

## 신기술 트라스코 오일 청정 필터

(주)트라스코 코리아

대표 전명우

오늘날 내연기관의 발달은 고속 회전화에 이르렀지만 엔진오일의 개량면에서는 아직 구체적인 개선이 되고 있지 않다. 다시 말해서 소모성 엔진오일 필터는 과거 70-80년전부터 개량 개선됨이 없이 1회용으로 쓰고 버리는 것으로 인식되어 다량으로 생산된 제품은 결국 산업폐기물화 되어 오염의 원천이 되어 왔다. TRASKO는 구태의연한 구상식으로서 이뤄진 재래식의 모든 오일 필터의 사용을 금지케하고 전면 대체할 목적으로 TRASKO 오일 필터를 개발하였다. TRASKO 오일 필터는 경제성은 물론, 환경과 기능에서 모두 우수하기 때문에 부가가치가 높고 반영구적으로 사용 가능하며 폐유방출이 없이 엔진오일을 장기간 리사이클하여 사용할 수 있어 산업폐기물을 거의 남기지 않는 Green Round에 대처한 제품으로서 자동차에서부터 산업용 발전기, 선박, 모터보트, 건설기계, 농업기계, 산업기계 부문에 이르기까지 모든 내연기관의 여과장치에 사용 가능한 실용적 환경보존형 엔진오일 필터이다.

### 1. 기존제품의 문제점

지금까지 모든 내연기관에 오랫동안 사용해온 쓰고 버리는 1회용 오일 필터는 안전밸브(By-Pass)를 겸한 방식으로서 여과지를 Pleated Type으로 굴절하고 유량을 강제 압송시켜 완전여과를 시도코져 하였으나 엔진의 회전과 더불어 순간상승압이 발생되며, 협소한 여과 표면적 때문에 쉽게 여과포의 기공이 막힘으로서 그 수명을 짧게 하고 단시간 내에 쓰고 버리게 되어 오일 필터의 산업 폐기물화와 더불어 폐유를 자주 방출케 하는 결함과 폐단이 있었다. 이와 같은 결점을 지닌 구형 필터는 현재 모든 자동차 메이커 및 엔진 메이커에서 국제적으로 사용하여 왔으며, 소비형이며 저가격이기 때문에 자주 오일과 필터를 폐기케 되어 환경오염을 악화시키는 역할을 하여 왔다. 따라서 현재 전세계에서 널리 보급 사용되고 있는 CFC 문제와 마찬가지로 그 대책 마련이 시급하다.

### 2. 신 기술성의 TRASKO 오일 필터

이러한 폐단을 해소하기 위해서는 엔진 오일 필터를 환경 보존형으로 개선할 필요가 있으며 반영구적으로 사용 가능한 고성능 오일 필터의 출현을 요구하고 있다. 이와 같은 요구에 부응하여 개발된 TRASKO 오일 필터는 높은 정밀 청정 여과능력과 오일 산화 촉진의 원인이 되는

농축 수분의 흡수와 제거능력 그리고 오일 열화의 억제를 위한 고속 냉각능력을 보유하고 있다. 따라서 TRASKO 오일휠터는 상시 비압에도 민감하게 응하여 안정된 유압과 유량을 공급케 하여 유압변동으로 발생하는 거품 발생을 억제하며 오일의 연소를 전면 방지하고 일산화탄소(CO) 및 매연을 제거하여 공해를 방지한다.

오일휠터의 수명을 장기화하기 위해서는 여과 표면면적이 커져야 한다는 점에서 생각할 때 TRASKO 오일휠터는 재래식 휠터 면적의 크기에 비하여 500배까지 증가된 휠터면적을 가지며 따라서 휠터교체 사이클이 이론상으로나 실용화면에 있어서도 월등히 길게 된다. 심층 관통형의 DEPTH 여과 방식에 있어서 여과 표면이 크다 함은 농밀도의 두루말이 형태를 지칭하는 것으로 과거에는 이러한 DEPTH 여과 방식이 By-Pass휠터의 개념으로만 사용되어 왔다. 그러나 TRASKO는 고속 PISTON과 CYLINDER의 구조분석을 토대로 하여 유체공학이론과 파스칼의 원리, ORIFICE이론, SUCTION FORCE이론 등 유체운동과 기초 응용과학 이론을 적용하여, DEPTH 여과 방식을 재래식과 대체 할 수 있는 전류식 여과방식으로 사용 가능케 함으로서 지금까지 불가능했던 미크론 단위 이하  $0.01 \mu\text{m}$ 까지의 입자를 여과 흡수함으로서 고도화된 환경청정기술을 확립하였다. 심각한 오염의 원천인 자동차의 폐유처리 및 휠터의 산업폐기물 삭감에 크게 기여 할 수 있으며 따라서 TRASKO 오일휠터는 기술적 가치가 높은 특징을 갖는 환경보존형 오일 휠터 라고 할 수 있다.

