

ILO에서 인터넷(<http://www.ilo.org>)을 통해 제공하고 있는 'International Hazards Datasheets on Occupations' 에 소개된 항목을 편집위원회에서 선정, 번역을 의뢰하여 소개합니다.

전자제품 수리원

(Repair Person,
electrical appliance)

역. 동국대의대 김 수 근



1. 전자제품 수리원은 누구인가?

냉장고, 텔레비전, 세탁기, 토스터기, 오븐, 전등, 다리미 등의 가전 제품을 고치는 사람이다.

2. 이 직업에서 위험한 것은 무엇인가?

전자제품 수리원은 전선이나 전기적 충격을 받은 파손된 물건에 우발적으로 접촉될 수 있다.

전자제품 수리원은 주로 앉은 자세로 오래 앉아 작업을 하며, 반복적인 작업이 많고 때로 무겁거나 부피가 큰 물건을 들어야 한다.

이런 것들은 등, 다리, 팔, 손의 통증을 일으킨다.

3. 직업상 위험요소

1) 사고로 인한 위험들

- 램프, 초인종, 에어컨 실외기, 환풍기 등을 높은 곳에 설치를 하거나 수리를 할 때 떨어질 수 있다.

- 무거운 물건을 들고 이동할 때 축축하거나 미끄러운 바닥에서 미끄러질 수 있다.

- 전선이나 이상이 있는 장비에 접촉으로 인한 전기 쇼크를 입을 수 있다.

- 회전하는 부분이 노출되어 있는 설비의 수리 때 생길 수 있는 부상(환풍기 등)의 위험이 있다.

- 용매, 접착제 등의 화학 물질에 의한

급성 독작용 혹은 화학적 화상을 입을 수 있다.

· 가연성 용매, 접착제 등으로 인한 화재가 발생할 수 있다.

· 수리 중 뜨거운 물체(다리미 등) 혹은 갑작스런 증기 배출(커피 메이커)에 의한 화상을 입을 위험이 있다.

· 금속성 전선 등을 다루는 도구의 날카로운 곳에 의한 상처를 입을 수 있다.

· 수리하러 이동할 때 발생할 수 있는 교통사고의 위험이 있다.

2) 물리적 유해인자들

· 전자렌지 수리 때 방사선에 노출될 수 있다.

· 전자파(very low frequency, extremely low frequency, electromagnetic fields) 등에 노출이 증가한다.

3) 화학적 유해인자들

· 용접이나 납땀 작업으로 인한 만성 독성 영향을 받을 수 있으며, 특히 납과 같은 물질을 흡입하여 중독될 수 있다.

· 냉장고, 에어컨 등에 사용되는 프레온(fluorohydrocarbon), 염화메틸(methyl chloride) 등의 화학 물질의 노출에 의한 만성 중독에 걸릴 수 있다.

4) 생물학적 유해인자들

· 환자가 쓰던 물건(헤어 드라이어, 전동 칫솔, 전기 면도기 등) 혹은 오염된 상태(진공청소기)에서 사용되던 물건 수리 중에

노출될 수 있는 생물학적 위험요소에 노출된다.

5) 인간공학적, 정신사회적 및 조직적인 요인들

· 무거운 물건을 옮기거나 설치할 때 육체적으로 무리를 하거나 부적절한 자세로 인한 급성 근골격계 손상을 입을 수 있다.

· 주로 손, 팔, 손가락의 장시간 반복되는 작업에 의한 수근관증후군(carpal tunnel syndrome) 등의 누적외상성장애(cumulative trauma disorders)로 고통을 겪을 수 있다.

· 조명 상태가 나쁜 상태에서 작은 부품을 주시하여 발생하는 시각적 불쾌감과 안구의 피로가 발생한다.

· 시간적 압박과 불만을 토로하는 소비자와의 관계에 의한 심리학적 스트레스를 받는다.

4. 예방 대책들

· 오르기 전에 사다리를 점검한다. 절대 불안하거나 미끄러운 사다리에는 올라가지 않는다.

· 안전한 신발을 착용한다.

· 가연성이 없는 용매, 접착제, 클리너 등으로 대체한다.

· 뜨거운 것을 다룰 때는 방열장갑을 착용한다.

· 날카로운 도구로 작업할 때는 철장갑(metal-mesh) 혹은 다른 방지용 장갑을 착용한다.

· 진공청소기의 먼지를 제거할 때 호흡기

를 사용한다.

· 무거운 물건을 들거나 옮기는 방법을 배운다. 물건을 들 때 기계장치를 사용한다.

