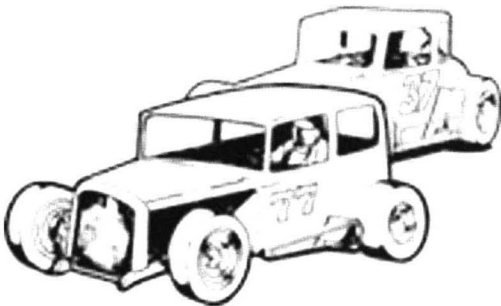


ILO에서
인터넷(<http://www.ilo.org>)을 통해
제공하고 있는 'International
Hazards Datasheets on
Occupations' 에 소개된
항목을 편집위원회에서 선정,
번역을 의뢰하여 소개합니다.

자동차 실내 장식원 (Upholsterer, automobile)

역. 동국대의대 김 수 근



1. 자동차 실내 장식원(auto-mobileupholsterer)은 누구인가?

자가용승용차, 버스, 트럭 등의 차량 내부의 실내 장식 및 각종 의장품을 조립 또는 장착하거나 수리하는 작업을 하는 사람이다.

2. 이 직업에서 위험한 것은 무엇인가?

자동차 실내 장식원은 자주 가열된 접착제를 사용하기 때문에 화상을 입거나 접착제로 인해서 손가락이 붙어버리는 손상을 입을 위험이 있다. 실내 장식원의 작업은 항상 유기용제를 다량으로 사용하는 작업이기 때문에 급·만성 유기용제 중독의 위험에 노출되어 있다. 또한 유기용제는 인화성이 있기 때문에 화재의 위험이 있다.

자동차 실내 장식원은 불편한 자세로 중량물을 반복해서 오랫동안 취급해야 하기 때문에 상지와 하지의 누적외상성 장애와 요통 등에 걸릴 위험이 높다.

3. 직업상 위험요소

- 1) 사고로 인한 위험
 - 뜨거운 접착제(glue) 또는 접착기구(glue guns)와 접촉으로 인한 화상
 - 고장나거나 접지가 안된 전기기구와의 접촉에 의한 전기쇼크(electric shock)

- 공구나 스프링 등의 날카로운 모서리에 의한 자상(cut)이나 천공(puncture)
- 접착제나 세척제 등이 튀어서 생기는 눈의 손상
- 미끄러운 바닥이나 계단 등에서 발생하는 미끄러짐, 추락(fall), 헛디딤(trip)
- 작업 중에 위에서 떨어지는 물체에 부딪치는 것
- 기계조립라인(mechanical assembly lines)에서 작업시에 움직이는 물체에 부딪히거나 라인에 끼이는 부상
- 무거운 물체를 들어올리거나 다룰 때 과도한 운동에 의한 외상(trauma)
- 포스겐(phosgene, 무색유독가스)에 의한 중독
- 손가락이 붙어버리는 사고
- 화재나 폭발의 높은 발생위험 : 특히 작고 환기가 되지 않는 공간에 가연성 용매(solvent), 접착제 또는 다른 가연성 물질(직물, 폼(foam, 폴리스티렌), 나무 등)이 있거나, 유기용제 증기가 쌓일 때

2) 물리적 유해인자

- 과도한 소음에 노출되는 것, 특히 기계조립라인(mechanical assembly lines)에서 일할 때

3) 화학적 유해인자

- 유기용제 증기를 들이마심으로 인한 호흡기 점막 자극(irritation), 중추신경계 기능저하(두통, 어지럼, 협동운동실조(incoordination), 마비), 혼수상태, 눈의 자극

- 특정 직물이나 padding materials(쿠션 등의 속을 매워놓는 물질)의 섬유에 노출되어 생기는 진폐증(pneumoconiosis) 등의 호흡기질환

- 할로겐족 탄화수소계 유기용제에 노출됨으로써 임신여성의 태아가 자연유산이나 손상받을 위험

- 접착제에 포함된 몇 가지 유기용제에 만성적으로 노출됨으로써 발암가능성이 높아짐
- 폼알데하이드 등 알레르기 유발물질과의 접촉에 의한 알러지

- 폴리우레탄 폼이 점화되었을 때 발생하는 많은 양의 이산화탄소와 시안화수소 노출

4) 생물학적 유해인자

- 특정 접착제나 직물, padding materials에서 자라는 병원성 미생물에 노출되는 것

5) 인간공학적, 정신사회적 및 조직적인 요인

- 지속되는 반복운동이나 부적절한 자세, 과도한 일(efforts)로 인한 누적외상성 장애
- 피로, 특히 오래 서 있는 자세로 일함으로써 생기는 다리의 피로
- 무거운 물체를 들므로 해서 생기는 염좌(sprain)나 뻘(strain)
- 해로운 냄새에 노출되는 것, 특히 접착제나 유기용제에 노출되는 것

4. 예방 대책들

- 안전을 위해 사용하기 전에 전기기구를 점검한다. 고장나거나 의심이 되는 전기기구

를 검사하고 고치기 위해 공인된 전기기사에게 의뢰한다.

