간 중 얼마 동안 피부염으로 고통을 받으며 2003년과 2004년 사이에 실시한 조사에 따르면, 31,000명의 인원이 자기들의 작업에 의해 발생된 또는 악화된 피부질환으로 고통을 당하고 있다고 믿고 있는 것으로 나타났다.

가. 베임과 화상의 예방

또한 일반형 장갑과 목이 긴 장갑이 작업자의 손, 손가락 및 팔에 대한 베임 및 화상을 방지하기 위하여 사용할 수 있다. 안전보건성에서 제공된 자료에 따르면 2003년과 2004년 사이에 34,000명 이상의 작업자들이 3일 이상의 손과 손목의 상해로 고통을 당한 것으로 나타났다.

작업자의 손에 위험을 줄 수 있는 작업 활동에는 다음과 같은 것들이 포함된다.

- ※ 수작업 : 날카롭거나 또는 다루기 힘든 모양의 물체를 들어 올리거나 운반할 때 장갑이 보호역할을 할 수 있다. 엔지니어링 회사의 자료에 의하면 기록된 모든 상태의 3분의 1은 수작업 활동 중 날카로운 금속에 의한 베임이 원인인 것으로 나타났다.
- ※ 건설 및 옥외작업 : 이 경우 차가운 기후 속에서 민첩함을 유지하기 위해 손을 따뜻하게 유지하는 것이 중요하다.
- ※ 전기 작업 : 장갑에 의해 전기 쇼크를 방지 할 수 있다.
- ※ 기계가공 작업 : 이 경우 장갑에 의해, 기계 조작자 및 다른 작업자들을 찰과상, 베임 및 찢림의 상해로부터 보호할 수 있다.
- ※ 화학 약품 작업 : 장갑이 유해한 물질과 착용자의 피부 사이의 효과적인 차단 역할을 할 수가 있다. 내약품성 장갑은 라텍스, 니트릴 및 폴리에틸렌과 같은 여러 가지 자재로 제조된다. 각 자재는 어떤 약품에는 잘 보호해 주지만 다른 약품에는 그렇지 못할 수가 있기 때문에 회사는 가장 적합한 종류를 선택하기 위해 제조업체의 정보와 성능 시험표를 점검해 보아야 한다.
- ※ 고온·저온 물체의 취급 : 장갑에 의해 예를 들면 용접작업과 같은 극단적인 온도로부터 작업자를 보호해 줄 수 있다.

그러나 장갑면이 손의 보호를 위해 시판되고 있

는 단 하나의 형태가 아니라 핸드패드, 고무, 테이프에 의해서도 어떤 작업환경에 있어서는 손과 팔목의 여러 부분을 모두 보호해 줄 수가 있는 것이다. 예를 들면 핸드패드를 착용하면 손가락을 자유롭게 해주므로 표준형 안전 장갑 착용이 할 수 없는 복잡한 작업을 수행할 수 있게 한다.

더욱이 장갑을 착용할 수 없는 경우에 있어서 보호크림이 피부보호에 사용될 수 있다는 점도 유념할 필요가 있다. 그러나 약품에 대한 노출 위험으로부터 보호하는 데는 장갑이 크림보다 더 안전하다는 것을 사업주는 유념해야 한다.

나. 발 및 발목 부상

안전부츠 및 안전화의 지급이 종업원을 보호하는 또 하나의 중요한 방법이다. 이것은 2003년과 2004년 사이에 5,800명 이상이 작업관련 발 및 발목 부상으로 고통을 받았으며 거의 15,000여명이 그들의 발 및 발목 부상의 지속으로 인해 3일 이상의 결근을 했다는 통계 숫자에 잘 나타나 있다.

안전 부츠는 발 보호에 가장 널리 사용되는 것으로서 낙하물에 대한 보호를 위해 일반적으로 발끝에 철재캡이 들어있다. 안전화류에는 이와 같은 철재캡 이외에도 다음과 같은 보호 특성을 포함할 수 있다.