본 DEPTH여과 방식은 자동차의 선진국인 일본에서 장기간에 걸쳐 많은 실험과 실제 로드 테스트를 통하여 이미 시장화되어 판매되고 있다.

일본에서는 이미 특허를 받아 독점판매권을 가지고 있으며, 현재 많은 일본자동차 잡지에 널리 소개되어 일본정부 통상성에서 환경보존형 오일휠터로서 첨단 기술제품으로 인정하였으며 일본 정부자금지원을 받을 수 있는 작업을 진행 중에 있다.

#### 가. 기술적 파급효과

전세계에 산재되어있는 자동차형 내연기관을 사용하고 있는 모든 산업기계는 자동차 5억대를 포함하여 10억대에 이르며 차량이 연간 소모하는 엔진오일교환 소비량과 쓰고버리는 카드릿치식 오일휠터에 의한 산업폐기물은 엄청난 양인 것이 불문 가지의 사실이다.

이러한 문제는 국제적으로도 큰 이슈로 등장되고 있으며 특히 선진국에서 가장 큰 두통거리가 되고 있다. 과거 70-80년간 지속되어온 내연기관의 발달과 윤활유의 질적향상과는 반대로 오일휠터는 우리들 소비자가 습관적으로 쓰고버리는데 익숙했던 결과 엔진 윤활, 여과시스템에 대한 기술적 개발과 개선책이 전혀 이뤄지지 않고 금일에 이르게 됐다. 그러나 옛 구습이 그대로 오늘의 상식이 되어 우리 생활속에 더이상 받아들여져서는 안될 것이다. 왜냐하면 환경오염 문제가 너무도 크기 때문이다. 이러한 측면에서 생각할때 인류에게 쾌적한 생활환경을 제공하는 데 있어 TRASKO 휠터는 상당한 몫을 하리라 확신한다.

#### 나. 경제적 파급효과

경제적 측면에서 볼때 소비자에게 전가되는 엔진오일 교환비용의 저감은 물론 쓰고 버리는 오일필터의 불법투기가 없어지게 됨으로서, 폐유 및 산업폐기물 처리의 부담이 적어질 것이다. 그리고 GREEN ROUND에 대한 CLEAN TECHNOLOGY로서 한국과 일본이 INITIATIVE를 가지고 TRASKO 오일필터의 사용을 적극적으로 권장할때 국제적으로 퍼지는 경제적 파급효과는 엄청날 것이다.

구기술은 구시대의 산물이 되어야 하고, 신기술은 오늘의 시점에서 뒷바라지 되어야 한다. 말하자면 오늘의 기술은 기업을 위해서가 아니라 소비자를 위해서 그 가치가 주어져야 되기 때문이다. 따라서 TRASKO 오일필터의 국민적 사용을 권장하기 위해 정부에 다음과 같은 지원을 요망한다.

1. 자동차계에서 오랫동안 쓰고버리는 습관이 되어 왔던 오일필터와 엔진오일 교환에 대한 고정관념을 버리게 할 수 있는 TRASKO 오일필터에 대한 신기술성의 인정.
2. 일본에서는 통상성에서 인정한 제품이므로 한국에서의 대량생산은 일본으로의 대량수출을 가능하게 함으로 한국내에서의 대량생산체제 구축에 필요한 정부차원의 협력과 지원.

#### 다. TRASKO DEPTH 여과방식의 특징

TRASKO오일필터와 재래식 오일필터의 성능비교는 다음표에 요약되었으니 참고 바랍니다.

