

Batch식 텀블러 가공용 반자동 Packing 장치 개발에 관한 연구

용광중, 장영민*, 장명삼*, 김은경, 이용진**

한국섬유소재가공연구소, *지에스텍스타일(주), **명성기계

1. 서론

중소기업형 염색가공업체에서 텀블링 공정후 Packing 공정의 장시간 단순 반복 작업에서 발생하는 높은 노동강도, 미세분진의 비산 등에 의한 열악한 작업환경을 개선하기 위하여 Batch식 텀블러 가공용 반자동 Packing 장치를 개발, 제작하여 염색가공 현장에 적용하여 보다 좋은 작업환경을 조성하고자 하였다.

2. 본론

2.1 장치의 개요

환편물로부터 발생하는 미세먼지를 포집할 수 있는 포집장치, 자동으로 직물을 자를 수 있는 자동 Cutting장치, Roll 형태의 비닐에 환편물을 Packing 할 수 있는 Packing장치, 비닐에 Packing된 환편물을 포장할 수 있는 전기스팀 포장장치, 작업량을 측정할 수 있는 미터기가 부착된 Batch식 텀블러 가공용 반자동 Packing장치를 개발한다.

2.2 미세먼지 포집장치

환편물의 Cutting에 의하여 발생하는 미세한 먼지를 흡입장치와 필터를 사용하여 미세먼지를 포집하는 장치이다.

2.3 자동 Cutting 장치

연폭된 부분을 감지하여 그 부분을 절단하는 장치로 Cutting 후 환편물이 역으로 말림이 되는 현상을 방지하는 기술이 접목되어 있다.

2.4 Packing 장치

Roll 형태의 포장지를 고정하여 원단을 적재하는 역할을 하는 장치로 Roll 형태의 비닐을 자동으로 펼쳐주며 포장위치까지 공급하고 Packing이 되는 동안 적재가 용이하도록 부가적인

장치가 부착되어 있다.

2.5 전기스팀 포장 장치

Packing 장치에 일정한 양이 적재된 후 전기스팀에 의하여 비닐 포장지를 밀폐포장 가능하도록 하는 장치이며 적재된 Packing물을 쉽게 이송도록 도와주는 장치도 함께 부착되어 있다.

2.6 원단 이송 장치

장력이 거의 걸리지 않도록 하여 직물에 손상을 주지 않고 마찰 없이 잘 이송되도록 하였으며 직물이 지나간 거리를 측정할 수 있는 미터기가 부착되어 있다.

3. 결과 및 고찰

3.1 장치제작

섬유소재의 상태(튜블러형, 개폭형)에 따른 연폭위치를 감지하여 그 부위를 Cutting 할 수 있도록 하였으며, Cutting 장치의 위치를 조절가능토록 하여 적재된 양에 따라 포장지를 절단하고 완전 밀봉을 피하여 공기에 의한 부피감이 없도록 하였다. 또한 Roll 비닐 포장지를 사용할 수 있도록 자동으로 공급 및 포장장치를 도입하여 원가절감을 하도록 하였다. 그리고 Conveyor장치를 부착하여 Packing된 제품의 원활한 이송을 가능하도록 하였다.

3.2 개선효과 및 파급효과

본 연구를 통하여 개발된 장비는 노동강도 감소, 미세먼지 방지 등의 작업환경의 개선효과를 주며 작업속도를 증진시켜 줄 수 있고 인건비 절감효과를 주기 때문에 많은 한편물 염색가공 업체에서 사용할 수 있을 것으로 예상되며, 섬유기계의 해외 수출시장으로의 진출확대로 수출증대에도 기여할 것으로 생각된다.

4. 결론

중소 염색가공업체에서 Batch식 텀블링 공정 후, 많은 작업인원에 의해 수작업으로 Packing 공정이 진행되기 때문에 산재 및 열악한 작업환경으로 직무기피 현상이 발생되어 높은 이직율에 의한 인력난을 겪고 있으므로 본 기술개발을 통하여 이러한 직무기피 요인을 해소하여 중소기업체에 조금이나마 도움을 주고자 하였으며, 또한 개발된 장치를 활용하여 해외 수출 증대의 시너지 효과도 얻고자 하였다.

감사의 글

본 연구는 중소기업청의 생산현장 직무기피요인 해소사업 연구비 지원으로 수행되고 있으며 이에 감사드립니다.