

건식타입 저진공용 토러스 진공 펌프 개발(2)

최입섭¹, 주영광¹, 최병기¹, 최만호¹

¹(주)솔리스 기술연구소,

토러스 펌프란 두 쌍의 피스톤(로터)이 동일 원주상에 배치되어 인접하는 피스톤(로터) 간에 서로 반대 방향의 동일한 속도로 회전 및 역회전하며 이들의 합력이 0이 되는 구조에 의해 피스톤 운동에 따른 진동이 서로 상쇄되어 진동과 소음 및 이로 인한 편마모를 줄여 기계의 수명을 연장할 수 있고, 소형화, 경량화 및 고성능화를 실현할 수 있는 피스톤 시스템이다. 기존의 실린더 펌프와 비교하면 용적 효율이 실린더 펌프의 두 배에 해당하는 신개념 펌프이다. 직선왕복운동을 하는 피스톤 펌프의 경우는 피스톤의 상부만 활용하지만 토러스 펌프의 경우는 로터의 좌, 우측 공간을 전부 활용한다. 토러스 진공 펌프는 이러한 신개념을 이용하여 진공분야에 적용하기 위해서 연구, 개발 중인 저진공 드라이 펌프이다. 진공도는 대략 2 mbar까지를 목표로 하고 있으며, 1차년도 개발 현황에 알아본다.

건식타입 저진공용 토러스 진공 펌프 개발(3) (구조해석 및 유동해석)

주영광¹, 최입섭¹, 최병기¹, 김봉석³, 최만호¹

¹(주)솔리스 기술연구소, ³(주)쌍크루트

토러스 펌프란 두 쌍의 피스톤(로터)이 동일 원주상에 배치되어 인접하는 피스톤(로터) 간에 서로 반대 방향의 동일한 속도로 회전 및 역회전하며 이들의 합력이 0이 되는 구조에 의해 피스톤 운동에 따른 진동이 서로 상쇄되어 진동과 소음 및 이로 인한 편마모를 줄여 기계의 수명을 연장할 수 있고, 소형화, 경량화 및 고성능화를 실현할 수 있는 피스톤 시스템이다. 기존의 실린더 펌프와 비교하면 용적 효율이 실린더 펌프의 두 배에 해당하는 신개념 펌프이다. 직선왕복운동을 하는 피스톤 펌프의 경우는 피스톤의 상부만 활용하지만 토러스 펌프의 경우는 로터의 좌, 우측 공간을 전부 활용한다. 토러스 진공 펌프는 이러한 신개념을 이용하여 진공분야에 적용하기 위해서 연구, 개발 중인 저진공 드라이 펌프이다. 진공도는 대략 2 mbar까지를 목표로 하고 있으며, 1차년도 개발중 구조해석 및 유동해석에 대해 알아본다.