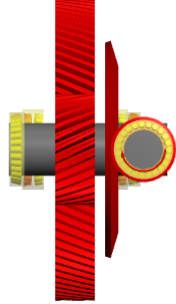


샤프트 연산



입력데이터

설정

하우징 소재
 하우징 영계수 (Youngs modulus)
 하우징 푸아송 수 (Poisson number)
 하우징 열팽창계수
 하우징 온도
 샤프트 중량이 고려됨
 중량 각도
 샤프트에서 전단변형이 고려됨
 전단변형

	Steel	
E_Housing		207000 MPa
v_Housing		0.3
α _Housing		11.500 10 ⁻⁶ /K
ϑ _Housing		20.000 °C

β_w -90.0000 °

Hutchinson 에 따름

윤활

윤활제
 40°C 에서의 동점도
 100°C 에서의 동점도
 압력점도계수
 오일 밀도
 오일 온도
 윤활제 청정도
 오일, 유효 EP 첨가제 미포함

	ISO VG 220 mineral oil	
v40		220.000 mm ² /s
v100		19.000 mm ² /s
α		0.0000 1/MPa
ρ_{Oil}		890.000 kg/m ³
ϑ_{Oil}		70.000 °C

Oil lubrication with on-line filter ISO4406 -/17/14

하중스펙트럼

번호	진동수 [%]
1	100.0000

연산이 단일 하중스펙트럼 요소를 가지고 수행됨
 결과 하중스펙트럼 요소

1

그룹 1 ('Input')

MESYS Shaft and Rolling bearing calculation

Change this text in mesys.ini



위치	x	459.870 mm
위치	y	2087.6 mm
위치	z	0.0000 mm

샤프트 1 ('InputShaft')

속력	n	1500.0 rpm
온도	T	20.000 °C
위치	x	0.0000 mm
소재	Steel	
영계수(Youngs modulus)	E	207000 MPa
푸아송 수(Poisson number)	v	0.3
밀도(density)	ρ	7850.0 kg/m ³
열팽창계수	α	11.500 10 ⁻⁶ /K

비선형 롤링 베어링 강성이 고려됨

바깥 도형

길이 [mm]	직경 1 [mm]
1000	150

하중(Loading)

명칭	위치 [mm]	폭(width) [mm]	Element Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]	Mx [Nm]	My [Nm]	Mz [Nm]
Coupling 20	40	1	0	0	0	5000	0	0

위치 960 에서의 베벨기어 'BG1'

폭(width)	b	100 mm
잇수	z	12
치직각 모듈	mn	15.000 mm
치직각 압력각	αnD	20.000 °
치직각 압력각	αnC	20.000 °
헬릭스각	βm	35.000 °
헬릭스 방향	스파이럴, 왼쪽	
전위계수	x	0
피치각	δ	16.699 °

경계조건

위치 100 에서의 구름베어링 'B1'

베어링이 내륜으로 'InputShaft' 과 외륜으로 '하우징' 와 연결됨

구름베어링 타입

테이퍼 롤러베어링

제조업체		Generic
베어링명칭		T 2ED 150
베어링 내경	d	150.000 mm
베어링 외경	D	225.000 mm
베어링 폭	B	53.000 mm
공칭 접촉각	α	12.592 °
동적 부하용량	Cr	395.757 kN
정적 부하용량	C0r	638.539 kN

접촉 원뿔 중심 왼쪽
 베어링 데이터는 샤프트 연산으로부터 설정됨: 도형, 소재, 온도, 윤활
 샤프트가 레이디얼 및 축 방향 지지됨

위치 800 에서의 구름베어링 'B2'

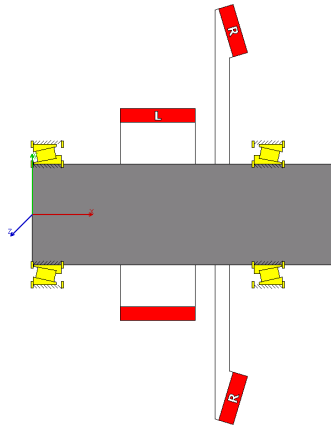
베어링이 내륜으로 'InputShaft' 과 외륜으로 '하우징' 와 연결됨

구름베어링 타입 테이퍼 롤러베어링

제조업체		Generic
베어링명칭		T 2ED 150
베어링 내경	d	150.000 mm
베어링 외경	D	225.000 mm
베어링 폭	B	53.000 mm
공칭 접촉각	α	12.592 °
동적 부하용량	Cr	395.757 kN
정적 부하용량	C0r	638.539 kN

접촉 원뿔 중심 오른쪽
 베어링 데이터는 샤프트 연산으로부터 설정됨: 도형, 소재, 온도, 윤활
 샤프트가 레이디얼 및 축 방향 지지됨

그룹 2 ('Intermediate')



위치	x	-50.0000 mm
위치	y	761.331 mm
위치	z	0.0000 mm

샤프트 2 ('Intermediate shaft')

속력	n	-450.0000 rpm
온도	T	20.000 °C
위치	x	0.0000 mm
소재		Steel

영계수(Youngs modulus)	E	207000 MPa
푸아송 수(Poisson number)	v	0.3
밀도(density)	ρ	7850.0 kg/m ³
열팽창계수	α	11.500 10 ⁻⁶ /K

비선형 롤링 베어링 강성이 고려됨

바깥 도형

길이 [mm]	직경 1 [mm]
600	200

하중(Loading)

원통형 기어 'CG1', 위치 250 에서의

폭(width)	b	150 mm
잇수	z	30
치직각 모듈	mn	12.000 mm
치직각 압력각	α_n	20.000 °
헬릭스각	β	25.000 °
헬릭스 방향		헬릭스 좌측
전위계수	x	0

위치 400 에서의 베벨기어 'BG2'

폭(width)	b	100 mm
잇수	z	40
치직각 모듈	mn	15.000 mm
치직각 압력각	α_nD	20.000 °
치직각 압력각	α_nC	20.000 °
헬릭스각	β_m	35.000 °
헬릭스 방향		스파이럴, 오른쪽
전위계수	x	0
피치각	δ	73.301 °

경계조건

위치 30 에서의 구름베어링 'B3'

베어링이 내륜으로 'Intermediate shaft' 과 외륜으로 '하우징' 와 연결됨

구름베어링 타입		테이퍼 롤러베어링
제조업체		Generic
베어링명칭		T 2ED 200
베어링 내경	d	200.000 mm
베어링 외경	D	280.000 mm
베어링 폭	B	56.000 mm
공칭 접촉각	α	12.742 °
동적 부하용량	Cr	498.826 kN
정적 부하용량	C0r	893.991 kN

접촉 원뿔 중심 오른쪽

베어링 데이터는 샤프트 연산으로부터 설정됨: 도형, 소재, 온도, 윤활

샤프트가 레이디얼 및 축 방향 지지됨

위치 470 에서의 구름베어링 'B4'

베어링이 내륜으로 'Intermediate shaft' 과 외륜으로 '하우징' 와 연결됨

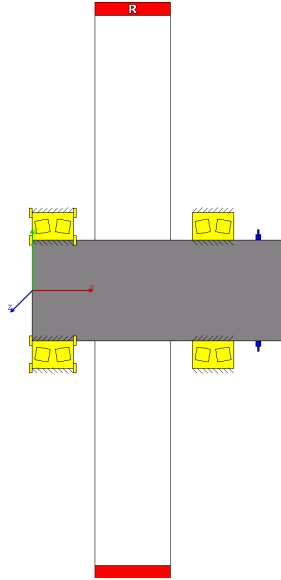
구름베어링 타입		테이퍼 롤러베어링
제조업체		Generic
베어링명칭		T 2ED 200
베어링 내경	d	200.000 mm
베어링 외경	D	280.000 mm
베어링 폭	B	56.000 mm

Change this text in mesys.ini

공칭 접촉각	α	12.742 °
동적 부하용량	Cr	498.826 kN
정적 부하용량	C0r	893.991 kN
접촉 원뿔 중심		왼쪽

베어링 데이터는 샤프트 연산으로부터 설정됨: 도형, 소재, 온도, 윤활
 샤프트가 레이디얼 및 축 방향 지지됨

그룹 3 ('Output')



위치	x	0.0000 mm
위치	y	0.0000 mm
위치	z	0.0000 mm

샤프트 3 ('Intermediate shaft 2')

속력	n	158.824 rpm
온도	T	20.000 °C
위치	x	0.0000 mm
소재		Steel
영계수(Youngs modulus)	E	207000 MPa
푸아송 수(Poisson number)	ν	0.3
밀도(density)	ρ	7850.0 kg/m ³
열팽창계수	α	11.500 10 ⁻⁶ /K

비선형 롤링 베어링 강성이 고려됨

바깥 도형

길이 [mm] 직경 1 [mm]	
500	200

하중(Loading)

원통형 기어 'CG2', 위치 200 에서의

폭(width)	b	150 mm
잇수	z	85
치직각 모듈	mn	12.000 mm
치직각 압력각	α_n	20.000 °
헬릭스각	β	25.000 °
헬릭스 방향		헬릭스 우측
전위계수	x	0

경계조건

위치 41 에서의 구름베어링 'B5'

베어링이 내륜으로 'Intermediate shaft 2' 과 외륜으로 '하우징' 와 연결됨

구름베어링 타입		구면 롤러베어링
제조업체		Generic
베어링명칭		23040
베어링 내경	d	200.000 mm
베어링 외경	D	310.000 mm
베어링 폭	B	82.000 mm
공칭 접촉각	α	9.1341 °
동적 부하용량	Cr	792.411 kN
정적 부하용량	C0r	1382.5 kN

베어링 데이터는 샤프트 연산으로부터 설정됨: 도형, 소재, 온도, 윤활
 샤프트가 레이디얼 및 축 방향 지지됨

위치 360 에서의 구름베어링 'B6'

베어링이 내륜으로 'Intermediate shaft 2' 과 외륜으로 '하우징' 와 연결됨

구름베어링 타입		구면 롤러베어링
제조업체		Generic
베어링명칭		23040
베어링 내경	d	200.000 mm
베어링 외경	D	310.000 mm
베어링 폭	B	82.000 mm
공칭 접촉각	α	9.1341 °
동적 부하용량	Cr	792.411 kN
정적 부하용량	C0r	1382.5 kN

베어링 데이터는 샤프트 연산으로부터 설정됨: 도형, 소재, 온도, 윤활
 샤프트가 레이디얼 지지됨

위치 450 에서의 반력 커플링 (Reaction coupling) 'Reaction coupling'

폭 (width)	l	10.000 mm
-----------	---	-----------

원통형 기어 연결

명칭	z1	z2 mn [mm]	α_n [°]	β [°]	u	a [mm]	jt [mm]	cg [N/mm/μm]
CG1-CG2	30	85 12	20	25	2.83	761.331	0.1	20

베벨기어 연결

명칭	z1	z2 mmm [mm]	β_{2m} [°]	u	Σ [°]	a [mm]	jt [mm]	cg [N/mm/μm]
BG1-BG2	12	40 15	35	3.33	90	0	0.1	20

결과

하중 스펙트럼 요소 1 에 대한 결과

최대 등가응력	maxSigV	56.409 MPa
최대 베어링 응력	pmax	2588.6 MPa
베어링 최소 정적 안전율	minSF	2.3877
최소 베어링 기준수명	minL10rh	5960.9 h
최소 베어링 보정기준수명	minLnmrh	3045.7 h
최소 베어링 기초 수명	minL10h	1646.2 h
최소 베어링 보정수명	minLnmh	6998.1 h

최대 샤프트 처짐

샤프트	maxUx [mm]	maxUy [mm]	maxUz [mm]	maxUr [mm]	maxSigV [MPa]
InputShaft	0.1001	0.0319	0.0946	0.0999	30.7
Intermediate shaft	0.0863	0.0224	0.0412	0.0469	24.6
Intermediate shaft 2	0.5932	0.1374	0.1128	0.1777	56.4

maxUx : x 에서의 최대 변위
 maxUy : y 에서의 최대 변위
 maxUz : z 에서의 최대 변위
 maxUr : 레이디얼 방향에서의 최대 변위
 maxSigV : 최대 등가응력

