

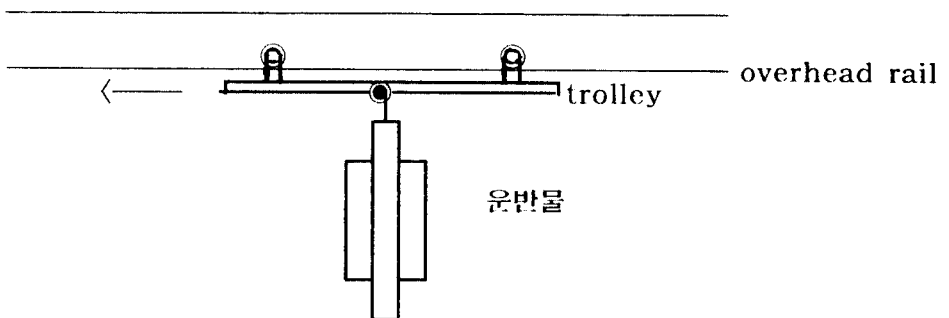
직선운동체에 Pivot된 단진자의 운동해석

김형범, 장승호, 허 유
경희대학교 공과대학 섬유공학과

Abstract :

방직공장에서는 조방기에서 생산된 중간제품을 정방기로 운반하기 위하여 overhead rail/trolley system이 많이 사용되며 이러한 overhead rail/trolley system은 각 공장의 배치와 특성에 따라 설치rail의 길이, 분기점의 수, trolley의 구동방법에 따라 여러가지 형태로 주문 생산되므로 동일한 system은 없으나 대부분이 유사한 구조와 특성을 보인다. Overhead rail/trolley system의 구조는 천장에 설치된 rail을 따라서, 좁고 긴 형태의 trolley가 다단으로 연결되며, 각각의 trolley에는 운반물이 매달린 형태로 되어있다. Trolley를 구동시키기 위해서 동력원으로 geared motor가 사용되고 gear의 축에 연결된 한 쌍의 회전바퀴로 trolley를 미는 구조를 가지며 구동형태상 마찰구동으로 분류된다. 이러한 구동 system은 사용하고 있는 motor의 특성 때문에 on/off로만 운전되며, 정지후 진행 또는 진행중 정지시에 발생하는 충격으로 운반물이 과도하게 흔들려서 제품의 변형, 훼손이 발생할 가능성이 높기 때문에, trolley의 최고 이동속도가 제한을 받게 되어 공정의 생산성의 향상에 걸림돌이 되는 경우가 많다.

본 연구에서는 trolley를 구동하는 동력원으로 DC-geared motor를 사용하여 motor의 속도를 외부에서 제어할 수 있게하였고, 운반물의 진동을 억제하면서도 trolley의 최고 이동속도를 높일 수 있는 motor의 속도형태를 결정하였다. 또한, overhead rail 아래에서 마찰구동되는 trolley와 trolley에 매달린 운반물에 대한 동적 model을 이론적인 계산을 바탕으로 실험하였다.



Overhead rail/trolley에 의한 자동운반 시스템