

토너카트리지 재제조산업의 현황 및 관련 법규 분석

Analysis of Trend and Regulations for Remanufacturing Industry of Toner Cartridge

*#목학수¹, 전창수¹, 한창효¹, 송민준¹, 박상진¹, 이정훈¹, 이규창¹, 이종철²

*#H. S. Mok¹(hsmok@pusan.ac.kr), C. S. Jeon¹, C. H. Han¹, M. J. Song¹, S. J. Park¹, J. H. Lee¹, K. C. Lee¹, J. C. Lee²
¹ 부산대학교 산업공학과, ² 한국카트리지자원순환산업협회

Key words : Remanufacturing, Toner Cartridge, Trend, Regulation, Smart-chip

1. 서론

최근 우리나라는 세계적인 IT 강국으로 부상하면서 1가정 1PC로 컴퓨터의 보급이 확산되었고, Table 1에서 보듯이 프린터의 공급량 또한 급격히 늘어나 매년 50만대 이상의 프린터가 공급되고 있다. 또한, 프린터의 공급량이 늘어나면서 프린터에서 발생하는 폐-토너카트리지의 처리 문제가 대두되고 있다. 프린터의 출력물에 소요되는 카트리지의 폐-토너카트리는 재제조 카트리의 생산 및 재활용을 위한 소중한 원자재이자 심각한 오염을 유발하는 사업장 폐기물이다.

Table 1 Trend of laser printer in Korea

구분	2004년	2005년	2006년	2007년	2008년
흑백레이저	428,837	431,834	419,208	398,514	378,621
레이저복합기	95,634	122,842	137,083	148,160	156,985
컬러레이저	30,431	42,830	56,700	70,800	88,300

2. 국내 토너카트리지 재제조산업 현황

국내 재제조 카트리지 관련 업체 수는 약 250~300개 정도이다. 국내 토너카트리지 재제조(Recycling 포함) 업체의 77.5%가 서울, 경기, 인천의 수도권에 집중되어 있는 것으로 파악되었다. 또한, 토너카트리지 재제조 업체별 정보를 (사)한국카트리지자원순환산업협회 회원사 위주로 Fig. 1에 나타내었다.

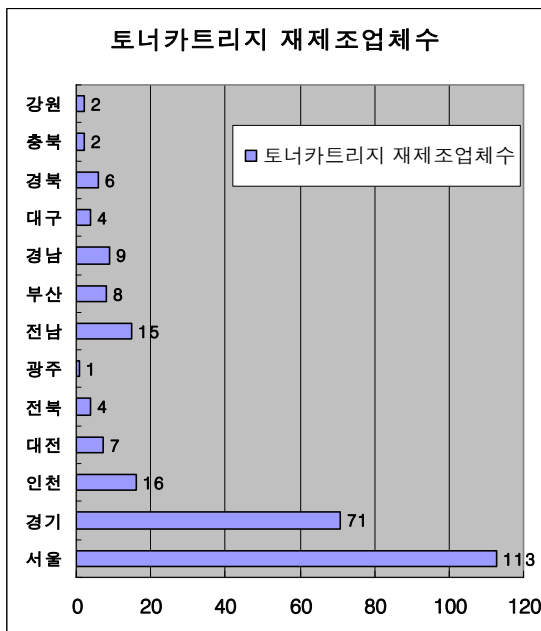


Fig. 1 Number of remanufacturing company for toner cartridge

신제품과 재제조 제품의 토너카트리지의 원재료 소비율을 Fig. 2에 나타내었다. 토너카트리지 신제품에 사용되는 원재료 소비율을 100%로 잡았을 때, 재제조된 토너카트리지의 원재료 소비율은 12% 정도이다. 이는 토너카트리지의 재제조를 통하여 원재료 소비율을 약 85%이상 절감할 수 있다는 것을 나타낸다.

