

3-drive 방식의 지거(Jigger) 염색기에 관한 연구

A Study on the 3-dirve type Jigger Dyeing Machine

조경철, 주레바막슈다, 박시우, 이두현¹, 전두환²

(재)한국섬유기계연구소, ¹BH테크, ²영남대학교

Abstract

This paper presents development of 3-drive type Jigger dyeing machine. The study has focused on three driving control system and effects of spray nozzle conditions for increase the dyeing efficiency. The results shows that under the 1:2 bath ratio, the washfastness is 4~5 grade.

1. 서 론

배치식 염색기에 속하는 지거(Jigger)염색기는 정련, 표백, 염색 등의 각 공정에 사용되는 용도 이외에 매염, 하지, 수지가공 등에까지 널리 이용하고 있다. 그러나 지거염색기는 염색 시간이 많이 걸리고 생산성이 낮으며, 용비가 적어 비교적 흡수가 빠른 염료로 염색을 할 경우 엔딩(Ending)이나 표면 염색이 되는 경향이 있으며, 면, 레이온 및 박지등의 염색에 있어 한계가 있다. 이러한 지거 염색기의 문제점을 해결하기 위해서는 무장력으로 운전이 가능하여야 하나, 원단과 원단사이에 존재하는 염액층을 무장력으로 감을시 사층무너짐(쫄림현상)이 발생하게 되며 이를 위해 염액층을 제거 하여야 하므로 다시 장력을 부가되는 문제점이 발생된다.

본 연구에서는 이러한 지거염색기의 문제점을 해결하기 위하여 3-dirve 로 구동되며, 무장력구동이 가능하고 스퀴징롤러와 염액 분사노즐을 채택한 상부식 지거염색기를 개발 하여 기존 지거염색기의 문제점을 해소하였다.

2. 상부식 지거(Jigger)염색기의 개발

2.1 시스템의 구성 및 개발

본 연구에서는 면, 니트류등의 장력에 민감하여 지거염색이 까다로운 직물의 염색이 가능한 3-drive 방식의 상부식 지거염색기를 개발하였으며, 그 구성은 권취롤러, 스퀴징롤러, 덴서롤러, 염액분사장치 및 노즐 스퀴징롤러 이송 장치등으로 구성되어진다. Table 1은 개발된 시스템의 사양과 Fig. 1은 개발된 시제품의 개략도와 사진을 나타낸 것이다.

Table 1. Specification of 3-drive Jigger machine

구 분	성능 및 제원	구 분	성능 및 제원
권 취 경	Ø 450 - 1500	포속 및 장력 제어	MICOM 제어
염액 분사량	2000 l /min	전 력	14.25 kW
포 속	15 - 150 m/min	기 계 폭	2100 mm
장 력	0 - 100 kg	기 계 길 이	3600 mm
정 량 펌 프	2,500 l /min	기 계 높 이	2450 mm
변사 조절	0 - 500mm 이내	기 계 중 량	5000 kg
변사조절 오차범위	±3%	적 용 직 물	면, 실크, 레이온, 스판덱스 등

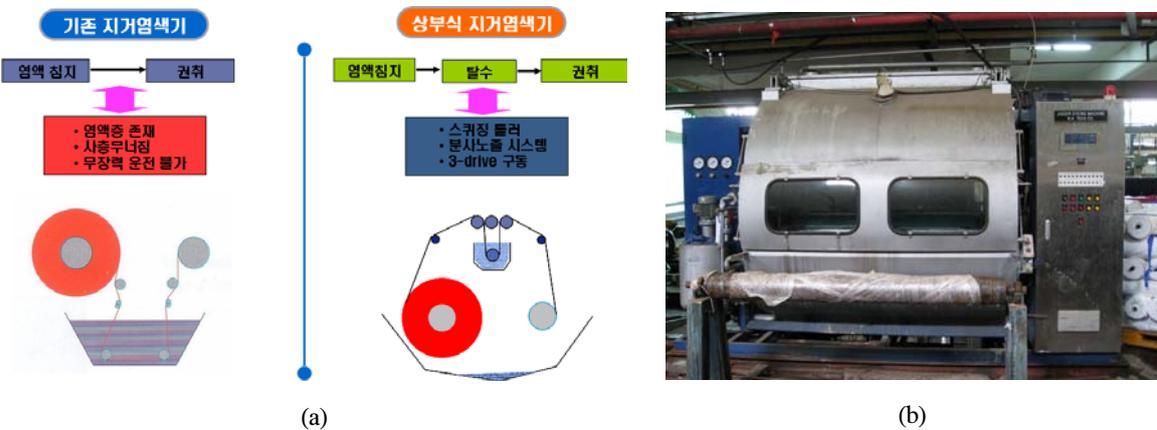


Fig. 1. 3-drive type Jigger Machine: (a)schematic diagram (b) photograph

3. 결 론

본 연구에서 개발된 상부식 지거염색기는 무장력 상태와 50kg/m²의 장력하에서 운전되며, 염액비 1:2를 구현하고, 염액 함유율 60% 미만을 실현하면서 견뢰도는 4-5급을 유지하여 면을 비롯한 아세테이트, 직물스판덱스의 지거염색이 가능토록 하였다.

감사의 글

본 연구는 2007년도 중소기업청 기술혁신개발사업(S1022929)의 지원으로 수행되었으며, 이에 감사드립니다.

참고문헌

1. 손영아, 염색가공기술,(2006).
2. E. R. Trotman, *Dyeing and Chemical Technology of Textile Firber*, (1984).

Tel.: +82-53-819-3139; e-mail: chokc@kotmi.re.kr