- 날카로운 칼이나 다른 날카로운 공구를 사용할 때는 항상 금속으로 된 망사장갑(metal-mesh glove)이나 다른 cut-or-puncture-resistance 장갑을 사용한다.

- 적합한 눈 보호장구를 착용한다: 안전감독관(safety supervisor)이나 공급자와 상담한다.

- 미끄럼방지 발판을 가진 안전한 신발을 착용한다.

- 무겁고 옮기기 어려운 짐을 들거나 옮기는 기술을 배우고 사용한다: 짐을 들 때 기계를 사용한다.

- 염소계 유기용제(chlorinated solvent)를 함유한 접착제가 타는 근처에서 작업하지 않는다: 그런 solvent를 사용할 때는 담배를 피우지 않는다.

- 가연성 유기용제를 포함한 접착제를 다른 것들(hot-melt glues, water-based glues)로 대체한다.

- 공기의 오염을 막기 위해 효과적인 환기·배기 장치를 설치한다: 필요하다면 국소배기장치를 더 설치한다.

- 소음정도와 소음종류에 따라 적합한 청력보호기구를 착용한다: 공급자나 전문가와 상담한다.

- 먼지나 연무질(aerosols)의 흡입을 막기 위해 마스크를 착용한다.

5. 직업사전

1) 유사명칭

automobile upholsterer(automotive service):
passenger-car upholsterer: upholsterer

2) 관련직업

차체수리공(body trimmer)(automotive service): bus upholsterer(automotive service): 지붕 수리공(top installer)(automotive service): automobile-upholsterer apprentice(견습생): passenger-car upholsterer apprentice: upholsterer apprentice: upholsterer

3) 정의 및 설명

자동차, 버스, 트럭의 실내용품을 교체하거나 수리한다. 자동차의 오래된 좌석이나 문을 제거한다. 커버를 새로 씌우거나 속을 갈기도 하며, 필요한 공간을 위해 개조하기도 한다. 좌석의 스프링을 갈거나 교정하고 제자리에 고정시키기도 한다. 커버를 깎기도 한다. 좌석 프레임에다 커버를 맞춰 씌우고 접착제를 이용하여 고정을 시킨다. 이동식 지붕을 고치거나 교체한다. 버스의 쿠션, 커튼, 바닥재를 갈아서 차의 내부를 수리한다.

4) 수행직무

- 자동차 내부시설의 목적과 기능, 고객의 기호, 예산, 시설장비 등 내부 환경의 장식에 영향을 미치는 요인을 조사·결정하기 위하여 고객과 협의한다.

- 승용차, 버스, 특장차, 트럭, 산업용차 등의 차체 내·외부에 각종 의장부품을 조립·장착한다.

· 차량의 종류에 따라 작업방법을 검토하고, 필요한 자재를 확인한다. 각종 공구와 볼트·너트·리벳·본드 등을 준비한다.

· 수공구 또는 공기공구(air tool)를 사용하여 절연물질·파이프·배선·히터·그릴·후사경·앞뒤유리·안전벨트·범퍼 등의 각종 의장부품을 볼트로 조립하거나 접착제로 접착하거나 클립 또는 핀으로 고정시켜 정착한다. 조립 후 외관이나 동작상태를 점검하여 조정하거나 수정한다.

· 수동공구를 사용하여 차량내부의 시트·절연장치·방음 또는 장식품을 설치한다.

· 절연물질이나 방음물질을 붙이거나 나사를 사용하여 고정시킨다. 나사나 접착제를 사용하여 내부장식품을 설치한다.

· 자동차의 각종 전기배선의 결속상태, 내장부품의 조립 및 작동상태, 각종 등, 전기장치의 조립 및 작동상태, 방열기 등의 외관부품의 조립상태를 검사한다.