TABLE 1 TRASKO DEPTH 여과방식의 특징 在來式 필터와의 比較

TRASKO DEPTH 오일 필터		在來式 CORTRIDGE 오일 필터	
深層貫通式 여과능력과 여과表面面積의 크기	오염물질이 증으로 여과체를 관통할時 超微粒子 0.01마이크론( $\mu\text{m}$ )까지 吸着여과가능하다. 여과면적이 클수록 여과수명이 길어짐으로 적게는 100배(11.32m <sup>2</sup> )이상 크게는 500배까지 가능하다.	여과표면적이 적음으로壽命이 아주 적다.	오일필터의 수명은 여과 표면면적의 크기에 좌우된다. 필터의 크기는 규격에 의하여 A, B로 분리되며 일반적으로 B의 크기, 표면적은 0.09m <sup>2</sup> 임.故로 쓰고 버리는 형으로 수명이 짧다.
汚染防止目的으로收納容積의 크기와汚染의再活性化	運轉條件에 의하여 필터構造上 未여과의分離層이 확실히區分되어 있으므로 BY-PASS를 통하여 未여과된汚染이 일시에 많은 양의 오일이 엔진쪽으로 再混入 되지 않는다.吸着형으로 되어 있음으로 DEPTH 여과체에서 BY-PASS 開閉 되더라도 汚染이 再排出 되지 않는다.	BY-PASS의 開閉의하여 汚染이 E/G에 再流入混入된다.	재래식 필터는 구조상 용기 공간내에 많은 汚染오일이 充滿되어 있어 운전조건에 의하여 何時든지 BY-PASS가 開閉됨으로 일시에 汚染오일이 엔진쪽으로 수시 유입 混合 再活性化되는 모순된 構造임. 吸着형이 아니다. 吸着面 부분이 극소하여 여지흡사이에 오염물질로 쉽게 또 빠르게 메우지므로 필터의 수명이 극히 짧게 됨으로 교환회수가 많다. 폐기물의 발생원인이다.
一定油壓維持機能 및 흐름의倍速循環과 氣泡發生抑制	TRASKO式 피스톤과 실린더의 원리에 의한 압축식 기계적 정밀기능은 상시 압력을 고속으로 비동조정케함으로 일정유압을 유지하여 흐름의 속도를 가속시킨다. 안정유압의 가속으로 인하여 거품발생을 하지 않으며 바로 냉각효과에도 직결된다. 舊態依然한 구조로부터 오일 필터에서도 기계적기능을 갖춘 구조물로 바뀌 일신했다.	거품발생과 모오일소	재래식 필터에 있어서는 유량을 강제압송식으로 유량을 흐르게 하므로 여과지의 기공질이 빨리 쉽게 막힘으로 인하여 미여과유량의 회류가 심하여 壓力변동과 함께 거품발생이 많아진다.故로 주행시 거품은 연소에 의하여 줄어들게 됨으로 오일을 자주 보충하여 주는 원인을 만든다.
水分吸收와 酸化促進의抑制	세루로스- 여과체는 水分吸收에 뛰어남으로 카-본 및 슬러지 등과 混合되어 오일은 수분과 함께 核을 이루지 아니하고, 오일의 고로이도상태의  확산을 발생치 않음으로 酸化促進을 억제한다.	酸化率이 빠르다.	엔진내에서 폭발과 더불어 많은 水分이 발생하는데 이 수분과  혼합되어 마이오네스 상태로  확산되어 여과지를 매우 수분 吸收가 不可能하기 때문에 酸化促進이 빨리 진행된다. 이들 不純物質이 오일의 潛在熱을 지니게되는 原因으로서 오일의 溫度가 높아지게 됨으로 오일의 粘度가 떨어진다.
冷却과 倍速流量的相乘效果	熱傳導性이 가장 빠른 알미늄 冷却핀으로 因한 油일냉각 이외에 濾타기능으로 因한 흐름의 속도가 加速됨으로써 많은 流量이 흐르게 됨으로 上昇的 冷却效果를 얻는다. 라디에타를 겸한 油일 濾타로서 냉각되기 때문에 油일의 劣化를 방지한다. 실험, 日産FAIRLADZ車 3000cc 18℃(110℃-92℃)까지 冷却된 事實과 走行實驗 및 많은 實績이 있다.	高價한 油일 크라의 장착	재래식 필터는 冷却裝置가 없고, 水分吸收除去가 不可能함으로 반대로 油일의 온도가 높아진다. 한편 高급차이외에는 油일 쿨라를 高가이기 때문에 대중차에  부착할수 가 없다. 지구 전체적 온도상승과 연계하여 소형차에도 大衆化할수 있는 油일냉각장치가 시급히 요구된다.

