

3. 실험결과 및 고찰

흡착하고자 하는 물건과 lifter간의 공극이 0.1 mm로 가정할 때, magnetic lifter의 흡착력을 최대로, 탈착력을 최소로 최적화하기 위해 각 구성 요소의 자기특성과 치수를 변화시켜 OPERA-3D의 TOSCA 프로그램으로 해석한 후 다음과 같은 결과를 얻었다.

- 1) 자력을 발생시키는 영구자석은 잔류자속밀도가 11.22 kG, 보자력이 13.72 kOe인 NdFeB 자석, 극 반전을 담당하는 영구자석은 잔류자속밀도가 12.72 kG, 보자력이 0.810 kOe인 Alnico 자석이 적합하였다.
- 2) 각 구성요소의 치수를 변화시켜 흡,탈착력을 예측한 결과는 다음 표와 같다.

pole 치수 (mm)	Alnico 자석 치수 (mm)	NdFeB 자석 치수(mm)	cover 두께 (mm)	흡착력 (ton force)	탈착력 (ton force)	비 고
1000×400×240	1000×400×100	1000×50×100, 50×400×100	50	64.636	2.891	
1100×350×240	1100×350×100	1100×50×100 50×350×100	30	57.261	1.196	
			50	70.225	2.749	◎
			80	86.992	4.129	

- 3) Magnetic lifter의 흡, 탈착력은 각 구성 요소의 치수 변화에 따라 의존성이 각기 달랐는데, 특히 자기회로의 연결을 담당하는 pole과 cover의 치수 변화에 따라 흡착력이 민감하게 변하였고, 자력을 발생시키는 영구자석과 극 반전용 영구자석의 상호 치수 변화에 탈착력이 민감하게 변했다.

5. 참고문헌

1. Yang Qingxin, COMPUMAG Conf., PC1-8, 1955
2. K. J. Lawrenson, Analysis and computation of electric and magnetic field problem", Pergamon Press, 1962