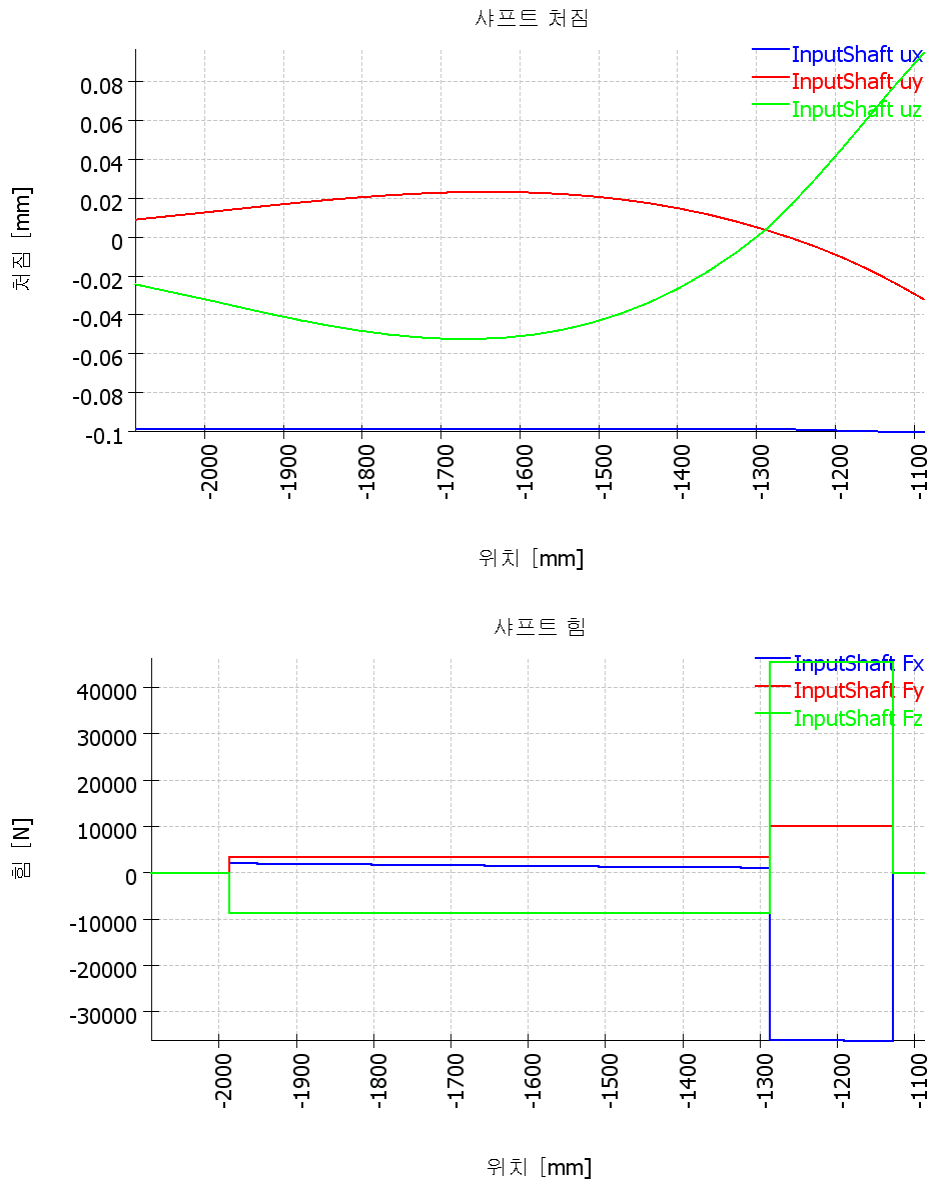
질량 속성

샤프트	질량 [kg]	질량 중심 [mm]	Jxx [kg mm ²]	Jyy [kg mm ²]	Jzz [kg mm ²]
InputShaft	138.721	500.0	390153	1.17552e+007	1.17552e+007
Intermediate shaft	147.969	300.0	739845	4.80899e+006	4.80899e+006
Intermediate shaft 2	123.308	250.0	616538	2.87718e+006	2.87718e+006

그룹		질량 [kg]	질량 중심 [mm]	Jxx [kg mm ²]	Jyy [kg mm ²]	Jzz [kg mm ²]
Input	회전	138.721	500.0	390153	1.17552e+007	1.17552e+007
Intermediate	회전	147.969	300.0	739845	4.80899e+006	4.80899e+006
Output	회전	123.308	250.0	616538	2.87718e+006	2.87718e+006

하중스펙트럼 요소 1 그래픽

그룹 'Input' 결과 그래픽



MESYS Shaft and Rolling bearing calculation

Change this text in mesys.ini

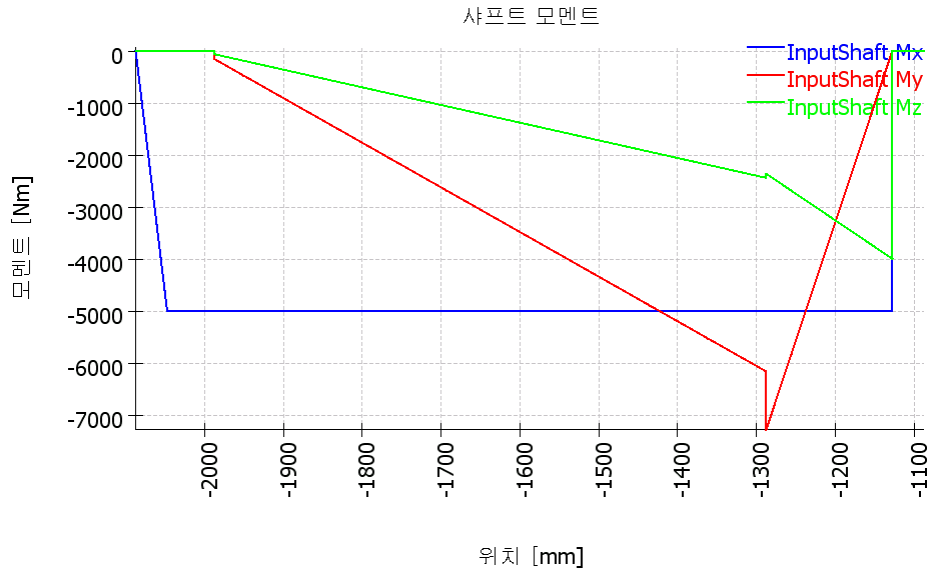
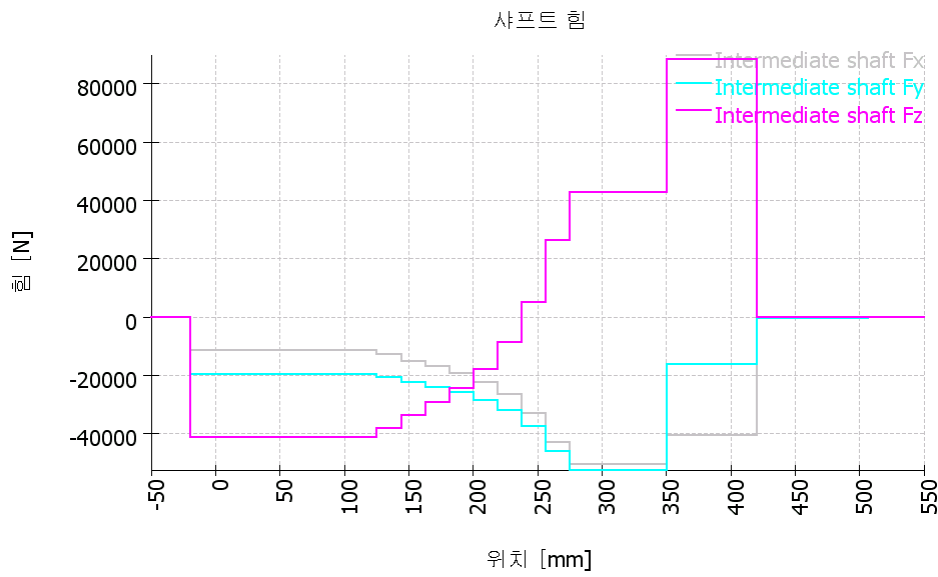
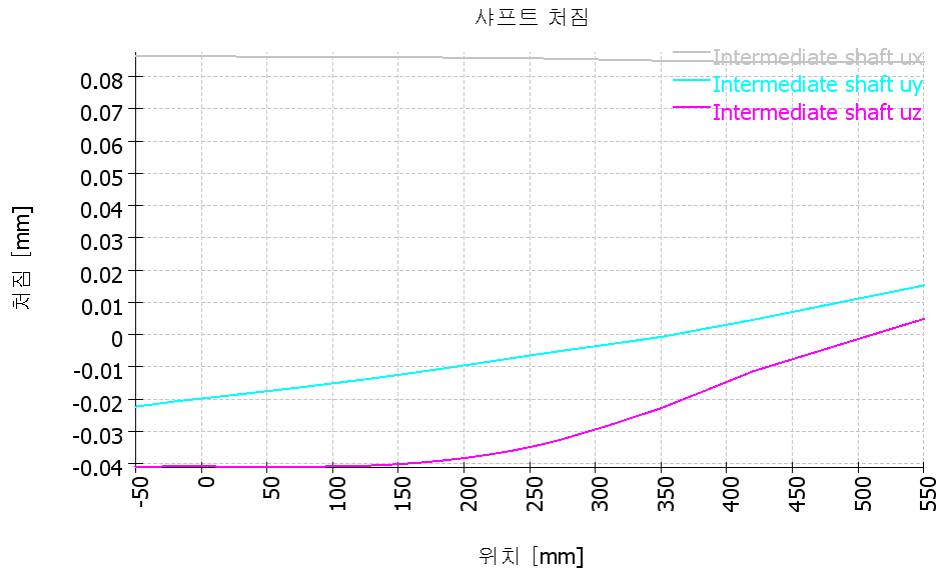


