

유럽연합 유해물질 규제(ELV, RoHS)에 대한 대응전략



정종식 | (주)현대오토넷 인사팀 과장

I. 서론

과거 물물교환이나 가내수공업 등으로 물품을 자급자족하던 시대에는 대량생산(Mass Production)과 같은 경제적인 성장이 중요한 시대였다. 그러나, 산업혁명이후 공업화가 급속히 진행됨에 따라 '어떻게 상품을 판매 할 것 인가?'하는 문제 보다는, '제품을 어떻게 만들고 어떻게 폐기할 것인가?' 하는 문제가 새로운 이슈로 떠오르고 있다.

기업체에서는 환경부하가 적은 원·부자재의 그린구매를 통해 제품을 설계(DfE: Design for Environment))하고 생산단계에서는 친환경적인 생산체제를 구축하여 오염물질의 배출(front of pipe)을 줄이고, 제품의 설계에서

부터 생산, 폐기단계에 이르는 순 과정평가(LCA: Life Cycle Assessment)를 함으로서, 소비자가 안심하고 환경적인 상품을 구매하는 시대가 도래한 것이다. 앞으로 소비자가 환경상품을 구매하고 선호하는 추세는 늘어남에 따라 그린상품의 시장 확대는 점차 커질 것으로 예상된다.

다시 말해서 이전의 환경규제는 공장폐수 및 오염물질의 대기배출을 감시하는 등 기업활동에 집중되어 있었으나, 유럽연합(EU) 등 선진국을 중심으로 환경보호를 명분으로 제품내 유해물질 부품사용을 금지하는 제품 환경규제로 옮겨가고 있어 새로운 무역규제 및 기술 장벽으로 등장하고 있다.

〈EM의 주요 환경관련 규제〉

EM 환경지침	EM 발효시기	대상제품	국내 적용계획
LEV(폐차처리지침)	2003. 7	자동차	납 등 4개 중금속 포함 금지 권장, 85% 재이용 또는 재활용('07.7월)
Roams(유해물질사용제한지침)	2006. 7	전자제품	납, 수은, 카드뮴, 6가 크롬 등이 포함된 제품 판매금지('07.7월)
WEEE(전기전자제품폐기처리지침)	2006. 12	전자제품	가전제품별 재사용 및 리사이클 비율(60~80%) 준수('07.7월)

(자료=환경부)

따라서 제품의 기획과 설계단계부터 환경부하를 고려하여 만들지 않으면 수출자체가 불가능하다는 뜻이다. 2001년 네덜란드에 플레이스테이션 2를 첫 수출한 Sony가 ‘네덜란드국내법이 금지한 환경 유해물질인 카드뮴이 부품에 들어있다’는 이유로 선적 전 통관이 금지된 사건은 대표적인 사례이다.

II. EU, 환경규제의 주요내용

EU가 자동차전자기기기의 유해물질 사용 제한에 관해 발표한 지침 중 (주)현대오토넷 관련된 지침은, ‘자동차폐차처리지침’(ELV:End of Life Vehicle) 및 ‘전기전자제품 유해물질 사용 제한지침’(RoHS:Restriction of the use of certain Hazardous Substances in electrical and electronic equipment) 2가지가 있다. ELV는 지난 2003년 7월부터 적용되고 있고, RoHS는 2006년 7월부터 발효될 예정으로 있다.

ELV 규제는 사용 완료된 폐차가 환경에 영향을 주지 않도록 하는 목적으로 제정되었는데 2003년 7월 이후 판매 차량에 납, 카드뮴, 6가 크롬, 수은 등 중금속 사용을 금지하는 유해물질사용규제와 2006년 1월부터는 차량 중량의 85%를 재활용하도록 의무화하는 리사이클 회수율 규제 2가지로 분류된다.

RoHS 규제는 2006년 7월부터 제품내에 인체와 환경에 해로운 납, 수은, 카드뮴, 6가 크롬 등 4대 중금속과 브롬계 난연제인 PBB 및 PBDE 등 6가지 유해물질이 포함된 전기전자 제품을 유럽연합에 수출을 금지하는 지침이다. 이러한 규제가 시행됨에 따라 자동차 및 전기전자 업계는 환경친화적 대체물질 적용에 따른 비용부담, 제품 회수부담금 발생, 시험분석 및 전자기관의 Pb-free(무연) 솔더링 대응 및 솔더링 온도가 상승함 따른 부품내열성검토 등 추가적 비용부담이 증가될 것으로 예상된다.

IMDS(International Material Data System)

시스템

이러한 EU의 폐차 중금속 규제를 대응하기 위해 유럽 자동차업체와 시스템업체인 EDS(독)사는 공동으로 국제재질정보관리시스템(IMDS)을 개발했다. IMDS란 차량을 구성하는 각 부품별 유해물질 함유량 및 동종업체의 부품정보가 상호 교환이 가능한 정보시스템으로서, 부품업체는 IMDS의 web상에서 유해물질이나 소재 정보를 확인할 수가 있고 그 소재정보를 토대로 리사이클 가능율 집계도 가능하여 규제 적합에 대해 데이터 증명도 할 수가 있다.

