

# 과도상태에서의 속도불균형에 기인한 직물결함발생기구의 해석

김 명 철, 허 유

경희대 공대 섬유공학과

초록 : 제직공정에서는 직기의 가동상태에 따라 생산품에 여러가지 결함이 나타나게 된다. 특히 직기의 가동상태가 안정되지 않은 과도상태에서 나타나는 위사밀도불균제는 전체 결함의 60-70%를 차지하고 있다. 따라서 이러한 결함발생기구를 해석하고 결함발생억제를 위한 대책을 마련하는 것은 대단히 중요하다. 본 연구에서는 제품의 질을 높이고 제직공정의 생산수율을 증진시키기 위하여 직기가 정지한 후 재가동시에 나타나는 과도상태에서 직물권취 및 경사송출 속도의 불균형이 정지단 발생에 미치는 영향을 찾아보았다. 이를 위하여 제직운동을 경사송출속도, 직물권취속도, 고정된 위치에서의 바디침 운동에 따른 clothfell의 위치, 위사간격을 변수로하여 제직기구를 모델화하였으며 이에 따라 이론적 위사간격 거동을 묘사해 본 결과 위사간격은 비선형 차분방정식으로 나타낼 수 있으며, 유도된 방정식을 바탕으로 경사송출 및 직물권취 속도의 변화가 위사간격에 미치는 영향을 컴퓨터 시뮬레이션하고, 이를 실제 waterjet 직기를 이용하여 확인하여 보았다. 또한 일반적으로 많이 발생하는 과도상태에서의 위사간격 증가를 보완하기 위하여 waterjet 직기에서 실제 주어진 조건하에 경사송출속도를 백레스트의 운동으로써 제어하였으며, 릴레이 제어를 위하여 타이머를 이용한 솔레노이드 응용결과를 소개한다.