그림 'Intermediate' 결과 그래프



MESYS Shaft and Rolling bearing calculation

Change this text in mesys.ini

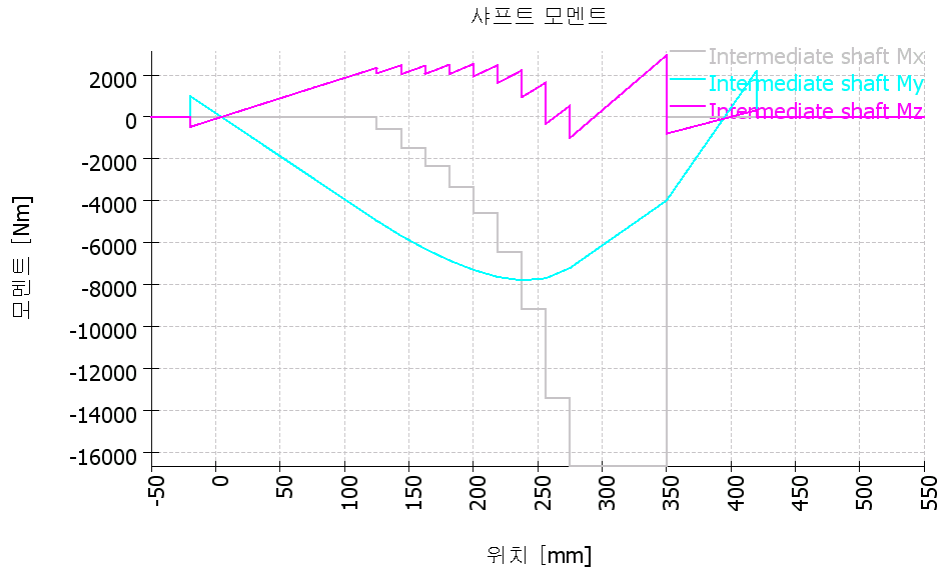
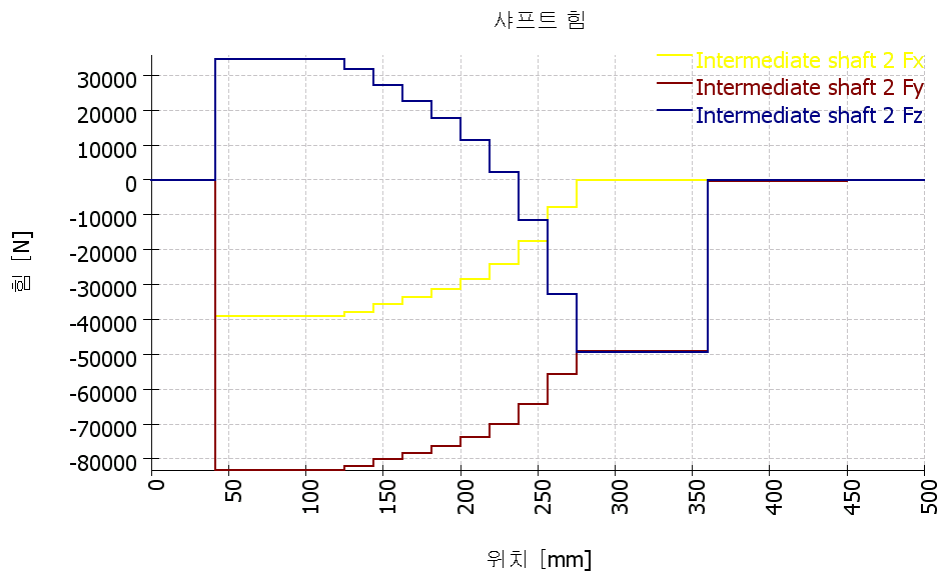
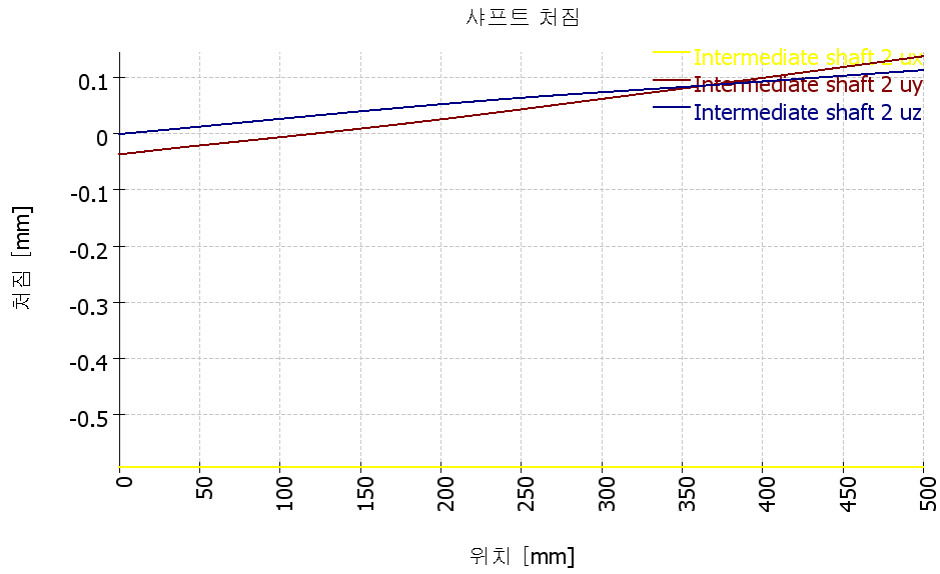
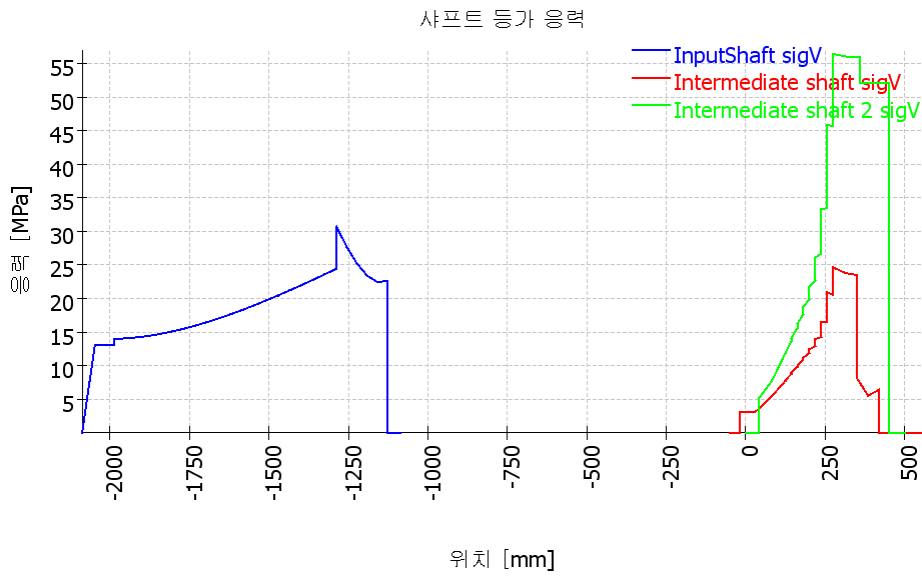
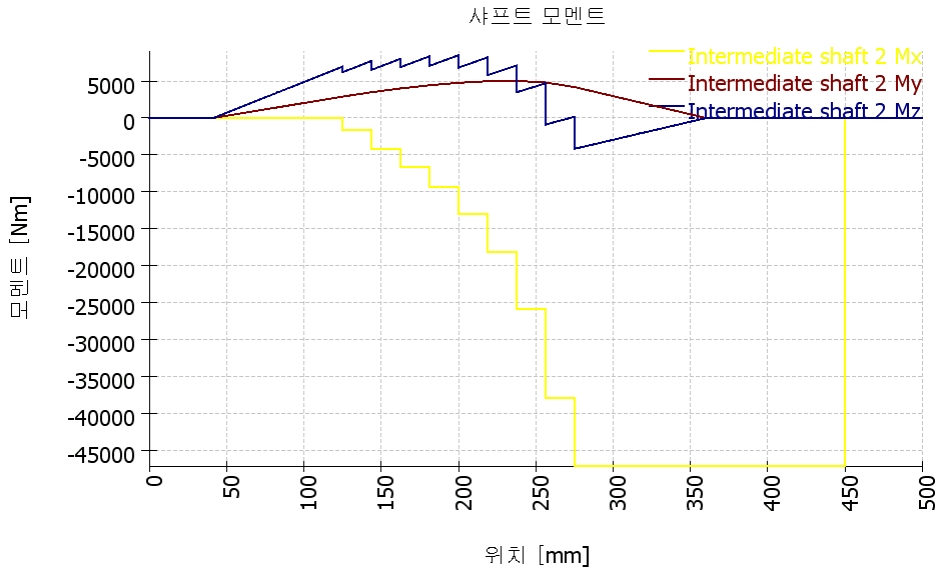


그림 'Output' 결과 그래프



MESYS Shaft and Rolling bearing calculation

Change this text in mesys.ini



베어링 힘

명칭	x [mm]	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]	Mx [Nm]	My [Nm]	Mz [Nm]
InputShaft	459.87						
B1	100	2.19	3.39	-8.58	0.000	-154.135	-60.947
B2	800	-37.16	6.82	54.09	0.000	-1122.887	79.479
Intermediate shaft	-50						
B3	30	-11.38	-19.71	-41.00	0.000	994.376	-475.648
B4	470	40.30	15.62	-88.43	0.000	-2208.065	-346.201
Intermediate shaft 2	0						
B5	41	-39.13	-83.45	34.63	0.000	-15.486	-37.324
B6	360	0.00	48.54	49.29	0.000	0.000	0.000
Reaction coupling	450	0.0000	0.0000	0.0000	47222.222	0.000	0.000

- Fx : 액셀 힘
- Fy : 레이디얼 힘 Y
- Fz : 레이디얼 힘 Z
- Mx : 토크
- My : 모멘트 Y
- Mz : 모멘트 Z

베어링 변위

명칭	x [mm]	ux [mm]	uy [mm]	uz [mm]	rx [mrad]	ry [mrad]	rz [mrad]
InputShaft	0						
B1	100	-0.0988	0.0132	-0.0330	21.03	0.09	0.04
B2	800	-0.0985	0.0036	0.0040	20.15	-0.34	-0.13
Intermediate shaft	0						
B3	30	0.0863	-0.0207	-0.0408	-5.12	-0.01	0.05
B4	470	0.0845	0.0045	-0.0114	-5.29	-0.12	0.08
Intermediate shaft 2	0						
B5	41	-0.5921	-0.0237	0.0098	0.84	-0.26	0.32
B6	360	-0.5932	0.0835	0.0844	0.34	-0.20	0.38
Reaction coupling	450	-0.5932	0.1181	0.1027	0.00	-0.20	0.38

ux : 변위 X
 uy : 변위 Y
 uz : 변위 Z
 rx : 회전, X-축
 ry : 회전, Y-축
 rz : 회전, Z-축

베어링 결과

베어링	X [mm]	L10h [h]	Lnmh [h]	L10rh [h]	Lnmrh [h]	pmax [MPa]	SF
B1	100	3071098	153554914	2672590	133629508	811.26	24.31
B2	800	1646	9704	5961	29851	1450.04	7.61
B3	30	108520	5425986	161056	1970752	1197.84	11.15
B4	470	6229	33177	19437	81017	1407.71	8.07
B5	41	7121	6998	6612	3046	2588.63	2.39
B6	360	355557	1916778	241697	417176	1381.04	8.39

L10h : 기초 수명 (ISO 281)
 Lnmh : 보정 수명 (ISO 281)
 L10rh : 기초 기준 정격수명 (ISO/TS 16281)
 Lnmrh : 보정 기준 정격수명 (ISO/TS 16281)
 pmax : 최대 압력
 SF : 정적 안전율

연결

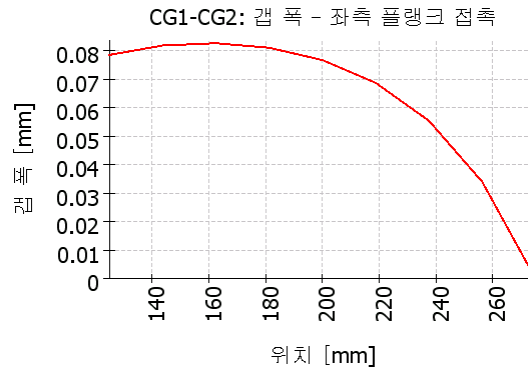
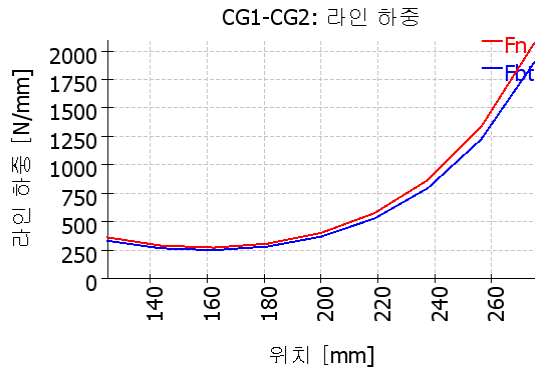
명칭	요소	n1 [rpm]	n2 [rpm]	T1 [Nm]	T2 [Nm]	P [kW]	SF1	SF2	SH1	SH2
CG1-CG2	1	-450.00	158.82	-16666.67	-47222.22	785.40				
명칭	요소	n1 [rpm]	n2 [rpm]	T1 [Nm]	T2 [Nm]	P [kW]	SF1	SF2	SH1	SH2
BG1-BG2	1	1500.00	-450.00	5000.00	16666.67	785.40				

n : 회전속력
 T : 토크
 P : 파워
 SF : 안전 계수, 이뿌리
 SH : 안전 계수, 플랭크

명칭	요소	Fx1 [kN]	Fy1 [kN]	Fz1 [kN]	Mx1 [Nm]	My1 [Nm]	Mz1 [Nm]	Fx2 [kN]	Fy2 [kN]	Fz2 [kN]	Mx2 [Nm]	My2 [Nm]	Mz2 [Nm]
CG1-CG2	1	39.131	33.701	-83.917	16666.67	0.00	7771.79	-39.131	-33.701	83.917	47222.22	0.00	22020.08
BG1-BG2	1	-36.332	10.211	45.508	-5000.00	0.00	-3991.77	-10.211	-36.332	-45.508	-16666.67	0.00	3739.73

