

# 오직 하나뿐인 지구 살리기

「국립공원협회」 캠페인 (5)

자연과 인간을 먼저 생각하는 환경모범생 기업을 적극 밀어주자

## 廢架橋플라스틱 재활용기술 개발-漢陽化學(주) 플라스틱으로 인한 환경오염 최소화

한양화학은 최근 廢架橋플라스틱을 재활용할 수 있는 가공기술을 개발하였다.

架橋플라스틱은 국내에서 온돌용 파이프 및 높은 강도를 필요로 하는 성형품에 주로 사용되고 있는데, 이번에 개발된 재활용 기술은 廢架橋플라스틱을 미세하고 균일한 크기의 입자로 만든 후, 범용 플라스틱에 섞어 가공하는 기술로서 가공된 성형품은 상온 및 저온에서 높은 강도를 가지게 되며, 특히 충격에 강한 특성을 지녀 어류상자, 쓰레기 수거용기, 주류 및 음료 상자 등 높은 충격 강도를 요구하는 용기에 이용할 수 있으며, 기존의 파이프에도 적용할 수 있다. 또한 廢架橋플라스틱을 재활용해 만든 가

공품은 기존의 제품에 비해 외관과 색감이 일반 가공품과 차이가 없으며, 성능 및 가공성능에서도 우수한 것으로 알려졌다.

현재까지 廢架橋플라스틱의 처리는 단순히 수거하여 매립함에 따른 토양의 오염과 소각시 발생하는 2차 대기오염 등 많은 문제점을 갖고 있었다.

한양화학은 架橋플라스틱을 생산하고 있는 국내의 30여개 중소기업이 기술이전을 원할 경우 적극 지원하여 플라스틱으로 인한 오염범위를 최소한으로 줄여나가는데 앞장 설 방침이라 한다.

## 生·光分解性 PE樹脂 / 環境樹脂 개발 三星綜合化學(株) 研究所

### (1) 生·光分解性 PE樹脂 개발

삼성종합화학은 지난 '93년말 개발에 성공한 생·光分解性 PE樹脂의 본격 생산과 함께 판매에 들어갔다.

삼성종합화학 연구소가 약 6억원의 연구개발비를 들여 3년여만에 개발한 동제품은 대산유화단지에서 생산되는 PE수지에 생분해를 일으키는 전분(澱粉)과 생분해물질 및 빛을 받으면 광분해를 일으키는 광분해 촉진제 등 각종 충전제를 첨가한 것으로 쇼핑백·쓰레기회수용백·일회용 위생장갑·전자제품포장용 및 일반포장용 필름 등의 다양한 용도에 사용될 수 있다.

또한 동 제품은 전분 및 생분해 물질 함량을 15%로 높여 생분해성을 크게 높이고, 특수 생분해촉진제를 첨가해 분해기간을 크게 단축(기존 60일에서 30일로)하면서도, 가공시 내구성·인장성 등 우수한 기계적 물성을 유지할 수 있는 특징을 갖추고 있다.

일반적으로 분해성수지는 생분해, 광분해, 생·광분해성 제품으로 구분되는데, 생분해성수지는 토양속 미생물의 분해활동을 돕기 위해 충전되는 전분이 가공시 기계적 물성을 저하시키는 단점이 있어 전분함량(10%이하)을 낮출 수 밖에 없기 때문에 만족할 만한 분해효과를 기대하기 어렵다. 또한 광분해성 수지는 폐기후 빛에

노출되지 않으면 분해효과가 발휘되지 못하는 어려움이 있다. 따라서 생분해와 광분해 효과를 동시에 얻을 수 있는 생·광분해성 수지가 가장 이상적인 것으로 받아들여 지고 있다.

### (2) 環境樹脂 개발

한편 삼성종합화학은 抗菌·抗곰팡이·防蟲性 등의 기능으로 인체에 유해한 미생물과 해충의 번식을 방지하고,遠赤外線을 방출해 인체에 유익한 Bio기능을 갖춘 환경수지를 개발하고, 연간 2천톤 규모로 본격 생산에 들어갔다.

삼성종합화학연구소가 1년여의 연구 끝에 작년말 개발에 성공한 환경수지는 대산단지에서 생산되는 PP·HDPE·LDPE에 無機系 抗菌劑와 방충제가 처방된 특수 왕겨를 혼합한 것으로서, 세탁기·식건조기·가습기 등 가전제품, 장시간 동안 신선도를 유지해야 하는 김치통 등 식품용기류, 카페트·의류 등 섬유제품, 플라스틱 建築材, 자동차 내외장재 등의 소재로 사용될 수 있는 高機能性 제품이다.

