

윤활

본장에서 기술하는 윤활에 대한 기술적인 사항은 AGMA.ANSI 6010E88 규정에 따른 감속기 윤활에 대한 내용입니다

1. 주위 온도

윤활시 고려 하는 주위온도 범위는 -40° C - +50° C 까지이며 여기서 말하는 주위온도는 감속기 근접한 부위의 대기 온도 입니다. 감속기가 태양의 직사 광선에 직접 노출되거나 어떤 열원에 바로 노출되었을 경우 감속기 내부 온도가 허용 온도 이상 까지 올라 갈 수 있으니 특별한 주위가 필요 합니다.

2.기타 고려 사항

만약 감속기가 1 항에서 언급한 주위온도 밖에서 운전하거나 또는 극히 습한지역, 화학약품이 있거나 대기중에 먼지가 가득한 지역에서 운전시 감속기 에 문제가 발생 할수 있으니 당사에 기술적인 상담을 하시기 바랍니다.

3.윤활유 최대 허용 온도

감속기에 사용 되는 모든 윤활유의 최대 허용 온도는 95° C 입니다. 이허용 온도는 예전에 사용 하던 LEAD NAPHTHENATE EP 윤활유에는 적용이 안됩니다.

4.식료품,약품에 사용 되는 경우

본장에서 언급하는 윤활유는 식료품이나 약품에 닿을 경우 생산품을 손상 시킬수 있으니 이러한 작업 환경에서 감속기를 사용 하는 경우 당사에 문의 하시기 바랍니다.

5. 윤활유의 점도

본장에서 추천하는 윤활유의 점도는 AGMA 규정에 따르고 있으며 표 1 에 나와 있는 것과 같습니다.

6. 각 감속기에 사용되는 윤활유의 등급

표 2,3 에 SPUR,HELICAL,HERRINGBONE 감속기 등에 사용 되는 윤활유의 등급을 표 시해 놓았습니다.

표) 1 AGMA 규정에 따른 점도 영역

AGMA 윤활유 등급	부식 및 산화방지 기어 오일 데이터				
	등가 ISO 등급	점도 범위		ASLE NUMBER	극압 윤활유 AGMA 등급
		CSt at 40	SSU at 100		
1	46	41.1-50.6	193-235	215	
2	68	61.2-74.8	248-347	315	2 EP
3	100	90.0-110	417-510	465	3 EP
4	150	135-165	625-765	700	4 EP
5	220	198-242	918-1122	1000	5 EP
6	320	288-352	1336-1632	1500	6 EP

표) 2 AGMA 규정 헬리컬, SPUR, 더블 헬리컬, 베벨 감속기 윤활유 선정표

감속기 형식 출력축 중심거리		주위 온도에 대한 AGMA 윤활유 등급			
		-40° C / -20° C	-30° C / -5° C	-10° C / 10° C	10° C / 50° C
1 단 수 평 형	0 - 200 mm	합성탄화수소(Synthetic Hydrocarbon)윤활유에 대한 내용임 표) 3 참조 바람		2 - 3 (2EP-3EP)	3 - 4 (3EP-4EP)
	200mm - 500mm			2 - 3 (2EP-3EP)	4 - 5 (4EP-5EP)
	500mm -			3 - 4 (3EP-4EP)	4 - 5 (4EP-5EP)
2 단 수 평 형	0 - 200mm			2 - 3 (2EP-3EP)	3 - 4 (3EP-4EP)
	200mm -			3 - 4 (3EP-4EP)	4 - 5 (4EP-5EP)
3 단 수 평 형	0 - 200mm			2 - 3 (2EP-3EP)	3 - 4 (3EP-4EP)
	200mm - 500mm			3 - 4 (3EP-4EP)	4 - 5 (4EP-5EP)
	500mm -			4 - 5 (4EP-5EP)	5 - 6 (5EP-6EP)
베 벨 감 속 기	콘거리 300 m m 미만		2 - 3 (2EP-3EP)	4 - 5 (4EP-5EP)	
	콘거리 300 mm 이상		3 - 4 (2EP-3EP)	5 - 6 (5EP-6EP)	

* 극압윤활유(EP)는 반드시 당사에서 지정하는 경우에만 사용하십시오.

표) 3 합성 탄화수소 (synthetic hydrocarbon)윤활유 선정표

특 성	주위 온도에 대한 합성 탄화수소 윤활유			
	- 40° C / - 10° C	-30° C/ 10° C	-20° C/ 30° C	-10° C/ 50° C
ISO 등급	32	68	150	220
CSt at 40° C (SSU at 104° F)	28.8 - 35.2 (136 - 165)	61.2 - 74.8 (284 - 347)	135 - 165 (625 - 764)	198 - 242 (917 - 1121)
Viscosity index min	130	135	135	145

표) 4 ISO 점도 구분에 의한 밀폐형 WORM REDUCER 윤활유 선정

중심 거리 (mm)	회전수 RPM	주위 온도		RPM OF WORM	주위 온도	
		-10° c/ 60° c	10° c/ 52° c		-10° c/ 16° c	10° c/ 52° c
- 150	700	VG460	VG680	700<	VG460	VG680
150 - 300	450			450<	VG460	VG460
300 - 460	300			300<		
460 - 600	250			250<		
600-	200			200<		

표) 5 ISO 점도 구분에 대한 각 MAKER 의 윤활유 종류

	VG68	VG100	VG150	VG220	VG320	VG460	VG680
AGMA MILD EP	2 E P	3 E P	4 E P	5 E P	6 E P	7 E P	8 E P
MOBIL	MOBIL GEAR626	MOBIL GEAR 627	MOBIL GEAR 629	MOBIL GEAR 630	MOBIL GEAR 632	MOBIL GEAR 634	MOBIL GEAR 636
SHEET	OMALA OIL 68	OMALA OIL 100	OMALA OIL 150	OMALA OIL 220	OMALA OIL 320	OMALA OIL460	OMALA OIL 680
CALTEX	MEROPA 68	MEROPA 100	MEROPA 150	MEROPA 220	MEROPA 320	MEROPA 460	MEROPA 680
GULF	R68	HD100	R150, HD150	R220, HD220	R320, HD320	HD460	HD680
HOUCH- TON	MP68	MP100	MP150	MP220	MP320	MP460	MP680