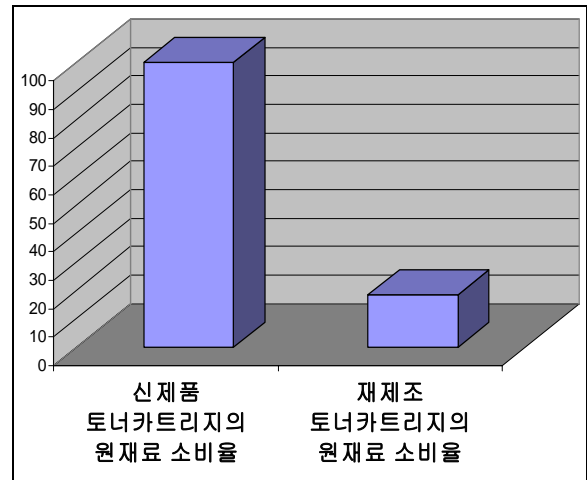


Fig. 2 Rate of material consumption of new and remanufactured toner cartridge

원토너 카트리는 2005년 495만개가 판매되었으며, 재제조 토너카트리지의 생산 개수는 125만개 이고, 2006년 513만개가 판매되어 140만개가 재제조된 것으로 추정되며, 토너카트리는 평균 3번 정도 재제조 하므로 연간 43만개의 폐-토너카트리가 원자재로써 사용되고 있다.

폐-토너카트리지 재제조산업 활성화시 장점은 부품공급 부담의 일정부분을 재제조 제품으로 대체하여 부품공급의 무부담이 완화되고 에너지 및 자원은 원제품에 비해 80% 이상 절약 가능하다.

20인 이하의 중소기업이 대부분이며 신제품 제조와 달리 해체, 세척, 검사 등 자동화가 어려운 부분이 많아 매출액 대비 고용 효과가 매우 높고, 또한 제품에 대한 품질보증체계가 확립될 경우 동남아 등 신흥 개발도상국가로의 수출산업으로 육성 가능하다.

하지만 폐-토너카트리지 재제조와 관련한 문제점으로는 현재 우리나라의 경우 재제조에 대한 개념이 없으며, 대부분의 업체들이 사업규모가 영세한 가내 수공업 수준으로 기술력이 부족하여 품질요건 등을 만족하지 못하고 있고 재제조 산업에 대한 인식이 부족하고 재제조 제품에 대한 품질기준, 품질 인증 및 보증 체계 등 법적, 제도적 기반이 미흡한 실정이다. Fig. 3은 토너카트리지의 재제조 공정을 나타낸 것이다.

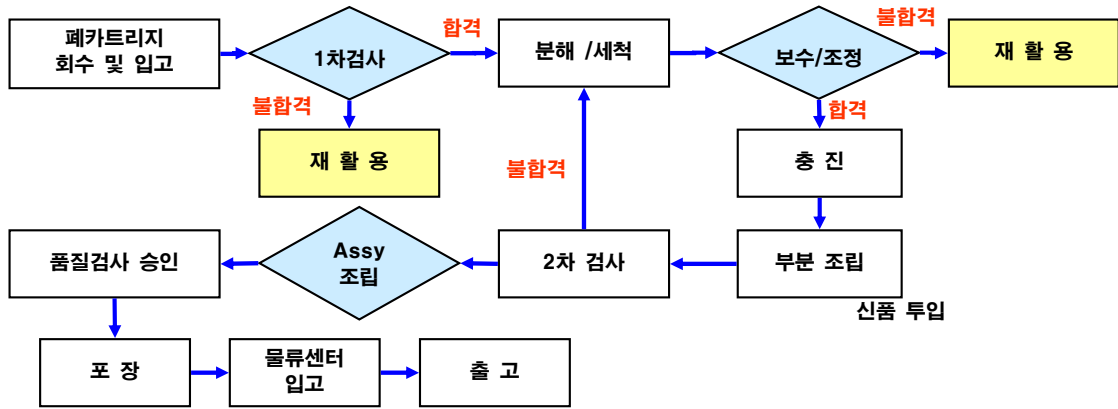


Fig. 3 Remanufacturing process of toner cartridge

3. 유럽 토너카트리지 재제조산업 현황 및 법규 분석

2006 년 미국 로체스터 공대 국립재제조센터 보고서에 따르면 미국 내 5,000 여 개의 토너카트리지 재제조 업체는 연간 2,700 만 여 개의 토너카트리지를 재제조하고 있고, 이를 에너지 및 환경폐기물 절감효과로 환산하면 원유 약 1 톤 및 384Kg 의 고체폐기물을 절감할 수 있는 규모다.