III. 규제에 대한 대응방향

EU에서 ELV 및 RoHS 등 규제를 강화하는 이유는 표면상으로는 전자제품의 에너지 사용량 및 폐 제품 발생량 급증에 따른 자원고갈과 매립지 부족을 꼽고 있다. 따라서 이러한 규제에 대응하기 위해서는 설계, 기술관리, 구매부문이 연계하는 전사적인 대응이 필요하다. 특히, 전자업계는 전자기관에 들어가는 납사용 대체를 위해 Pb-free(무연)화가 진행 중인데 납 대체 재질은 기존보다 용해온도가 30% 상승함에 따라 부문별 여러 가지 대응이 필요하다.

1. 환경친화적인 제품 설계(Eco-design)

개발부문에서는 기존 부품(IC, 콘덴서 등) 및 신규부품을 승인할 경우 Pb-free 검토와 아울러 부품에 대한 물질성분의 데이터베이스를 필수적으로 관리하여야 한다. 또한, 제품을 설계하는 단계에서부터 재활용을 염두에 두고 환경친화적인 제품설계(Eco-design)를 하고 제품을 구성하는 부품이 쉽게 분리할 수 있거나 재활용이 용이도록 가급적 단순화하고 표준화 할 수 있도록 설계를 반영해야 한다.

2. 장비의 Pb-free화

기술부문에서는 플로우 머신(flow machine) 및 리플로우(reflow machine) 머신 등의 장비가 최적의 순도가 조성되도록 장비 및 납땜인두에 대한 교체 및 대응이 필요하다. 시제품 제작을 통해 기초 공정조건을 검증하고 Pb-free 공정기술 확보와 아울러 신뢰성검사 기법과 불량 평가기술을 확보하여 열팽창에 따라 발생하는 크랙(crack)이나 Tin Whisker 현상에 의한 전기쇼트 문제, Pb-free 부품과 일반부품 혼용시 나타나는 Poor connection 문제를 해결해 나가야 하겠다.

3. SECM (Supply Chain Environmental Management)

구매조직에서는 모든 신규 원·부자재 부품에 관한 소재 정보 수집과 기존 부품에 대한 親 환경공급망 구축은 물론 매입처에 대해 Pb-free 대응 가능 일정 및 추진방법에 대한 정보집계 관리가 필요하다. 아울러, 부품별 유해물질 정보를 데이터베이스하고 자체 인증요건을 만들어 납입 업체별로 親 환경부품 보증계약을 체결하거나 기준 만족시 인증서를 발행하는 그린구매 추진시스템 구축이 필요하다.

4. 환경경영과 지속가능 경영

전사적인 관점에서는 부문별 유기적인 환경관리 네트

워크를 구축하고 오염물질의 배출저감을 위한 노력, 고효율 에너지 설비의 대체, 생산과정에서 발생하는 폐기물의 감량화 및 에너지 절감 추진, 작업환경의 개선 등 여러 가지 활동을 통해 우리의 고객 및 이해관계자에게 환경친화적인 기업 이미지를 구축할 필요가 있다. 또한 협력업체에게도 환경경영인증 취득을 유도하고 평가를 통해 모기업과 협력업체간 환경개선 활동이 추진 될 수 있는 공급망(網)을 구축해 나가야 하겠다.

IV. 맺음말

자동차공업협회 2004년 자료에 따르면 대외 수출 자동차 210만대 중 유럽시장이 34.8% 차지하는 것으로 되어 있다. 2015년 까지 유해물질에 대한 규제는 ELV와 RoHS 지침 외에 더욱 더 늘어나고 강화될 것이라고 예상된다. 이미 유럽(WEEE, RoHS, EuP)에 이어 일본, 미국 등도 환경규제를 추진 중이며, 중국도 유해물질 사용금지와 재활용을 강제한 ‘IT제품 오염방지법(가칭)’을 준비 중에 있다. 이제는 親 환경경영체제에 적응하지 못하는 기업은 시장에서 퇴출된다는 위기의식을 가지고 제품내 유해물질을 관리하고 규제에 대응해 나가야 할 것이다. 우리가 생활하는 지구는 우리 후손들에게 잠시 빌려 쓰고 있다는 사실을 기억해야 하겠다. ◀

원고모집안내

현장에서 땀과 노력으로 체험한 환경관리개선 사례를 많은 사람들과 나누고 싶습니다.

바쁜 생활 속에서 지나치기 쉬운 작지만 아름다운 사람의 이야기를 함께하고 싶습니다.

환경업체들의 신기술자료 및 산업정보 등을 공유하고 싶습니다. 분량에 상관없이 환영합니다.

▶ 접수 : E-Mail(keef@keef.or.kr), 우편 및 팩스

▶ 문의 : 연합회 편집국 T:(02)852-2291