

펫부스터용 Outshell 소재의 발수 및 방오 기능성 가공 공정 개발에 관한 연구

김은경*, 조성훈*

*한국섬유소재연구원

e-mail:ekkim@koteri.re.kr

A study on the development of a water-repellent and anti-fouling functional processing process for outshell materials for pet boosters

Eun-kyoung Kim*, Seong-hun Cho*

*Korea High Tech Textile Institute

요 약

본 연구에서는 펫부스터용 Outshell 소재의 발수 및 방오 기능성 확보를 위하여 발수, 방오 공정에 대한 연구를 진행하였으며, 그 결과를 확인하였다.

1. 서론

반려동물을 기르는 펫팸족의 수가 1,000만에 다다름에 따라 댕댕이, 개린이와 같은 신조어 탄생은 물론 소비경향까지 변화하고 있으며 펫산업 소비의 중심에는 펫팸족이 있는데 Pet과 Family가 합쳐진 단어로 반려동물을 가족으로 생각하는 사람들을 말한다. 1인 가구 증가, 인구 고령화 등과 같은 이유로 반려동물을 키우는 사람이 늘어나 국내 반려동물 시장의 규모는 6조원에 달하는 수준으로 이는 국내 아웃도어, 주얼리, 커피, 의료기기 시장의 규모와도 비슷한 수치로 반려동물의, 반려동물에 의한, 반려동물을 위한 신생태계 펫보노미가 생성된다. 반려동물과 함께 하는 자동차 여행이 보편화됨에 따라 안전사고에 대한 우려 및 차량 내 안전장치의 필요성에 대한 목소리가 커지고 있다. ‘펫부스터’는 미주지역에서 펫카부스터 시트를 줄여 부르는 말로, 반려동물의 움직임으로부터 운전자의 편리함을 보장하면서 동시에 반려동물의 안락함을 부여함으로써 탑승자 전원의 안전을 보장하는 장치로 볼 수 있다. 전 세계적으로 반려동물에 대한 인식이 변화되고 단순히 키우는 애완동물에서 삶의 동반자로 인식이 전회되면서 관련 서비스와 제품은 더욱 다방면으로 확대될 것으로 보이며 아이처럼 혹은 아이대신, 아이보다 더 소중하게 기르는 반려동물을 대상으로 한 펫시장 규모는 엔젤시장 규모와 비슷한 수준으로 성장할 것으로 예상된다. 따라서 반려견과 함께

자동차 여행을 계획하고 있는 펫팸족에게 안전성과 편의성을 제공하기 위해서는 주행중의 안정성을 확보하고 불안감을 느끼는 반려견의 안정성 확보를 위하여 펫부스터 개발이 필요하다.

이에 본 연구에서는 펫부스터용 Outshell 소재를 선정하여 개발하고자 하는 제품에서 요구되는 기능성을 강화하기 위하여 발수 및 방오 가공 공정에 관한 연구를 진행하였다.

2. 실험

2.1 펫부스터용 Outshell소재 선정

펫부스터용 Outshell소재 선정을 위하여 6종의 소재를 선정하여 각 소재별 구성원사의 섬유종류 및 표면상태, 녹는점 확인을 통한 기능성 부여가공의 여부등을 확인하였다. 열분석 및 FT-IR을 통하여 섬유소재를 확인하였으며 전자현미경을 이용한 표면 관찰을 통하여 표면 상태를 관찰하였다.

2.2 발수 및 방오가공을 통한 Outshell 기능성 가공 조건 개발

발수 및 방오 가공을 위한 발수제는 크게 Silicone계, Fluorocarbon계 및 Paraffin계 성분으로 나눌 수 있으며 각 성분의 장단점

을 비교하여 범용적으로 사용되면서 합성섬유에 가장 적합하다고 판단되는 Fluoro계 발수제를 사용하여 Outshell의 발수 기능성을 부여하기 위하여 A사와 B사의 발수제 2종을 선정하여 직물 소재에 Lab. coating을 진행하였으며 가공 조건은 표와 같다.

[표 1] 발수제 가공 공정 조건

발수 가공제	농도(g/l)
A사	5, 10, 30
B사	

일반적으로 방오가공은 발수가공제가 동시에 기능성을 발현하는 경우가 대부분인데, 이러한 이유는 섬유의 표면에 발수성분이 피막을 형성하면서 외부로부터 오염물질이 부착되는 것을 막아주기 때문이다. 섬유의 표면에 형성되는 피막은 발수제의 성분에 따라서 다소 차이는 있으나 Silicone 또는 Fluoro와 같은 성분은 건조 및 큐어링에 의한 가교반응이 일어나서 단단하면서도 오염물질이 침투할 수 없는 구조를 이루고 파라핀과 같은 성분의 경우는 버터와 같이 얇고 다소 유동성이 있는 피막을 형성한다. 이에 방오 기능성을 부여하기 위하여 발수제와 마찬가지로 A사와 B사의 방오제 2종을 선정하여 직물 소재에 Lab.coating을 진행하였으며 가공 조건은 표와 같다.

[표 2] 발수제 가공 공정 조건

방오 가공제	농도(g/l)
A사	5, 10, 30
B사	

2.3 물성분석

팻부스터용 Outshell 소재에 발수 및 방오 가공을 진행한 후 발수도 평가 KS K 0590, 방오도 평가 KS K 0610규격을 이용하여 물성평가를 진행하여 그 결과를 확인하였다.

3. 결과 및 고찰

팻부스터용 Outshell소재 선정을 위하여 6종의 소재를 분석한 결과 6종의 소재가 모두 폴리에스터 및 나일론의 필라멘트 원사를 사용한 소재로 내 스크레치와 형태안정성이 확보되는 필라멘트 직물을 사용하되 소비자 편리성을 고려하여 발수 및 방오가공을 진행하여 기능성 강화가 가능할 것으로

확인하였다. 이제 필라멘트 직물 소재를 사용하여 발수 및 방오제를 선정하여 각각 Lab.coating을 진행하였으며 가공 진행 후 미처리 소재에 비하여 발수 및 방오 성능이 향상됨을 확인하였다. 각각의 농도에 따른 성능을 확인하였으며 발수제 및 방오제 사용 농도에 따른 결과를 확인하였으며 향후 Pilot plant 공정에 적용 가능한 공정 조건을 확인하였다.

4. 감사의 글

본 연구는 산업통상자원부 디자인역량강화사업의 연구비 지원으로 수행되었습니다.