MESYS Shaft and Rolling bearing calculation

Change this text in mesys.ini



베어링 세부내용:B1

구름 베어링 연산

입력데이터

베어링 도형

구름베어링 타입

테이퍼 롤러베어링

제조업체

Generic

베어링명칭

T 2ED 150

베어링 내경

d 150.000 mm

베어링 외경

D 225.000 mm

베어링 폭

B 53.000 mm

베어링 폭, 내륜

Bi 52.000 mm

베어링 폭, 외륜

Be 44.000 mm

전동체 수

Z 23

롤러직경

Dw 20.625 mm

피치직경

Dpw 185.797 mm

롤러 길이

Lwe 35.000 mm

공칭 접촉각

α 12.592 °

접촉 원뿔 중심

왼쪽

압력중심까지 거리

a 45.219 mm

베어링 중심에서 열 중심 거리

δRC -2.0325 mm

클리어런스 정의

From database

베어링 공차 정의

Not considered

공칭 액셀틈새

Pa 0.0000 mm

클리어런스 선택

중간 클리어런스 연산

하중(Loading)

속력, 내륜

ni 1500.0 rpm

내륜이 하중에 상대적으로 회전

속력, 외륜

ne 0.0000 rpm

외륜이 하중에 상대적으로 고정

변위 X

ux -98.7866 μm

변위 Y

uy 13.201 μm

변위 Z

uz -33.0198 μm

회전, Y-축

ry 0.0872 mrad

회전, Z-축

rz 0.0418 mrad

신뢰도

reliability 90.000 %

aISO 최대 허용값

aISOMax 50

샤프트 온도

T_i 20.000 °C

하우징 온도

T_e 20.000 °C

소재

표면경도, 안쪽레이스

HRC_i 58

표면경도, 바깥레이스

HRC_e 58

코어 극한강도, 안쪽레이스

Rm_i 1200.0 MPa

코어 극한강도, 바깥레이스

Rm_e 1200.0 MPa

내륜 소재

Steel

외륜 소재

Steel

전동체 소재

Steel

윤활

윤활제

ISO VG 220 mineral oil

40°C 에서의 동점도

v40 220.000 mm²/s

100°C 에서의 동점도
 오일 밀도
 오일 온도
 오일, 유효 EP 첨가제 미포함
 작동 동점도
 작동 오일 밀도
 윤활제 청정도

v100 19.000 mm²/s
 rhoOil 890.000 kg/m³
 thetaOil 70.000 °C
 v(theta) 51.794 mm²/s
 rho(theta) 851.593 kg/m³

Oil lubrication with on-line filter ISO4406 -/17/14

결과(Results)

원심하중이 고려 안됨

베어링 안쪽 도형

베어링 안쪽도형이 근사화됨

전동체 수
 롤러직경
 피치직경
 롤러 길이
 공칭 접촉각
 공칭 액셀틈새
 클리어런스 변경
 유효 액셀 틈새
 전동체간 거리
 슬더직경, 내륜

Z 23
 Dw 20.625 mm
 Dpw 185.797 mm
 Lwe 35.000 mm
 alpha 12.592 °
 Pa 0.0000 mm
 deltaPd 0.0000 mm
 Paeff 0.0000 mm
 deltaRE 4.6743 mm
 dSi 184.274 mm

힘과 변위

액셀 힘
 레이디얼 힘 Y
 레이디얼 힘 Z
 변위 X
 변위 Y
 변위 Z
 모멘트 Y
 모멘트 Z
 회전, Y-축
 회전, Z-축
 최대 압력, 안쪽레이스
 최대 압력, 바깥레이스
 최대 압력
 정적 안전율

Fx 2.1901 kN
 Fy 3.3950 kN
 Fz -8.5776 kN
 ux -98.7866 µm
 uy 13.201 µm
 uz -33.0198 µm
 My -154.1345 Nm
 Mz -60.9470 Nm
 ry 0.0872 mrad
 rz 0.0418 mrad
 pmax_i 811.257 MPa
 pmax_e 728.702 MPa
 pmax 811.257 MPa
 SF 24.311

수명

동적 부하용량
 정적 부하용량
 피로하중 한계
 신뢰도 수명보정계수
 점도비
 오염계수
 수명 보정 계수
 기준하중
 기초 기준 정격수명
 기초 기준 정격수명
 보정 기준 정격수명
 보정 기준 정격수명

Cr 395.757 kN
 COr 638.539 kN
 Cur 63.538 kN
 a1 1
 X 6.07623
 eC 0.713837
 aISO 50
 Pref 9617.8 N
 L10r 240533
 L10rh 2.67259e+006 h
 Lnmr 1.20267e+007
 Lnmrh 1.3363e+008 h

ISO 281에 따른 수명

동 레이디얼 하중계수

X 1

MESYS Shaft and Rolling bearing calculation

Change this text in mesys.ini

동 액셀 하중계수	Y	0
동 등가하중	P	9225.0 N
기초 수명	L10	276399
기초 수명	L10h	3.0711e+006 h
보정 수명	Ln	1.38199e+007
보정 수명	Ln	1.53555e+008 h

열 허용속력

하중 독립 손실 계수	f0r	3
하중 종속 손실 계수	f1r	0.0004
열전달 표면	Ar	62439.2 mm ²
열전달계수	kq	296.718 W/m ² ·K
기준속력 하중	P1r	31927.0 N
기준조건에서의 점도	vr	12.000 mm ² /s
하중 독립 마찰 모멘트	M0r	1.6933 Nm
하중 종속 마찰 모멘트	M1r	2.3728 Nm
열 기준속력	ntr	2175.5 rpm
하중 독립 손실 계수	f0	3
하중 종속 손실 계수	f1	0.0004
허용속력 하중	P1	9225.0 N
베어링과 주위 사이의 온도차	Δθ	50.000 °C
하중 독립 마찰 모멘트	M0	4.0532 Nm
하중 종속 마찰 모멘트	M1	0.6856 Nm
열 허용속력	nt	1866.7 rpm
마찰 모멘트와 온도가 현재속력 (n=1500) 에 대해 증가		
현재 속력의 하중 독립 마찰모멘트	M0_n	3.5033 Nm
현재 속력의 하중 종속 마찰모멘트	M1_n	0.6856 Nm
현재 속력의 총마찰모멘트	M_n	4.1889 Nm
현재 속력의 온도차	Δθ_n	35.516 °C

표면아래 응력

최대전단응력, 안쪽레이스	τmax_i	243.737 MPa
최대 전단응력 깊이, 안쪽레이스	h(τmax_i)	0.1031 mm
코어 전단 항복 응력, 안쪽레이스	τYield_i	510.000 MPa
코어 전단 피로 한계, 안쪽레이스	ta_i	306.000 MPa
코어 에서의 전단응력, 안쪽레이스	τ_i	162.338 MPa
최대전단응력, 바깥레이스	τmax_e	218.817 MPa
최대 전단응력 깊이, 바깥레이스	h(τmax_e)	0.1151 mm
코어 전단 항복응력, 바깥레이스	τYield_e	510.000 MPa
코어 전단 피로 한계, 바깥레이스	ta_e	306.000 MPa
코어 에서의 전단응력, 바깥레이스	τ_e	145.740 MPa
요구되는 경도 깊이, 안쪽레이스	hdmin_i	0.0000 mm
요구되는 경도 깊이, 바깥레이스	hdmin_e	0.0000 mm

손상 진동수

속력, 내륜	ni	25.00 1/s	(1500rpm)
속력, 외륜	ne	0.00 1/s	(0rpm)
케이지 회전속력	fc	11.15 1/s	(669rpm)
손상 진동수, 안쪽레이스	fip	318.65 1/s	(19119rpm)
손상 진동수, 바깥레이스	fep	-256.35 1/s	(-15381rpm)
손상 진동수, 전동체	frp	-222.56 1/s	(-13354rpm)

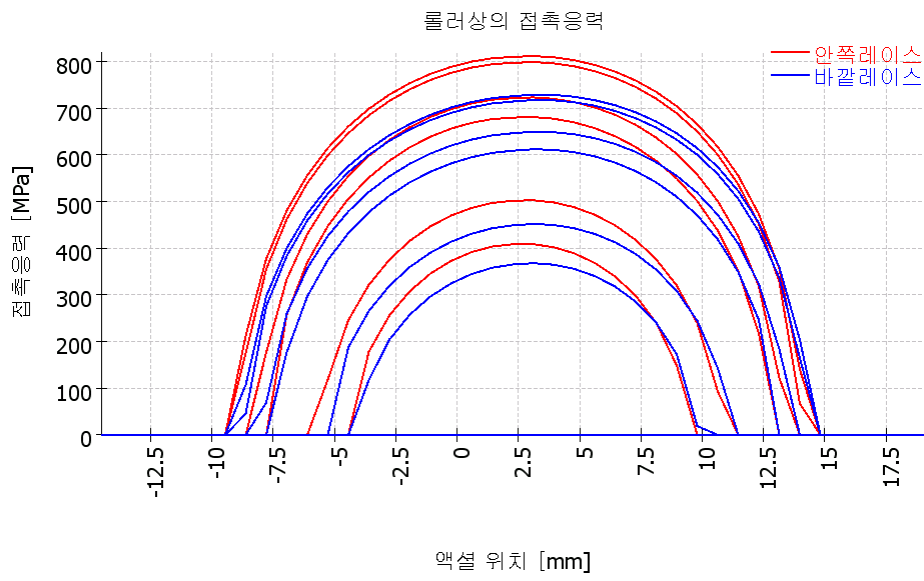
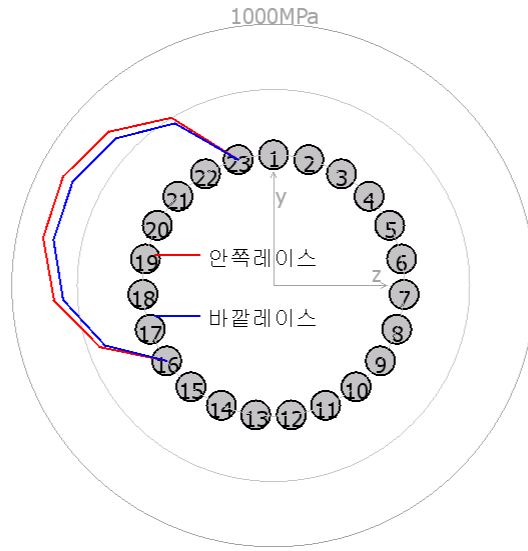
베어링 강성 매트릭스

	ux [μm]	uy [μm]	uz [μm]	ry [mrad]	rz [mrad]
Fx [N]	85.908	125.880	-328.288	-5939.712	-2273.674
Fy [N]	125.682	423.578	-396.111	-7167.567	-7651.258