- ※ 정전기방지 : 인화성 분위기에서 작업하는 사람들은 정전기 또는 전기 충격으로 인한 점화의 위험을 감소시키기 위하여 정전기 방지 안전화를 착용할 필요가 있다.
- ※ 내약품성 : 유해한 물질로 작업하는 사람들은 내약품성 부츠 또는 구두의 착용이 필요할 수 있다.
- ※ 내열성 : 주물용 보호가 용해 금속의 쏟아짐으로부터 작업자를 보호해 줄 수 있다.
- ※ 내수성 : 웰링턴 부츠에 의해 젖어있는 지역에서 작업하는 사람들의 발을 보호해 줄 수 있으며 특히 위생상의 이유로 신발이 청결하고 속도가 되어야만 하는 작업에 유용하다.
- ※ 보온성 : 추운 조건에서 일하는 직원들에게 사업주는 보온이 되는 신발류를 제공해 주어야 할 경우가 있다.

다. 땀의 흡수

요구되는 발의 보호 형태는 작업장에 존재하는 특수한 위험성에 따라 다르게 되지만 일반 원칙으로 안전화는 내습성, 신축성 및 땀 흡수성이 있어야 한다. 더구나 안전화는 필요 이상으로 무거워서는 안 되는데 너무 무거울 경우 착용자의 발에 손상을 주거나 다리를 피곤하게 할 수 있기 때문이다. 그 밖에 고려해야 할 요소들은 다음과 같다.

- ※ 일반적으로 안전화 또는 안전 부츠의 밑창은 미끄러짐 방지 성능이 강화 되어야 한다.
- ※ 물기가 많은 지역에서 작업하는 경우 작업자들은 방수가 되는 신발류를 착용하여야 한다.
- ※ 안전화의 철재 캡은 상당한 높이에서 낙하하는 무게고 날카로운 물체에 견딜 수 있는 것이어야 한다.

마지막으로(모든 종류의 PPE와 마찬가지로) 안전화는 항상 잘 정비되고 주기적으로 점검을 행하며 닳거나 손상이 간 것은 교체해 주어야 한다. 구두 끈 역시 닳았는지 또는 손상을 입었는지를 점검해야 하며 밑창에 이물질이 박혀있는 경우 즉시 제거해 주어야 한다.

개인 보호구는 몇몇 사업주가 생각하는 것처럼 만병통치약은 아니지만, 작업장에서 안전과 보건을 관리하는 중요한 수단인 것은 틀림없다. 그리고 적절한 보호 장비를 선택하고 잘 유지·관리하며 그의 사용법과 저장에 관해 직원들에게 적절한 지침 및 교육과 함께 지급하여 줌으로써 회사는 PPE가 작업관련 상해 및 직업병을 감소시키는데 효과를 나타내도록 할 수 있는 것이다.

(자료출처 : 영국 BSC "Safety Management" 2005년 4월호 중에서)

사무실 안전

1. 서언

사무실은 비록 불안정한 환경으로 보이지는 않지만 직원들이 컴퓨터의 불안정한 사용과 같은 위험성으로부터 보건 위험에 노출될 수 있다. 여기서는 사업주가 종업원의 안전을 보장하기 위하여 취해야할 몇가지 단계에 대하여 언급하기로 한다. 통계자료에 따르면 영국의 작업인력 가운데 단지 14%만이 제조업에 종사하고 있으며 반면에 74%가 서비스산업에서 일하고 있다. 이들 서비스산업 중 큰 비중을 차지하고 있는 은행, 보험, 통신, 법률 및 재무 서비스에 대하여 사무실에 오래 머물러 있게되며 "스크린 디스플레이 장비(DSE : Display Screen Equipment)"의 사용이 핵심 설비가 되고 있다.

전통적으로 사람들은 사무실은 안전한 곳으로 생각하고 있으나 반드시 그런 것은 아니다. 예를 들면 사무실은 제조공장 보다 안전한 것처럼 보일지도 모르지만 보건 측면에서 볼 때 꼭 그렇지는 않다. 조직체들이 사무실 환경에 있어 안전·보건을 향한 그들의 의무를, 특히 위험한 상황에 있는 DSE 사용에 대한 의무를 소홀히 하고 있다.

한 회사에서 전문 컨설팅 업체에게 그들의 사무실 환경의 안전·보건 측면에서 검토를 부탁했을 때 그들은 그 회사에 대하여 "서서히 나타나는 사고"를 이해시키려고 노력하였다. 대체로 관리자들은 어떤 사람이 예를들어 덮개가 씌워지지 않은 전선에 걸려 넘어져 부상을 입는다면 사고의 원인 경로를 파악할 수가 있다. 그러나 그들은 사람들