· 효율적인 전체 혹은 부분조명기구를 사용한다. 조명 전문가에게 조언을 구한다.

5. 직업사전

1) 유사명칭 : 취급하는 기계의 종류에 따라 발전 및 송배전장치 설비원, 냉난방장치 설비원, 가전제품 수리원, 엘리베이터 수리원, 선박전공, 항공기전공, 자동차전공, 전기기구설비·수리원 등으로 구분된다.

2) 관련직업 : 냉난방기구 수리원, 선풍기 수리원, 세탁기 수리원, 전열기 수리원, 전자레인지 수리원, 진공소제기 수리원, 취사용전기기구 수리원

3) 정의 및 설명

현대사회에서는 일반 가정에 있는 가전제품의 보급은 눈부시다. 특히 전기기기인 냉장고, 세탁기 등은 필수품이 되었다. 이와 같은 가전제품이 고장나면, 생활에 지장을 주기 때문에 빠른 시간 내에 수리해야 한다. 판매점이나 제조업체의 서비스센터에서 수리를 하거나 또는 소비자를 방문해서 가전제품을 수리하는 업무에 종사하고 있는 사람이 전자제품 수리원이다. 전자제품 수리원의 업무는 주로 가정용 전기기기나 전자기기에 대한 애프터 서비스이지만, 요즘에는 사전 서비스도 증가하고 있다. 애프터 서비

스라고 하는 것은 전자제품이 고장났을 때 그 원인을 발견하여 수리하는 것이다. 전자제품의 어느 부분이 고장을 일으켰는가를 판단하기 위해서는 풍부한 상품지식과 경험이 필요하다. 예를 들면, 전자제품 수리원은 테스터나 오시로스코프 등을 사용하여 전자회로나 기계부품을 조사한다. 최근에는 자기진단 기능을 탑재한 장치가 보급되어 전자제품을 진단하는 프로그램 등을 사용하여 고장원인을 알아낸다. 문제점을 발견하면, 전자부품이나 기계부품을 교환하여 조정하고 수리한다. 일반적으로는 가정으로의 출장수리가 대부분이지만, 상품형태에 따라 또는 복잡한 고장의 경우에는 기술센터, 집중수리센터 등의 수리공장으로 갖고 들어가서 상주하는 전자제품 수리원이 수리를 한다. 한편 사전 서비스라고 하는 것은 잘못된 사용방법에 의한 상품의 고장을 미연에 방지하기 위해 상품의 성능을 최고로 발휘하도록 사용방법을 사용자에게 설명하는 일이다. 전자제품을 안심하게 사용하기 위해서 사전 서비스의 일도 중요해지고 있다. 전자제품 수리원은 이러한 일을 하기 위해서 측정기나 진단 프로그램의 사용방법을 알고 있어야 하고, 상품의 취급방법이나 성능, 기능에 대해 숙지하고 있어야 한다. 또 기술개발부문에서 발행하는 기술정보나 새로운 수리순서를 참고로 하고, 항상 최신의 수리기술을 익힐 필요가 있다. 전자제품 수리원이 행한 수리작업의 기록은 개발제조부문으로 피드백(feed back)되어 상품의 개량이나 새로운 상품의 개발에 도움이 되고 있다. 이와 같이

전자제품 수리원은 가전제품의 생산자와 소비자를 결합하는 중요한 역할을 하고 있다.

토스터, 조리기구, 커피메이커, 램프, 다리미 등의 전자 장치를 도구와 전기 테스트 장비 등을 사용해 수리한다. 기계적 결함을 검사하고 장비를 분해한다. 전압계, 옴미터 계 등의 전자회로 터스터기로 끊어진 전자 회로를 검사한다. 수공구, 납땀선(soldering iron), 스폿용접 설비(spot-welding equipment)로 토스터나 커피메이커의 코일 등 고장난 전선을 교체한다.

4) 수행직무

산업용 및 가정용의 각종 전기기계기구 및 장치를 조정, 설치, 수리하는데 관련된 제반업무를 수행한다.

