

# PP 이형 단면사의 방사 및 물성에 관한 연구

심재웅, 윤문구

건국대학교 섬유공학과

PP섬유는 용점이 낮고, waxy한감과 염색가공성이 없어 의류용으로 이용이 많지 않다. 따라서 PP 이형단면 필라멘트사를 만들어 타 소재와 교직물을 만든다면 PP만의 단점은 어느정도 보완될 수 있을 것이다. 이형 단면사의 제조목적은 광택, 촉감, 내오성의 개선 및 cover factor 증가 등에 있다고 볼 수 있다.

이형단면사의 이형도 차이는 광택및 촉감에 크게 영향을 미칠 것이다. 본 연구에서는 이형도를 크게 할 수 있는 노즐을 설계 제작하여 방사조건과 이형도 관계를 실험 및 전산 모사로 검토하고 제작하여 촉감에연관된 물성에 관하여 검토하였다.

단면 이형도와 방사인자와의 관계를 검토해서 이형도를 향상시키기위한 일반적인 사항을 살펴보면 다음과 같다. 이형도에 영향을 주는 인자를 크게 세가지로 분류 할 수 있는데 첫째는 노즐의 형상에 영향을 받으며 두번째로는 용융물의 성질, 세번째로는 방사 조건에 의한 영향으로 용융물의 토출량, 방사온도, 방사속도, 분위기 온도, 냉각때의 풍속 그리고 섬도 등에 의해 영향을 받는다. 본 실험의 연구결과 얻어진 결론 다음과 같다.

- (1) 용융점도가 높아짐에 따라 또는 방사온도가 낮아짐에 따라 이형도가 커진다.
- (2) 방사속도(권취속도)가 증가함에 따라 이형도는 증가한다.
- (3) 냉각 고화 속도가 빠를수록 이형도가 커진다.

- (4) 섬도가 작아질수록 이형도가 커진다.
- (5) Spin-draw 원사가 미연신사 보다는 이형도가 크다.
- (6) 이형 단면 PP 필라멘트 직물은 표면 조도가 커서 마찰계수가 커진다.

#### 참고 문헌

1. A. Ziabicki : Fundamentals of Fiber Formation, Wiley (1976).
2. Society of Fiber Science and Technology ed. : Formation of Fibers and Development of Structure, Kagaku, Dojin (1969-1971).
3. J.R.A. Pearson : Polymer Materials and technology, Vol.3, Appl. Science Pub. (1983).
4. J. Shimizu, et al. : Sen-i Gakkaishi, 29, 442 (1973).
5. K. Nakamura, et al. : J. Appl. polymer Science, 16(1972), 17(1973), 18(1974).
6. E. B. Bagley, S. H. Storey, P. C. West, J. Appl. Polym. Sci., 7, 1661 (1963).
7. Young Seo, Eugene H. Wissler, J. Appl. Polym. Sci., 37, 1159-1170 (1989).
8. Wen-Yen Chiu, Goang-Ding Shyu, J. Appl. Polym. Sci., 35, 847 (1989).
9. R. I. Tanner, J. Polym. Sci. A-2, 8, 2067 (1970).
10. A. M. Henderson, Alfred Rudin, J. Appl. Polym. Sci., 31, 353-365 (1986).