MESYS Shaft and Rolling bearing calculation

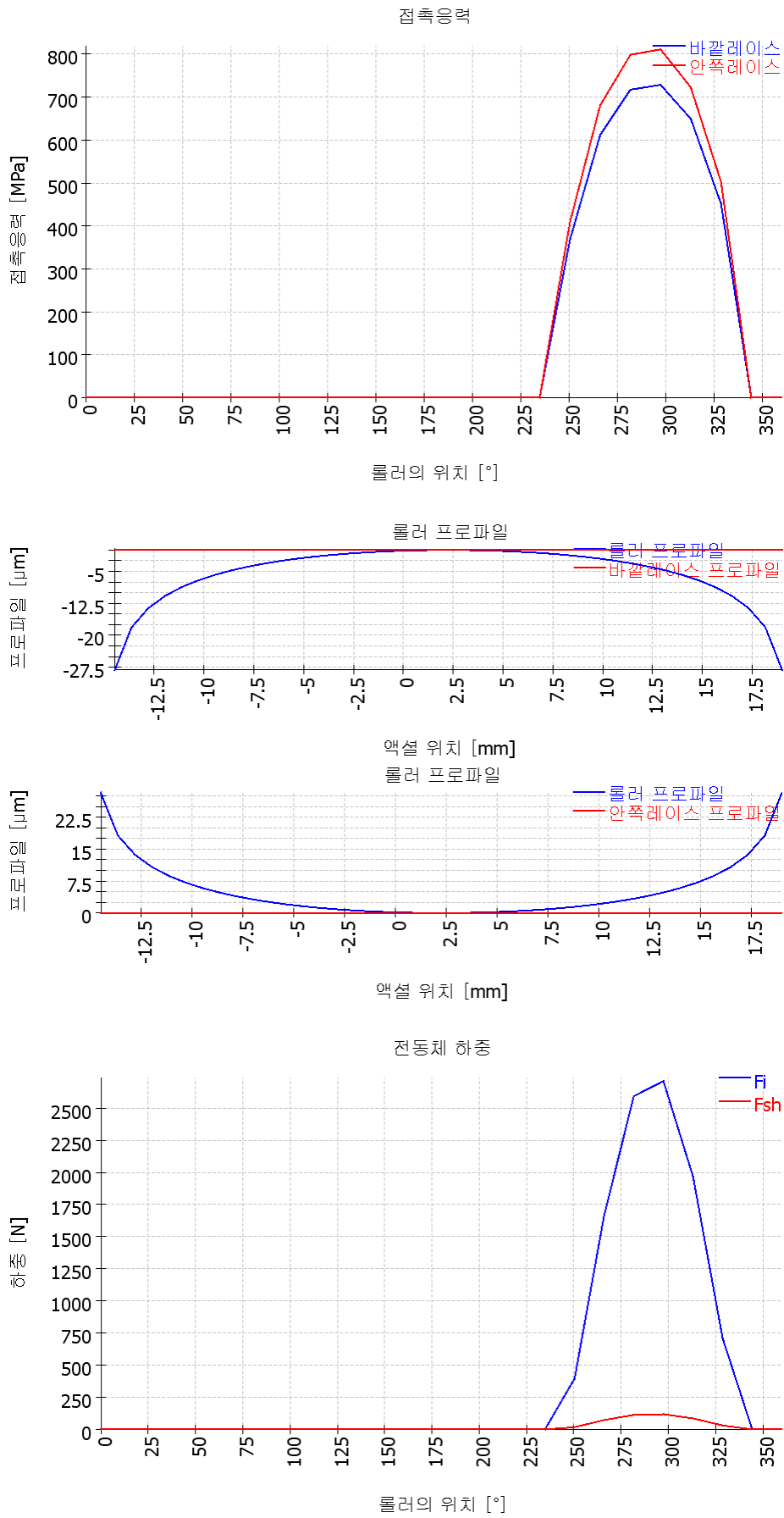
Change this text in mesys.ini

	ux [μm]	uy [μm]	uz [μm]	ry [mrad]	rz [mrad]
Fz [N]	-328.376	-396.389	1297.895	23508.338	7171.351
My [Nm]	-5.929	-7.158	23.440	473.527	146.345
Mz [Nm]	-2.266	-7.635	7.149	146.213	151.974



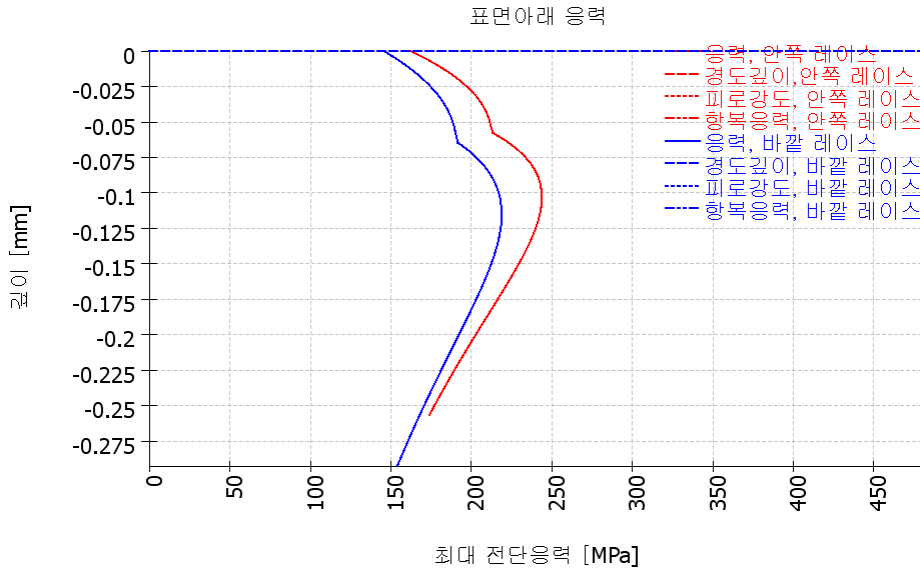
MESYS Shaft and Rolling bearing calculation

Change this text in mesys.ini



MESYS Shaft and Rolling bearing calculation

Change this text in mesys.ini



베어링 결과 테이블 1

롤러	ψ [°]	F [N]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	M [Nm]	Fsh [N]
1	0	0	-0	-0	-0	0	0
2	15.6522	0	-0	-0	-0	0	0
3	31.3043	0	-0	-0	-0	0	0
4	46.9565	0	-0	-0	-0	0	0
5	62.6087	0	-0	-0	-0	0	0
6	78.2609	0	-0	-0	-0	0	0
7	93.913	0	-0	-0	-0	0	0
8	109.565	0	-0	-0	-0	0	0
9	125.217	0	-0	-0	-0	0	0
10	140.87	0	-0	-0	-0	0	0
11	156.522	0	-0	-0	-0	0	0
12	172.174	0	-0	-0	-0	0	0
13	187.826	0	-0	-0	-0	0	0
14	203.478	0	-0	-0	-0	0	0
15	219.13	0	-0	-0	-0	0	0
16	234.783	0	-0	-0	-0	0	0
17	250.435	395.312	-86.187	129.197	363.527	6.95484	17.251
18	266.087	1667.48	-363.559	111.055	1623.57	29.2766	72.767
19	281.739	2592.98	-565.356	-514.864	2477.66	45.4775	113.154
20	297.391	2710.47	-590.977	-1216.99	2348.69	47.506	118.282
21	313.043	1968.72	-429.246	-1311.42	1404.19	34.4887	85.9124
22	328.696	709.884	-154.776	-591.946	359.97	12.4355	30.9785
23	344.348	0	-0	-0	-0	0	0

- ψ : 롤러의 위치
- |F| : 안쪽 레이스 힘 절대치
- Fx : 액셀 힘
- Fy : 레이디얼 힘 Y
- Fz : 레이디얼 힘 Z
- M : 안쪽 레이스 모멘트 하중
- Fsh : 숄더 상의 힘

롤러 프로파일 및 aISO

단면	x_rel [mm]	dx [mm]	profile_r [μm]	profile_i [μm]	profile_e [μm]	aISO
1	-14.476	0.854	28.15	0.00	0.00	0.00
2	-13.639	0.854	18.18	0.00	0.00	0.00
3	-12.802	0.854	13.68	0.00	0.00	0.00
4	-11.965	0.854	10.80	0.00	0.00	0.00
5	-11.128	0.854	8.72	0.00	0.00	0.00
6	-10.291	0.854	7.11	0.00	0.00	0.00
7	-9.454	0.854	5.83	0.00	0.00	0.00
8	-8.617	0.854	4.77	0.00	0.00	50.00
9	-7.780	0.854	3.89	0.00	0.00	50.00
10	-6.944	0.854	3.15	0.00	0.00	50.00
11	-6.107	0.854	2.52	0.00	0.00	50.00
12	-5.270	0.854	1.99	0.00	0.00	50.00
13	-4.433	0.854	1.53	0.00	0.00	50.00
14	-3.596	0.854	1.15	0.00	0.00	50.00
15	-2.759	0.854	0.83	0.00	0.00	50.00
16	-1.922	0.854	0.57	0.00	0.00	50.00
17	-1.085	0.854	0.36	0.00	0.00	50.00
18	-0.248	0.854	0.20	0.00	0.00	50.00
19	0.589	0.854	0.09	0.00	0.00	50.00
20	1.426	0.854	0.02	0.00	0.00	50.00
21	2.263	0.854	0.00	0.00	0.00	50.00
22	3.100	0.854	0.02	0.00	0.00	50.00
23	3.937	0.854	0.09	0.00	0.00	50.00
24	4.774	0.854	0.20	0.00	0.00	50.00
25	5.611	0.854	0.36	0.00	0.00	50.00
26	6.448	0.854	0.57	0.00	0.00	50.00
27	7.285	0.854	0.83	0.00	0.00	50.00
28	8.122	0.854	1.15	0.00	0.00	50.00
29	8.959	0.854	1.53	0.00	0.00	50.00
30	9.796	0.854	1.99	0.00	0.00	50.00
31	10.633	0.854	2.52	0.00	0.00	50.00
32	11.470	0.854	3.15	0.00	0.00	50.00
33	12.307	0.854	3.89	0.00	0.00	50.00
34	13.144	0.854	4.77	0.00	0.00	50.00
35	13.981	0.854	5.83	0.00	0.00	50.00
36	14.818	0.854	7.11	0.00	0.00	0.00
37	15.655	0.854	8.72	0.00	0.00	0.00
38	16.492	0.854	10.80	0.00	0.00	0.00
39	17.329	0.854	13.68	0.00	0.00	0.00
40	18.166	0.854	18.18	0.00	0.00	0.00
41	19.003	0.854	28.15	0.00	0.00	0.00

Pressure pi in MPa on inner race for rollers 16 to 23 row 1

단면	16	17	18	19	20	21	22	23
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.00	0.00	0.00	174.23	212.02	0.00	0.00	0.00
9	0.00	0.00	0.00	354.58	377.30	176.41	0.00	0.00
10	0.00	0.00	257.37	461.78	480.41	333.38	0.00	0.00
11	0.00	0.00	369.67	539.18	555.76	429.79	0.00	0.00
12	0.00	0.00	447.09	598.78	614.12	500.01	118.32	0.00
13	0.00	0.00	505.43	646.12	660.63	554.20	245.57	0.00
14	0.00	178.12	551.02	684.29	698.23	597.14	321.17	0.00
15	0.00	255.77	587.19	715.21	728.73	631.53	375.18	0.00
16	0.00	307.90	615.92	740.15	753.37	659.04	415.71	0.00
17	0.00	345.38	638.48	759.97	772.98	680.79	446.47	0.00
18	0.00	372.49	655.72	775.28	788.15	697.53	469.48	0.00
19	0.00	391.37	668.20	786.48	799.27	709.75	485.95	0.00
20	0.00	403.20	676.27	793.83	806.58	717.76	496.60	0.00
21	0.00	408.17	679.38	796.59	809.34	720.97	501.28	0.00
22	0.00	408.37	680.70	798.43	811.26	722.71	502.43	0.00
23	0.00	401.90	677.12	795.74	808.68	719.70	497.78	0.00
24	0.00	388.83	669.28	789.30	802.41	712.64	487.63	0.00
25	0.00	368.35	656.90	778.93	792.26	701.28	471.50	0.00
26	0.00	338.99	639.55	764.31	777.92	685.25	448.58	0.00
27	0.00	298.06	616.55	744.93	758.90	663.95	417.49	0.00
28	0.00	239.99	586.89	720.10	734.54	636.52	375.94	0.00
29	0.00	148.42	549.05	688.79	703.84	601.67	319.70	0.00
30	0.00	0.00	500.61	649.51	665.37	557.44	239.14	0.00
31	0.00	0.00	437.41	599.92	616.92	500.61	92.61	0.00
32	0.00	0.00	351.02	536.21	554.89	425.30	0.00	0.00
33	0.00	0.00	217.08	451.19	472.69	318.21	0.00	0.00
34	0.00	0.00	0.00	327.84	355.44	121.73	0.00	0.00
35	0.00	0.00	0.00	66.99	139.70	0.00	0.00	0.00
36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Pressure pe in MPa on outer race for rollers 16 to 23 row 1