수동공구와 시험장비를 사용하여 전기용품을 설치·수리·정비한다. 기구에 전원을 연결하고 전력계·전압계·전류계 같은 부착된 기계의 결합여부를 시험한다. 계기의 눈금과 기록계도표를 관찰한다. 기구를 작동시키는 동안 지나친 진동·과열·누수와 풀린 부품 등 결함에 대한 기구를 검사한다. 기구를 분해하고 전기적 또는 기계적 부품을 검사한다. 도면에 따라 저항계를 사용하여 전기회로를 추적하여 단락 및 접지 여부를 찾아낸다. 시간조절장치 등의 눈금을 조절하여 접점을 조정한다. 쇄슬과 용제를 사용하여 부품을 세척하고 탄소찌꺼기, 기름·먼지를 제거한다. 스위치·펌프·베어링·변속기·벨트·기어·송풍기 같은 마모되었거나 결함있는 부품과 배선을 교체한다. 기구

모터를 수선·조정한다. 수동공구와 주유장비를 사용하여 기구를 재조립하고 벨트차를 조정하며 가동부품을 주유한다.

수리·정비하는 가정용 전기기구에 따라 냉난방기구 수리원(가정용기구제조); 선풍기 수리원(가정용기구제조); 세탁기 수리원(가정용기구제조); 전열기 수리원(가정용기구제조); 전자레인지 수리원(가정용기구제조); 진공소제기 수리원(가정용기구제조); 취사용전기기구 수리원(가정용기구제조) 등으로 호칭되기도 한다.

[주요업무]

- 설치·조립 또는 수리절차를 결정하기 위하여 도면을 검토·분석한다.

- 전기장치를 조립·설치하기 위하여 부품을 위치시키고 수공구나 동력공구 및 측정기구 등을 사용하여 나사로 조이거나 납땀을 하거나 끼워 맞춘다.

- 연결부위에 절연물을 끼우고 전선의 색깔과 길이에 따라 정확하게 연결한다.

- 고장이나 기능장애의 원인을 진단하기 위하여 장치의 작동상태를 관찰하고 측정기구나 시험기구로 저항, 단락, 접지상태 등을 시험한다.

- 장치를 분해하고 결함부품을 교체 또는 수리하여 재조립한다.

- 수리한 장비의 작동상태를 명세서와 비교·검사하고 필요한 조정을 한다.

5) 취업전망

발전소, 변전소, 각종 전기기계 및 장치

생산업체, 자동차, 선박, 항공운수업체 및 정비업체, 가전제품제조업체 및 대리점에 취업하거나 소규모 전기설비 업체나 제품대리점을 자영한다.

6) 노동조건의 특징

전자제품 수리원은 일반적으로 가전용품 제조업체나 수리서비스를 업무로 하는 기업에 고용되어 있는 샐러리맨이다. 때문에 임금은 월급제인 경우가 보통이다. 따라서 전자제품 수리원의 표준적인 1주간의 노동시간은 40시간이고, 주휴 2일제로 되어 있다. 그러나 평일은 방문수리가 불가능하여 수리 날짜가 토요일이나 일요일로 지정되는 경우가 있으며, 휴일 출근 등의 시간외 근무가 생기는 경우도 있다. 그리고 지역적으로 담당범위가 정해져 있는 경우가 많다.

7) 작업환경

전자제품 수리원들은 대부분의 경우 출장 업무를 수행하며 공장, 병원, 가정, 사무실과 같은 실내 작업이 많다. 산업장비를 설치하거나 유지 및 보수하는 경우에는 다소 어수선한 분위기에서 작업을 하기도 하고 특히 청정실(반도체와 하드디스크 등은 매우 작은 먼지에도 치명적이기 때문에 청정실에서 제품을 생산한다)에 전자장비를 설치할 경우에는 방진복을 입고 들어가야 하고 방진용 장갑, 마스크를 착용해야 하므로 일반 실내에서의 작업보다 불편하다.

방송장비나 통신장비와 같은 경우에는 별도의 공사와 함께 시행하기 때문에 소음, 먼지 등이 있는 실외나 건물내부에서 작업을 하기도 한다. 통신선 접속원과 함께 작업을 하기도 하고 종종 지하 및 높은 곳에서 작업을 하기도 한다.

장비를 설치하기 위해 몸을 구부리기도 하고 장비 밑으로 기어 들어가기도 한다. 작업상 위험요소는 많지 않지만 안전수칙을 준수해야 한다. 감전사고와 같은 안전사고가 발생할 가능성도 있기 때문이다.

6. 주안점

아직까지 전자과 노출에 의한 건강영향여부에 대하여 논란이 있다.

참고문헌

Encyclopaedia of Occupational Health and Safety, 3rd Ed., ILO, Geneva, 1983, Vol. 1, various chapters.

McPartland, J.F. et al : National Electric Code Handbook, McGraw-Hill Book Co., 1981.

Electricity at Work: Safe Working Practices, HS(G) 85, HSE (UK), 1993.

Schram, P.J. (Ed.): The National Electrical Code Handbook, NFPA, USA, 1986. 