· 차량의 종류를 확인하고 의장품목을 숙지한다. 고무 및 나무망치, 특수공구를 준비하고 차량내부의 결합사항을 확인한다. 차량내부의 각종 부품의 장착상태, 작동상태 등을 점검하여 작동불량·들뜸·벌어짐·장착불량 등의 결함부위를 수정한다. 시트·도어유리·루프라이닝·몰딩 등의 결합부품을 교환한다. 수정이 완료된 항목을 기록하고 결합 부품을 교환한다.

5) 주로 사용하는 기구

망치; tack hammer; staple gun(호치케스

박는 기구); 가위; 칼; 재봉틀; 펜치; 스쿠루 드라이버; 핸드브러쉬; 손바닥크기의 롤러; hot melt glue guns; drop dispenser(방울 조절기); 편치; measuring tape(측정테이프)

6) 취업장소

자동차 정비소; 자동차 제조공장; 자동차 수리소(automobile repair); 자동차 인테리어업체 등에 취업하거나 소규모업체를 운영한다.

6. 주안점

· 할로겐족 탄화수소계 유기용제(organohalogen solvent)를 포함한 접착제를 사용하는 작업자(gluer, 접착을 주로 하는 직업)가 일을 하면서 담배를 피웠을 때 심각하거나 치명적일 수도 있는 포스겐(phosgene) 중독이 보고된 바 있다. 담배를 태우면서 흡입했을 때, 그런 유기용제들은 분해되어 일부는 포스겐으로 바뀐다. 포스겐은 할로겐족 탄화수소계 유기용제를 불꽃 근처나 전기스파크, 매우 뜨거운 표면에서 사용할 때에도 생긴다.

· 접착제를 사용할 때는(특히 cyanoacrylate나 에폭시접착제를 사용할 때) 손가락끼리 붙는다든지, 손가락과 작업표면이 붙어버리는 위험이 따른다.

7. 포스겐

포스겐(COCl_2)은 매우 치명적인 자극성

표 1. 포스겐의 인체에 대한 영향

농도(ppm)	증상
0.5	경험자는 냄새를 감지
1	장기폭로에 견딜 수 있는 한계농도
2	눈과 목 등의 자극이 약하므로 불쾌감 없이 치사량을 흡입하는 위험이 있음
3	눈과 목에 자극을 감지함
20	1~2분으로 위험한 폐장해
50<	즉시 생명 위협

가스로서 저농도일 때는 지푸라기 냄새가 나지만 고농도에서는 코를 쏘고 숨이 막힐 듯한 냄새가 난다. 물과 반응하면 가수분해하여 이산화탄소(CO₂)와 염화수소로 분해된다. 포스겐에 대한 TLV-TWA는 0.1ppm이다.

포스겐은 눈과 목 그리고 폐 등의 장애를 유발하며 단시간에 위험한 상태에 이르게 할 수 있다. 포스겐은 다른 자극성 가스와 달리 상기도 점막의 수축과 같은 보호적 반사작용을 일으키지 않기 때문에 처음부터 폐속 깊이 흡수된다. 폐포까지 들어간 포스겐이 염소와 염화수소를 발생시켜서 급성 폐부종, 폐출혈을 일으켜 6~24시간 후에 지연성 사망을 일으킨다. 포스겐에 의한 폐부종, 청색증, 폐렴, 심부전증, 사망은 노출 후 72시간까지 소요되는 수가 있다. 이러한 치명적인 증상이 나타나는 기간 동안의 잠복기에는 거의 증상을 느끼지 못하는 경우가 많다. 잠복기 동안 포스겐은 폐포에서 가수

분해되면서 폐포의 기능을 파괴시키고 모세혈관에서 간질조직으로 액체가 삼출되어 폐부종을 일으키며, 폐포강이 좁아져 무기폐(atelectasis)를 일으키고, 혈액은 농축되어 심한 산소부족으로 청색증을 일으키면서 질식사 또는 심장마비를 일으키게 된다.

통상 3~4ppm 정도면 점막 자극증상을 일으키고, 50ppm 정도면 잠시만 노출되어도 지연성 사망을 유발하는 것으로 알려지고 있다. 사람에서는 누적 노출량이 500ppm X min에 이르면 치사용량이 되는 것으로 알려져 있다. 즉 30ppm에서 17분 정도 노출되거나 3ppm에서 170분 정도 노출되는 것이 모두 치명적일 수 있다는 것이다.

참고문헌

Encyclopaedia of Occupational Health and Safety, 3rd Ed., ILO, Geneva, 1983, Vol. a, p.60-61, 897-898, Vol. 2, p.1209-1210 