	TRASKO DEPTH 오일 필터		在來式 CORTRIDGE 오일 필터
<p>公害防止 와 産業廢 棄物處理</p>	<p>엔진오일 水分과 混合되어 亞 黃酸가스(So<sub>2</sub>)를 發生케하는데 水分除去로 So<sub>2</sub>  발생을 방지할 수 있어 오일산화 進行을 극도 로 억제할 수 있다. 한편 거품(氣泡)제거로 엔진 Chamber 내에서의 오일의 연 소를 방지할 수가 있으며 Vehicle Emission인 Co와 HC 를 최대한 감소시킨다. (이것은 새로운 이론으로 실제로 많은 시험을 걸쳐서 確證했음) 쓰고 버리는 필터가 아님으로 산업 폐기물을 남기지 않고, 내부 Tissue여과элемент  교환 (10,000Km~30,000Km)하며, 交 換 回數가 적어짐은 勿論, 사 용 후에도 즉석에서 소각 처리 된다.</p>	<p>産業廢棄 物이란 分 離되지 않 는 複合素 材의 結合 生産物을 말한다.</p>	<p>一回使用으로 쓰고 버리는 것 임으로 많은 産業廢棄物을 山 積 시키게 한다. 分離할수 없는 生産品으로서, 容器內에 오일이 充滿되어 있 기 때문에 燒却에 危險과 有毒 性 가스 發生이 있음으로 廢油 를 포함하여 收給, 運搬, 燒却 埋立 등에 많은 人的管理費負 擔 이 크다.</p>
<p>輕量化와 리사이클 회수 및 長壽命耐 久性</p>	<p>自動車의 年費를 節約 하기 위 하여 部品 및 素材를 輕量化 방향으로 構造化가 進行 되고 있다. 트라코는 非鐵金屬의 構造物 이므로 使用後 리사이클 目的 에 있어서도 100% 回收가 可 能한 제품이다. 鐵의 1/3의 重量이다.</p>	<p>리사이클 不能 耐久 성이 없음</p>	<p>鐵板材및 수지, 고무 그리고 여과지의 複合素材로 된 構造 物로서 分離가 될수 없으며 始初부터 쓰고 버리는 廢棄物 로 되어 있다.</p>
<p>互換性</p>	<p>装着에 있어서 크기와 spin-on 내지 部分이 쉽게 交換이 可能 한 分離部品으로 되어 있어 小 品種으로 各種 自動車, 産業機械 船舶用에 이르기 까 지 넓은 범위에 걸쳐 부착할수 있으며 공간을 많이 차지하는 필터의 保管 또는 저장장소를 필요로 하지 않는다.</p>	<p>互換성이 없음</p>	<p>各種類 附着 네지 部分이 同一 로 固定되어 있음으로 適時에 必要한 필터를 선정하여 使用 하게 된다. 많은 豫備在庫製品을 備置保有 하여야 하며, 또 넓은 저장장 소를 필요로 한다.</p>
<p>機能과 Design 그 리고 環境</p>	<p>高度의 清淨技術을 갖추고 오 일 變質의 源泉 되는 媒介體 인 水分除去와 冷却을 可能하 게한 單一體의 構造物로 調和 된 Design 제품이기에 때문에 技術과 環境이 各各 兩立되어 서로 補強되어 있음으로 始初 부터 環境保護型인 오일필터 開發하였다.</p>		<p>오랫동안 使用하여온 廢棄型 一回用製品으로서 使用하여 왔 기 때문에 便利하게 使用된다. 結果的으로 便利가 가져다준 難題등 後處理 問題를 남기게 했다. 結局 技術 과 環境이 相互兩立되어 補強 하여 주게 되는 製品이 아니 다.</p>