단면	16	17	18	19	20	21	22	23
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.00	0.00	0.00	45.12	107.11	0.00	0.00	0.00
9	0.00	0.00	0.00	275.20	296.77	68.94	0.00	0.00
10	0.00	0.00	176.64	383.19	400.09	259.29	0.00	0.00
11	0.00	0.00	296.68	458.92	473.75	356.69	0.00	0.00
12	0.00	0.00	374.40	516.70	530.33	425.67	0.00	0.00
13	0.00	0.00	431.98	562.49	575.36	478.44	187.21	0.00
14	0.00	117.26	476.78	599.48	611.83	520.19	265.27	0.00
15	0.00	203.70	512.39	629.62	641.61	553.75	319.28	0.00
16	0.00	257.79	540.87	654.14	665.88	580.79	359.53	0.00
17	0.00	296.22	563.54	673.91	685.48	602.45	390.20	0.00
18	0.00	324.25	581.24	689.51	700.98	619.44	413.45	0.00
19	0.00	344.32	594.54	701.35	712.76	632.29	430.57	0.00
20	0.00	357.75	603.80	709.67	721.07	641.29	442.29	0.00
21	0.00	364.86	608.56	713.85	725.27	645.94	448.57	0.00
22	0.00	367.63	611.69	717.18	728.70	649.25	451.65	0.00
23	0.00	364.46	610.44	716.46	728.11	648.31	449.53	0.00
24	0.00	355.52	605.41	712.40	724.22	643.77	442.56	0.00
25	0.00	340.21	596.38	704.87	716.90	635.43	430.38	0.00
26	0.00	317.47	583.01	693.58	705.89	623.00	412.33	0.00
27	0.00	285.36	564.75	678.15	690.80	605.97	387.35	0.00
28	0.00	240.13	540.79	657.97	671.05	583.65	353.68	0.00
29	0.00	172.65	509.90	632.21	645.85	554.99	308.23	0.00
30	0.00	18.81	470.20	599.63	613.99	518.39	244.50	0.00
31	0.00	0.00	418.52	558.36	573.69	471.33	142.48	0.00
32	0.00	0.00	348.86	505.35	522.09	409.34	0.00	0.00
33	0.00	0.00	246.46	435.13	454.13	323.14	0.00	0.00
34	0.00	0.00	0.00	335.80	359.21	183.19	0.00	0.00
35	0.00	0.00	0.00	164.06	203.53	0.00	0.00	0.00
36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

베어링 세부내용:B2

구름 베어링 연산

입력데이터

베어링 도형

구름베어링 타입

제조업체

베어링명칭

베어링 내경

베어링 외경

베어링 폭

베어링 폭, 내륜

베어링 폭, 외륜

전동체 수

롤러직경

피치직경

롤러 길이

공칭 접촉각

접촉 원뿔 중심

압력중심까지 거리

베어링 중심에서 열 중심 거리

클리어런스 정의

베어링 공차 정의

공칭 액셀틈새

클리어런스 선택

하중(Loading)

속력, 내륜

속력, 외륜

변위 X

변위 Y

변위 Z

회전, Y-축

회전, Z-축

신뢰도

aISO 최대 허용값

샤프트 온도

하우징 온도

소재

표면경도, 안쪽레이스

표면경도, 바깥레이스

코어 극한강도, 안쪽레이스

코어 극한강도, 바깥레이스

내륜 소재

외륜 소재

전동체 소재

윤활

윤활제

40°C에서의 동점도

테이퍼 롤러베어링

Generic

T 2ED 150

d	150.000 mm
D	225.000 mm
B	53.000 mm
Bi	52.000 mm
Be	44.000 mm
Z	23
Dw	20.625 mm
Dpw	185.797 mm
Lwe	35.000 mm
α	12.592 °

오른쪽

a	45.219 mm
δRC	-2.0325 mm

From database

Not considered

Pa	0.0000 mm
----	-----------

중간 클리어런스 연산

ni	1500.0 rpm
내륜이 하중에 상대적으로 회전	
ne	0.0000 rpm
외륜이 하중에 상대적으로 고정	
ux	-98.4847 μm
uy	3.6389 μm
uz	3.9672 μm
ry	-0.3423 mrad
rz	-0.1282 mrad
reliability	90.000 %
aISOMax	50
T_i	20.000 °C
T_e	20.000 °C

HRC_i	58
HRC_e	58
Rm_i	1200.0 MPa
Rm_e	1200.0 MPa

Steel

Steel

Steel

ISO VG 220 mineral oil

v40	220.000 mm ² /s
-----	----------------------------

100°C 에서의 동점도
 오일 밀도
 오일 온도
 오일, 유효 EP 첨가제 미포함
 작동 동점도
 작동 오일 밀도
 윤활제 청정도

v100 19.000 mm²/s
 rhoOil 890.000 kg/m³
 thetaOil 70.000 °C
 v(theta) 51.794 mm²/s
 rho(theta) 851.593 kg/m³

Oil lubrication with on-line filter ISO4406 -/17/14

결과(Results)

원심하중이 고려 안됨

베어링 안쪽 도형

베어링 안쪽도형이 근사화됨

전동체 수	Z	23
롤러직경	Dw	20.625 mm
피치직경	Dpw	185.797 mm
롤러 길이	Lwe	35.000 mm
공칭 접촉각	α	12.592 °
공칭 액셀틈새	Pa	0.0000 mm
클리어런스 변경	ΔPd	0.0000 mm
유효 액셀 틈새	Paeff	0.0000 mm
전동체간 거리	δRE	4.6743 mm
숄더직경, 내륜	dSi	184.274 mm

힘과 변위

액셀 힘	Fx	-37.1611 kN
레이디얼 힘 Y	Fy	6.8164 kN
레이디얼 힘 Z	Fz	54.086 kN
변위 X	ux	-98.4847 μm
변위 Y	uy	3.6389 μm
변위 Z	uz	3.9672 μm
모멘트 Y	My	-1122.8867 Nm
모멘트 Z	Mz	79.479 Nm
회전, Y-축	ry	-0.3423 mrad
회전, Z-축	rz	-0.1282 mrad
최대 압력, 안쪽레이스	pmax_i	1450.0 MPa
최대 압력, 바깥레이스	pmax_e	1296.6 MPa
최대 압력	pmax	1450.0 MPa
정적 안전율	SF	7.6096

수명

동적 부하용량	Cr	395.757 kN
정적 부하용량	C0r	638.539 kN
피로하중 한계	Cur	63.538 kN
신뢰도 수명보정계수	a1	1
점도비	χ	6.07623
오염계수	eC	0.713837
수명 보정 계수	aISO	5.00781
기준하중	Pref	60056.9 N
기초 기준 정격수명	L10r	536.479
기초 기준 정격수명	L10rh	5960.9 h
보정 기준 정격수명	Lnmr	2686.58
보정 기준 정격수명	Lnmrh	29850.9 h

ISO 281에 따른 수명

동 레이디얼 하중계수	X	0.4
-------------	---	-----

동 액셀 하중계수	Y	1.79072
동 등가하중	P	88350.6 N
기초 수명	L10	148.16
기초 수명	L10h	1646.2 h
보정 수명	Ln	873.401
보정 수명	Ln	9704.5 h

열 허용속력

하중 독립 손실 계수	f0r	3
하중 종속 손실 계수	f1r	0.0004
열전달 표면	Ar	62439.2 mm ²
열전달계수	kq	296.718 W/m ² ·K
기준속력 하중	P1r	31927.0 N
기준조건에서의 점도	vr	12.000 mm ² /s
하중 독립 마찰 모멘트	M0r	1.6933 Nm
하중 종속 마찰 모멘트	M1r	2.3728 Nm
열 기준속력	ntr	2175.5 rpm
하중 독립 손실 계수	f0	3
하중 종속 손실 계수	f1	0.0004
허용속력 하중	P1	133090 N
베어링과 주위 사이의 온도차	Δθ	50.000 °C
하중 독립 마찰 모멘트	M0	2.1739 Nm
하중 종속 마찰 모멘트	M1	9.8911 Nm
열 허용속력	nt	733.192 rpm
마찰 모멘트와 온도가 현재속력 (n=1500) 에 대해 증가		
현재 속력의 하중 독립 마찰모멘트	M0_n	3.5033 Nm
현재 속력의 하중 종속 마찰모멘트	M1_n	9.8911 Nm
현재 속력의 총마찰모멘트	M_n	13.394 Nm
현재 속력의 온도차	Δθ_n	113.564 °C

표면아래 응력

최대전단응력, 안쪽레이스	τmax_i	435.655 MPa
최대 전단응력 깊이, 안쪽레이스	h(τmax_i)	0.1842 mm
코어 전단 항복 응력, 안쪽레이스	τYield_i	510.000 MPa
코어 전단 피로 한계, 안쪽레이스	ta_i	306.000 MPa
코어 에서의 전단응력, 안쪽레이스	τ_i	306.000 MPa
최대전단응력, 바깥레이스	τmax_e	389.342 MPa
최대 전단응력 깊이, 바깥레이스	h(τmax_e)	0.2049 mm
코어 전단 항복응력, 바깥레이스	τYield_e	510.000 MPa
코어 전단 피로 한계, 바깥레이스	ta_e	306.000 MPa
코어 에서의 전단응력, 바깥레이스	τ_e	306.000 MPa
요구되는 경도 깊이, 안쪽레이스	hdmin_i	0.4694 mm
요구되는 경도 깊이, 바깥레이스	hdmin_e	0.4390 mm

손상 진동수

속력, 내륜	ni	25.00 1/s	(1500rpm)
속력, 외륜	ne	0.00 1/s	(0rpm)
케이지 회전속력	fc	11.15 1/s	(669rpm)
손상 진동수, 안쪽레이스	fip	318.65 1/s	(19119rpm)
손상 진동수, 바깥레이스	fep	-256.35 1/s	(-15381rpm)
손상 진동수, 전동체	frp	-222.56 1/s	(-13354rpm)

