

방진마스크, SARS로 인기 폭발!

특허청, 국내 생산량 80% 급증 ... PP 초극세사 부직포 수요 늘어

중증급성호흡기증후군 SARS 발생 이후 세계적으로 방진마스크가 SARS 예방에 효과가 있다는 것이 알려지면서 홍콩, 중국 등으로부터 수출 주문이 폭주하고 있다.

방진마스크는 탄광, 도금사업장, 건설현장 등에서 발생하는 분진에 의한 근로자의 건강보호를 위한 것으로 2003년 2월 250만개 정도였던 국내 생산량이 80% 가량 급증해 5월에는 450만개를 기록했다.

특허청에 따르면, 국내에서 방진마스크 소재로 쓰이는 부직포는 1990년대 초반까지만 해도 단면이 원형인 Polyester(수분율 0.4%) 일반실(굵기 2-3데니어)을 원자재로 사용함으로써 분진포집효율이 60-70%로 좋지 않은 편이었다.

그러나 1990년대 중반 부직포 원자재를 흡수성이 거의 없고(수분율 0.02%) 대전성이 Polyester 섬유보다 좋은 폴리프로필렌(PP) 섬유로 대체했으며, 실의 굵기도 일반실의 6분의 1 정도인 극세섬유사(0.3-0.5데니어)를 사용해 여과성을 좋게 했다. 동시에 실의 단면도 사각형, 삼각형 등으로 섬유의 표면적을 크게 함으로써 분진포집효율이 개선됐다.

근로자의 건강에 대한 관심이 점차 증대됨에 따라 1990년대 후반 들어서는 PP 섬유 표면에 원형의 구멍을 형성해 표면적을 확대시켜 흡착성을 크게 했고, 실의 종류도 초극세사(0.05데니어)로 개선시켰으며, 또한 대전성을 높이기 위해 부직포 제조 시 고전압장치기에 통과시켜 부직포 표면에 영구 정전처리를 하고 있다.

방진마스크가 SARS 감염 예방에 효과가 있는 이유는 현재 확산되고 있는 SARS가 환자와 대화 중 기침이나 재채기 또는 작은 침방울에 의해 전염이 가능하기 때문이다.

방진마스크는 미세한 먼지를 걸러주는 여과기능이 있는 부직포와 섬유에 대전성을 부여해 전하를 띤 미세한 먼지를 흡착하는 기능을 가진 부직포를 여러 겹으로 한 후 겉에 면직물을 씌운 것으로서 SARS 환자의 침방울 등에 의한 전염을 방지할 수 있다.

현재 국내에서 생산되고 있는 방진마스크 중 한국산업안전공단의 1급 성능검정에 합격한 방진마스크는 대부분 WHO에서 권장하는 분진포집효율 95%를 초과하는 것으로 나타나고 있다.

한편, PP 섬유로 만든 부직포는 1996년부터 2001년까지 국내에서 14건이 출원됐으며, 이 가운데 내국인 출원은 5건에 불과한 반면, 일본 출원은 9건으로 국내기술 개발이 일본에 비해 부진한 것으로 나타났다.

또 실의 굵기에 있어서도 내국인 출원은 일반실이 1건, 극세사 2건, 초극세사 2건인 반면, 일본인에 의한 출원은 극세사 6건, 초극세사 3건 등으로 고도의 기술 위주이다.

PP 섬유로 만든 부직포의 국내출원 건수(1996-2001)

(단위: 건)

구 분	초극세사	극세사	일반실	합 계
내국인	2	2	1	5
외국인(일본)	3	6	-	9
합 계	5	8	1	14

방진마스크의 분진포집성을 개선하기 위해 PP 나노섬유(초극세사 굵기의 약 50분의 1)로 된 부직포를 사용하고 있으며, PP 섬유 방사 시 방사기에 양이온과 음이온 관능기를 함께 가진 화학약품을 첨가해 대전성이 더욱 좋은 부직포를 개발하고 있다.

그동안 국내 부직포업계에서는 방진마스크가 내수 위주로 판매됨에 따라 부직포의 기술개발이 부진했으나

SARS 발생을 계기로 수출이 활발해짐에 따라 앞으로 기술개발도 활성화될 것으로 기대하고 있다.

국내 방진마스크 생산량은 홍콩에서 첫 SARS 추정환자가 발생한 2002년 2월 수출이 약 10만달러에 불과했으나, 이후 SARS 감염자 및 사망자 수의 증가로 2003년 5월에는 수출이 18배나 급증한 약 180만달러에 달할 것으로 추정된다.

현재 Polyester 일반섬유 부직포로 된 방진마스크의 공장도 가격은 개당 200원, PP 일반섬유 부직포로 된 것은 300원, PP 극세섬유 부직포로 된 것은 600원, PP 초극세섬유 부직포로 된 것은 1000원 정도로 각각 차이를 보이고 있다. <조인경 기자>

<Chemical Journal 2003/05/29>