EU	Mono Laser Cartridge	Color Laser Cartridge	Ink Cartridge	
재제조 업체수	1,640	812	3,500	
전체 카트리지방량(units)	77M	37.9M	681M	
원재품 카트리지방량(units)	57.3M	32.7M	528M	
자체 재제조량(units)	12.5M	3.2M	33.4M	
수입 재제조량(units)	3.9M	1.3M	26.9M	
유사품/비정품량(unit)	3.3M	0.7M	92.6M	
사용 후 카트리지 자체 회수량	22.7M	4.8M	54.7M	
재제조 시장 점유율	24.7	10.3%	11.3%	
재제조 업체별 월평균 생산량	381	327	795	
연간 성장률	OEM Growth 2007	-2.30%	34.50%	5.90%
	OEM Growth 2008	-2.70%	35.00%	4.00%
	OEM Growth 2009	-3.00%	35.00%	3.00%

Fig. 4 Trend of remanufacturing Industry for toner cartridge in European

Fig. 4 는 유럽내의 흑백 레이저카트리지, 칼라 레이저 카트리지, 잉크카트리지의 재제조 현황을 나타낸 것이다. 흑백 레이저카트리지의 경우를 보면 유럽내의 재제조업체 수는 1640 개 업체, 재제조 시장 점유율은 24.7%인 것으로 나타났다.¹⁻²

관련 제도/법	핵심 현안	주요 내용
유럽 리사이클 법 (EU recycling law)	스마트 칩 사용 제한 ('06. 1. 1시행)	-토너 및 카트리지의 재제조를 방해하는 스마트 칩 장착을 금지
유럽 BER 시스템 (EU Block Exemption Regulation system)	신품과 재제조품의 공정거래를 규정	-재제조 제품에 재제조회사의 로고와 브랜드 사용 허용
독일 소비자 보호법 (Consumer protection policy in Germany)	중고제품의 제품 보증 기간을 최소 1년으로 규정	-중고제품의 품목에 재제조품을 포함

Fig. 5 Regulations for remanufacturing of toner cartridge in European

Fig. 5 는 유럽내에서 토너카트리지의 재제조를 장려하기 위해서 시행중인 법규를 나타낸 것이다. 유럽 리사이클 법에는 토너카트리지의 재제조를 방지하는 스마트칩의 사용을 제한하고 있고, 유럽의 BER 은 재제조품에도 로고와 브랜드의 사용을 허가하여 신품과 재제조품의 거래에 제한을 두지 말라는 규정이 있다.

유럽의 토너 카트리지 재제조 시장은 전체적으로 스마트 칩의 사용으로 어려운 현실이며, 법률적인 소송 문제, 새로운 방식의 다양한 신제품의 출현, OEM 제품의 가격 하락에 따른 이익 구조 악화, 칼라 레이저 토너 카트리지의 성장, 폐 카트리지 수거를 위한 경쟁 등의 문제를 극복하여야 재제조 카트리지 시장의 지속적인 성장이 가능할 것으로 조사되었다.³⁻⁵

4. 결론

국내의 토너카트리지 재제조산업은 매우 활발하게 성장하고 있지만, 정책적이거나 법규적인 기반이 매우 열악하다. 이런 이유로 메이커 회사로부터 특허에 대한 소송을 당하기도 한다. 본 논문은 국내 및 유럽의 토너카트리지의 현황과 관련 법규에 대하여 연구하였다. 유럽내에서 재제조된 토너카트리지의 시장 점유율 및 품질은 우수하다. 국내의 토너카트리지 재제조산업을 위한 정책 및 법규의 마련이 시급히 요구된다.

후기

본 논문은 지식경제부 산하 국가청정생산지원센터의 연구과제(2007-N006-00)와 교육과학기술부지식경제부의 출연금으로 수행한 산학협력중심대학육성사업에 의하여 연구되었음.

참고문헌

1. Recharger Magazine, 2007
2. ETIRA(European Toner Inkjet Remanufacturers Association), 2008
3. EU Recycling Law
4. EU Block Exemption Regulation (BER)
5. Consumer Protection Policy in Germany