또한 동 수지는 폐자원인 왕겨를 활용하므로써 자원 재활용 효과는 물론, 연소시에 유해가스가 발생하지 않아 환경오염문제도 최소화 할 수 있는 장점을 지니고 있는 것이 특성이다.

# 폐수처리용 “멀티 스크루 프레스”機 개발 - 大成産業

## 폐수 찌꺼기 손쉽게 탈수

### 제작비 외국제품절반 - 세계시장 석권 시간문제

大成그룹의 大成産業(사장 金英大)이 최근 폐수 슬러지 처리용 탈수기인 “멀티 스크루 프레스”(Multi Screw Press)機를 개발했다.

하수처리장과 제지·펄프·염색·식품공장 등 찌꺼기가 섞인 폐수가 나오는 공장에서 현재 사용되는 이 탈수기는 폐수처리 분야에서 단일 기계로서는 시장규모가 가장 크며, 현재 美·獨·日 업체가 세계 시장을 석권하고 있다.

대성산업이 이번에 개발한 이 탈수기의 시초는 지난 80년 동창제지 전무로 있던 李正燁씨(59)가 고안한 “원통회전식 스크루 프레스”로 거슬러 올라간다.

당시 주로 사용된 탈수기는 “벨트식”과 “원심 분리”방식이 대부분으로 물이 짜지는 정도가 약하며, 악취, 소음, 전력 과소비의 문제점이 있었고, 가격 또한 1백만 달러 이상으로 비싸 李씨는 당시 가격이 싼 “스크루 프레스”에 눈을 돌렸다.

이 기계는 길다란 원통안에 슬러지를 넣고 나사형태의 스크루를 돌려 수분을 원통에 뚫린 미세한 구멍을 통해 밀어내는 방식인데, 구멍이 자주 막히고 고장도 많아 제대로 활용되지 않던 것이었다.

李씨는 연구끝에 스크루만 돌릴 것이 아니라 원통자체도 돌려주며 통속의 슬러지가 바닥으로 쏠리는 것을 막고 구멍을 메울 틈을 주지 않게 된다는 점을 발견, 국내외에 특허출원을 남과 동시에 “회림기계”를 설립, 87년부터 90년까지 미국, 캐나다 회사들을 상대로 뽐 결과, 총1천만 달러의 수출액을 기록하기도 했다.

그러나 처음부터 자본이 부족했던데다 시설 투자로 인해 자금난이 계속되면서 91년 6월 수

천만달러의 주문을 눈앞에 두고 부도를 내게 됐다.

기술능력에 비해 경영에 대한 경험이 부족했던 것이다.

李씨가 실의에 빠져있는 동안 대성산업 金사장은 캐나다의 한 공장을 방문했을때, “made in korea”가 찍힌, 李씨가 수출했던 기계를 보게됐고, 李씨의 특허를 살리기로 한 金사장은 李씨를 회사 고문으로 영입, 이에따라 사업이 본격적으로 재개됐다.

아울러 당초 李씨가 제작했던 기계를 좀더 상업성이 있도록 형태를 변경, 최근에 이를 길이 2.5m짜리 소형 원통 4개를 함께 붙인 것을 기본세트로 규격화하는 방식을 채택하게 됐다.

기존의 스크루 프레스는 주문이 들어오면 그 용량에 맞춰 10-20m길이의 한개짜리 원통을 만들어 나가는 방식으로 제작했지만 이 방식은 미리 소형으로 사전 제작한뒤 주문처의 용량에 맞게 세트수만 늘려 공급하면 되는 셈이다. 즉 대량생산·대량판매가 가능해진 것이다.

대성측은 현재 이 기계가 미국에서 사용되는 종류들보다 기능은 훨씬 뛰어나면서 가격은 절반 이하인 점을 들어 국내는 물론 전세계 탈수기시장 석권은 시간문제라고 말한다.

아울러 탈수기시장 규모도 하수처리장 한곳당 20-40대씩 설치하기 때문에 우선 설치비만도 수백만달러나 될 정도로 금액면에서 높은데다 사용용도도 전세계적인 수질강화 추세에 따라 축산농장·일반공장 등으로 계속 확대되고 있어 조만간 국내 환경설비의 무역역조를 바꾸는데도 한 몫을 할 것이라고 자신감을 나타내고 있다.