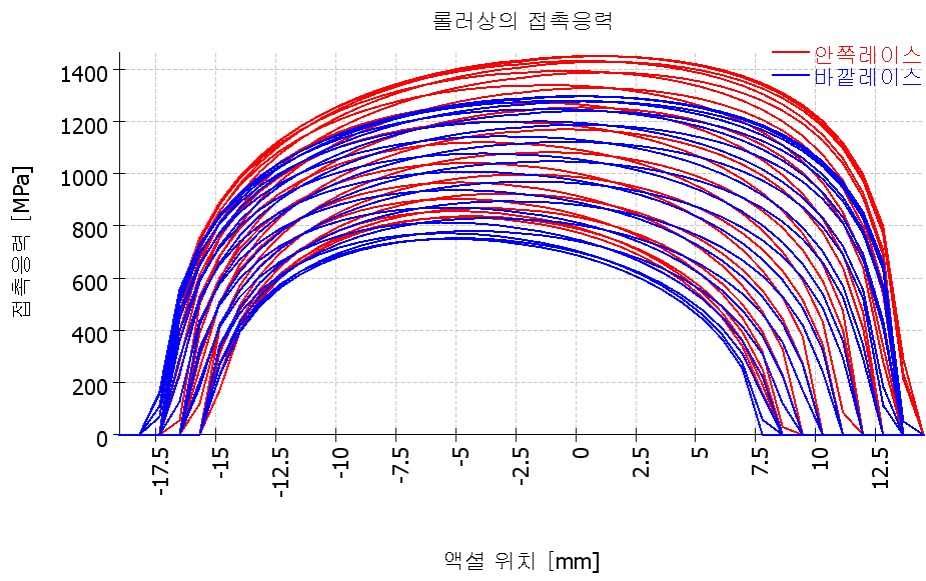
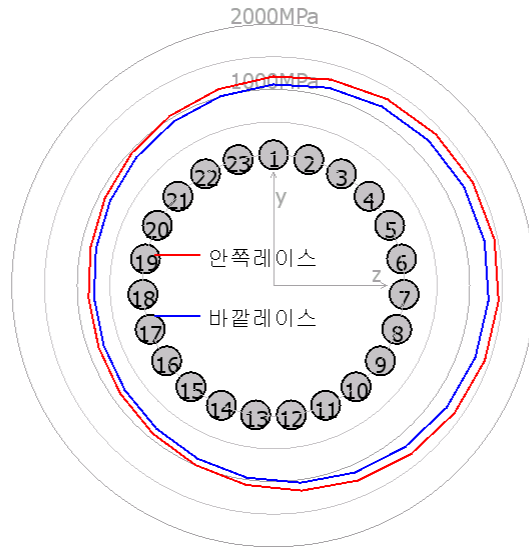
베어링 강성 매트릭스

	ux [μm]	uy [μm]	uz [μm]	ry [mrad]	rz [mrad]
Fx [N]	519.680	-27.831	-224.959	5248.440	-56.326
Fy [N]	-27.920	5274.086	-11.278	81.401	96598.994

MESYS Shaft and Rolling bearing calculation

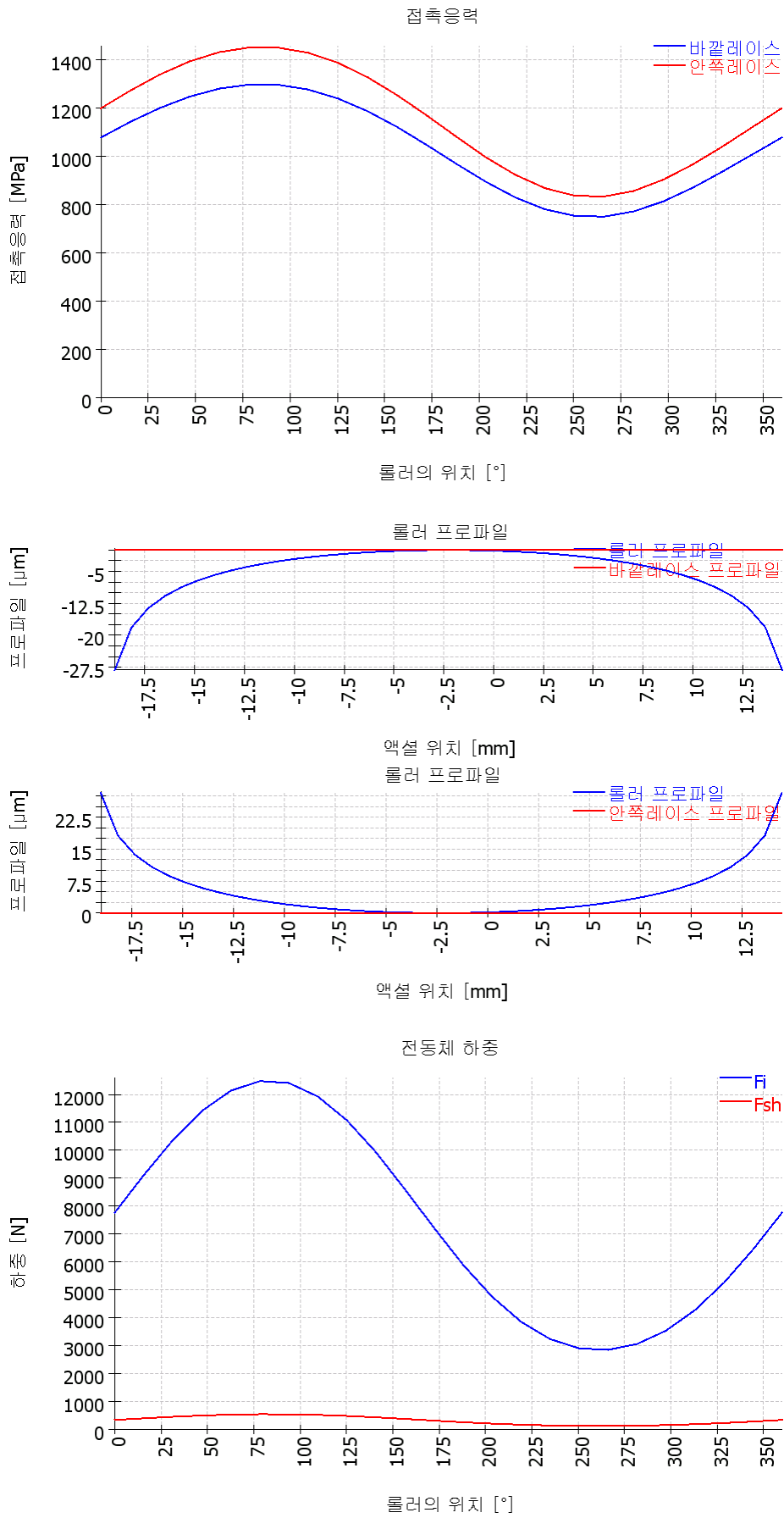
Change this text in mesys.ini

	ux [μm]	uy [μm]	uz [μm]	ry [mrad]	rz [mrad]
Fz [N]	-224.015	-11.572	5145.309	-93548.732	-95.333
My [Nm]	5.315	0.092	-94.354	2065.753	1.128
Mz [Nm]	-0.054	97.450	-0.082	0.704	2144.817



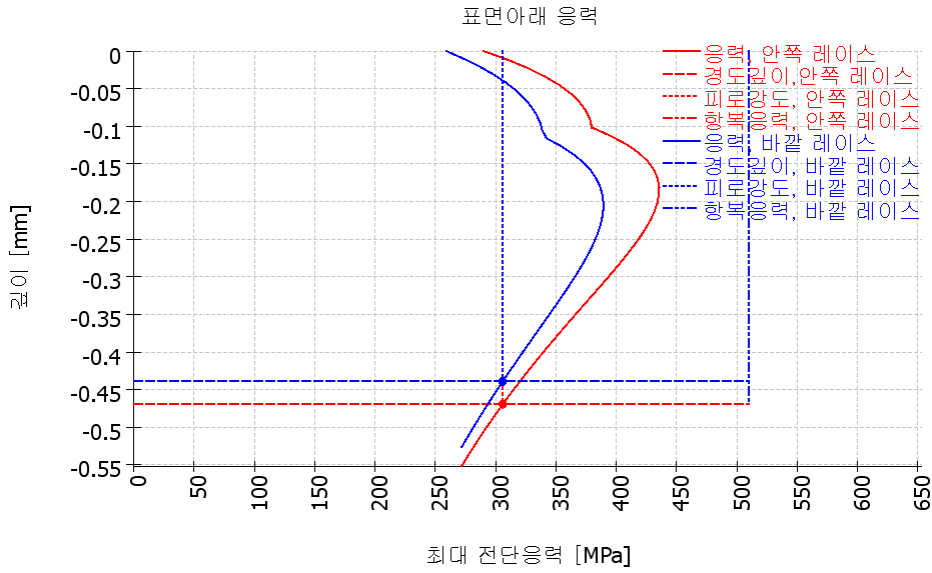
MESYS Shaft and Rolling bearing calculation

Change this text in mesys.ini



MESYS Shaft and Rolling bearing calculation

Change this text in mesys.ini



베어링 결과 테이블 1

롤러	ψ [°]	F [N]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	M [Nm]	Fsh [N]
1	0	7768.83	1693.95	-7581.9	-0	136.192	339.022
2	15.6522	9114.67	1986.96	-8565.59	-2399.97	163.786	397.753
3	31.3043	10363.3	2258.64	-8641.71	-5255.14	190.263	452.24
4	46.9565	11410.6	2486.36	-7601.19	-8138.89	213.369	497.944
5	62.6087	12135.7	2643.86	-5449.11	-10516.3	230.153	529.588
6	78.2609	12479.8	2718.43	-2478.12	-11925.4	239.276	544.603
7	93.913	12408.3	2702.62	826.445	-12082.2	239.702	541.485
8	109.565	11923.3	2596.9	3897.03	-10965.2	231.225	520.32
9	125.217	11070.8	2411.29	6231.05	-8827.39	214.782	483.117
10	140.87	9928.52	2162.69	7516.73	-6115.31	191.953	433.269
11	156.522	8598.64	1873.28	7697.34	-3343.42	164.64	375.234
12	172.174	7222.51	1573.77	6983.31	-959.833	136.285	315.181
13	187.826	5901.75	1286.26	5706.23	784.304	109.091	257.545
14	203.478	4756.37	1036.86	4257.68	1849.37	85.6191	207.562
15	219.13	3856.38	840.857	2919.46	2375.16	67.3433	168.288
16	234.783	3236.62	705.866	1821.57	2580.57	54.8147	141.242
17	250.435	2904.77	633.599	949.327	2671.15	47.8971	126.761
18	266.087	2849.39	621.592	189.766	2774.28	46.1001	124.344
19	281.739	3060.77	667.744	-607.731	2924.56	49.1478	133.568
20	297.391	3538.16	771.895	-1588.57	3065.81	57.0071	154.401
21	313.043	4279.08	933.479	-2850.35	3051.98	69.8723	186.734
22	328.696	5260.2	1147.38	-4386.2	2667.31	87.7303	229.549
23	344.348	6450.54	1406.79	-6061.82	1698.44	110.235	281.494

- ψ : 롤러의 위치
- |F| : 안쪽 레이스 힘 절대치
- Fx : 액셀 힘
- Fy : 레이디얼 힘 Y
- Fz : 레이디얼 힘 Z
- M : 안쪽 레이스 모멘트 하중
- Fsh : 숄더 상의 힘

롤러 프로파일 및 aISO

단면	x_rel [mm]	dx [mm]	profile_r [μm]	profile_i [μm]	profile_e [μm]	aISO
1	-19.003	0.854	28.15	0.00	0.00	0.00
2	-18.166	0.854	18.18	0.00	0.00	0.00
3	-17.329	0.854	13.68	0.00	0.00	50.00
4	-16.492	0.854	10.80	0.00	0.00	50.00
5	-15.655	0.854	8.72	0.00	0.00	50.00
6	-14.818	0.854	7.11	0.00	0.00	50.00
7	-13.981	0.854	5.83	0.00	0.00	27.46
8	-13.144	0.854	4.77	0.00	0.00	17.20
9	-12.307	0.854	3.89	0.00	0.00	12.49
10	-11.470	0.854	3.15	0.00	0.00	9.90
11	-10.633	0.854	2.52	0.00	0.00	8.30
12	-9.796	0.854	1.99	0.00	0.00	7.23
13	-8.959	0.854	1.53	0.00	0.00	6.48
14	-8.122	0.854	1.15	0.00	0.00	5.93
15	-7.285	0.854	0.83	0.00	0.00	5.51
16	-6.449	0.854	0.57	0.00	0.00	5.19
17	-5.612	0.854	0.36	0.00	0.00	4.95
18	-4.775	0.854	0.20	0.00	0.00	4.76
19	-3.938	0.854	0.09	0.00	0.00	4.62
20	-3.101	0.854	0.02	0.00	0.00	4.52
21	-2.264	0.854	0.00	0.00	0.00	4.47
22	-1.427	0.854	0.02	0.00	0.00	4.39
23	-0.590	0.854	0.09	0.00	0.00	4.36
24	0.247	0.854	0.20	0.00	0.00	4.36
25	1.084	0.854	0.36	0.00	0.00	4.39
26	1.921	0.854	0.57	0.00	0.00	4.45
27	2.758	0.854	0.83	0.00	0.00	4.55
28	3.595	0.854	1.15	0.00	0.00	4.69
29	4.432	0.854	1.53	0.00	0.00	4.88
30	5.269	0.854	1.99	0.00	0.00	5.13
31	6.106	0.854	2.52	0.00	0.00	5.48
32	6.943	0.854	3.15	0.00	0.00	5.96
33	7.780	0.854	3.89	0.00	0.00	6.65
34	8.617	0.854	4.77	0.00	0.00	7.69
35	9.454	0.854	5.83	0.00	0.00	9.38
36	10.291	0.854	7.11	0.00	0.00	12.49
37	11.128	0.854	8.72	0.00	0.00	19.62
38	11.965	0.854	10.80	0.00	0.00	45.14
39	12.802	0.854	13.68	0.00	0.00	50.00
40	13.639	0.854	18.18	0.00	0.00	50.00
41	14.476	0.854	28.15	0.00	0.00	0.00

Pressure pi in MPa on inner race for rollers 1 to 15 row 1

단면	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	360.57	448.45	505.53	535.29	539.08	518.30	471.51	395.44	280.47	55.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	612.71	676.64	722.12	748.09	754.12	740.99	708.53	656.94	586.75	498.89	388.21	251.56	0.00	0.00	0.00
6	757.01	814.69	857.24	882.94	890.94	881.66	855.15	812.04	753.67	682.39	597.88	506.43	409.95	312.04	227.10
7	856.73	912.13	954.02	980.43	990.26	983.70	960.83	922.40	869.89	805.83	730.91	651.65	571.32	495.20	435.19
8	931.14	985.90	1028.08	1055.61	1067.19	1062.83	1042.60	1007.26	958.30	898.22	828.15	754.35	680.28	611.07	556.71
9	989.06	1044.01	1087.00	1115.87	1129.16	1126.71	1108.57	1075.49	1028.90	971.26	903.92	832.91	761.70	695.27	642.63
10	1035.30	1090.94	1135.06	1165.40	1180.37	1179.64	1163.26	1131.92	1087.03	1030.94	965.19	895.58	825.61	760.17	707.66
11	1072.77	1129.44	1174.88	1206.78	1223.41	1224.29	1209.44	1179.53	1135.88	1080.79	1015.92	946.90	877.23	811.80	758.61
12	1103.36	1161.30	1208.22	1241.74	1260.01	1262.42	1248.94	1220.22	1177.51	1123.04	1058.58	989.62	919.67	853.64	799.26
13	1128.36	1187.74	1236.26	1271.46	1291.37	1295.23	1283.01	1255.31	1213.33	1159.20	1094.83	1025.53	954.89	887.85	831.96
14	1148.67	1209.66	1259.87	1296.78	1318.33	1323.60	1312.56	1285.75	1244.32	1190.33	1125.78	1055.89	984.26	915.89	858.25
15	1164.96	1227.67	1279.65	1318.33	1341.51	1348.17	1338.23	1312.21	1271.20	1217.19	1152.27	1081.55	1008.70	938.77	879.17
16	1177.70	1242.25	1296.08	1336.56	1361.37	1369.39	1360.50	1335.20	1294.50	1240.34	1174.88	1103.17	1028.89	957.21	895.47
17	1187.23	1253.73	1309.49	1351.80	1378.27	1387.62	1379.74	1355.08	1314.61	1260.18	1194.06	1121.19	1045.33	971.72	907.69
18	1193.83	1262.37	1320.12	1364.31	1392.43	1403.12	1396.21	1372.14	1331.81	1277.02	1210.12	1135.97	1058.37	982.66	916.19
19	1197.63	1268.33	1328.14	1374.25	1404.05	1416.05	1410.09	1386.56	1346.32	1291.08	1223.29	1147.72	1068.25	990.30	921.23
20	1198.72	1271.67	1333.62	1381.70	1413.19	1426.51	1421.47	1398.44	1358.22	1302.46	1233.69	1156.60	1075.11	994.76	922.94
21	1195.83	1271.05	1335.14	1385.18	1418.35	1432.97	1428.84	1406.30	1366.09	1309.81	1240.03	1161.39	1077.85	995.04	920.38
22	1194.33	1272.21	1338.74	1390.96	1425.96	1441.94	1438.69	1416.53	1376.15	1319.07	1247.96	1167.39	1081.37	995.63	917.69
23	1188.81	1269.40	1338.40	1392.82	1429.65	1446.99	1444.62	1422.83	1382.27	1324.38	1251.92	1169.38	1080.81	992.05	910.68
24	1180.53	1263.99	1335.58	1392.28	1430.98	1449.69	1448.19	1426.75	1385.95	1327.19	1253.27	1168.61	1077.31	985.31	900.24
25	1169.38	1255.90	1330.22	1389.29	1429.93	1450.04	1449.41	1428.29	1387.20	1327.47	1251.97	1165.03	1070.80	975.28	886.18
26	1155.18	1244.98	1322.19	1383.75	1426.38	1447.93	1448.17	1427.34	1385.90	1325.11	1247.89	1158.50	1061.07	961.71	868.20
27	1137.62	1230.98	1311.28	1375.46	1420.19	1443.21	1444.33	1423.75	1381.89	1319.93	1240.83	1148.76	1047.85	944.27	845.82
28	1116.33	1213.57	1297.20	1364.16	1411.08	1435.64	1437.65	1417.29	1374.94	1311.67	1230.51	1135.49	1030.74	922.43	818.40
29	1090.73	1192.29	1279.54	1349.50	1398.75	1424.90	1427.81	1407.64	1364.70	1299.97	1216.52	1118.24	1009.18	895.52	785.03
30	1060.11	1166.51	1257.76	1330.98	1382.72	1410.56	1414.39	1394.37	1350.73	1284.36	1198.33	1096.37	982.42	862.55	744.39
31	1023.40	1135.37	1231.12	1307.93	1362.38	1392.02	1396.80	1376.88	1332.40	1264.15	1175.18	1069.01	949.37	822.12	694.51
32	979.12	1097.66	1198.57	1279.42	1336.87	1368.47	1374.24	1354.35	1308.87	1238.42	1146.02	1034.92	908.50	772.14	632.28
33	925.06	1051.62	1158.63	1244.14	1304.98	1338.74	1345.57	1325.63	1278.90	1205.83	1109.35	992.28	857.46	709.30	552.27
34	857.72	994.55	1109.07	1200.14	1264.92	1301.15	1309.11	1289.01	1240.71	1164.43	1062.90	938.33	792.55	627.92	443.48
35	771.11	922.08	1046.35	1144.38	1213.95	1253.08	1262.31	1241.89	1191.54	1111.13	1003.05	868.50	707.27	516.64	273.79
36	653.55	826.40	964.45	1071.80	1147.55	1190.30	1201.00	1180.00	1126.81	1040.78	923.61	774.55	588.58	344.68	0.00
37	475.78	691.21	851.75	973.01	1057.51	1105.18	1117.73	1095.70	1038.25	943.82	812.50	638.84	400.94	0.00	0.00
38	0.00	470.02	680.60	827.42	926.53	981.93	997.12	973.06	908.26	799.00	640.44	407.69	0.00	0.00	0.00
39	0.00	0.00	340.14	571.30	706.03	778.02	798.23	769.17	687.09	539.16	279.08	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	234.39	290.32	215.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Pressure pi in MPa on inner race for rollers 16 to 23 row 1

단면	16	17	18	19	20	21	22	23
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	225.53
5	0.00	0.00	0.00	0.00	118.30	299.57	426.88	530.49
6	171.07	171.31	229.02	315.03	412.98	509.43	601.72	685.83
7	399.01	394.58	423.77	479.25	552.85	632.53	713.35	789.93
8	523.05	515.84	537.01	582.28	646.00	718.02	793.28	866.22
9	608.96	599.36	615.88	655.49	713.69	781.41	853.65	924.77
10	673.06	661.24	674.39	710.23	764.90	830.00	900.56	970.90
11	722.61	708.66	719.08	752.15	804.38	867.85	937.57	1007.79
12	761.59	745.54	753.61	784.49	834.98	897.47	966.90	1037.46
13	792.43	774.29	780.23	809.33	858.54	920.49	990.05	1061.28
14	816.69	796.45	800.43	828.00	876.28	938.05	1008.04	1080.21
15	835.46	813.10	815.21	841.46	889.07	950.93	1021.62	1094.94
16	849.49	824.97	825.27	850.35	897.51	959.69	1031.29	1105.97
17	859.32	832.59	831.11	855.15	902.03	964.74	1037.46	1113.66
18	865.31	836.30	833.07	856.15	902.93	966.34	1040.37	1118.27
19	867.71	836.34	831.34	853.55	900.37	964.68	1040.19	1119.95
20	866.63	832.80	826.01	847.42	894.43	959.81	1037.01	1118.79
21	861.18	824.80	816.20	836.85	884.13	950.71	1029.69	1113.59
22	855.20	816.01	805.49	825.50	873.40	941.61	1022.86	1109.34
23	844.74	802.57	790.06	809.47	858.09	928.10	1011.79	1100.99
24	830.56	785.17	770.55	789.40	838.97	911.08	997.48	1089.66
25	812.41	763.48	746.58	764.96	815.73	890.27	979.76	1075.22
26	789.87	737.00	717.60	735.57	787.87	865.30	958.31	1057.43
27	762.36	704.99	682.78	700.43	754.70	835.60	932.68	1035.92
28	729.01	666.38	640.90	658.36	715.23	800.38	902.26	1010.22
29	688.61	619.57	590.13	607.60	667.98	758.51	866.20	979.64
30	639.31	562.07	527.52	545.33	610.70	708.33	823.26	943.25
31	578.18	489.61	447.75	466.54	539.67	647.28	771.66	899.73
32	500.11	393.67	339.15	360.64	447.88	571.10	708.63	847.14
33	394.50	250.52	157.59	191.93	318.40	471.58	629.56	782.42
34	228.49	0.00	0.00	0.00	29.71	328.26	525.66	700.51
35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	375.49	591.74
36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	432.78
37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	86.20
38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Pressure pe in MPa on outer race for rollers 1 to 15 row 1

단면	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	68.23	154.34	163.75	108.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	398.37	472.42	521.78	549.33	555.91	540.72	503.86	444.41	358.91	234.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	597.56	655.54	696.90	721.58	729.33	719.37	692.13	648.18	588.04	511.67	422.15	314.46	181.54	0.00	0.00
6	717.08	770.14	809.24	833.62	842.70	835.71	813.04	775.44	724.01	659.87	587.33	506.47	422.77	343.31	273.34
7	800.59	851.75	890.34	915.22	925.67	920.88	901.15	867.26	820.43	762.14	696.66	624.95	552.76	486.88	432.05
8	863.04	913.63	952.50	978.26	990.06	987.10	969.57	938.19	894.25	839.35	777.60	710.28	642.98	581.95	531.46
9	911.57	962.29	1001.87	1028.71	1041.88	1040.53	1024.77	995.26	953.30	900.55	840.94	775.96	710.98	651.93	602.88
10	950.14	1001.43	1041.98	1070.03	1084.56	1084.70	1070.44	1042.40	1001.86	950.54	892.19	828.42	764.49	706.05	657.17
11	981.18	1033.33	1075.04	1104.38	1120.27	1121.80	1108.87	1082.04	1042.57	992.21	934.55	871.32	807.66	749.08	699.68
12	1006.28	1059.50	1102.51	1133.21	1150.46	1153.32	1141.59	1115.77	1077.12	1027.39	970.05	906.90	843.01	783.80	733.44
13	1026.52	1080.99	1125.40	1157.52	1176.12	1180.27	1169.65	1144.71	1106.69	1057.35	1000.04	936.66	872.20	812.01	760.40
14	1042.68	1098.53	1144.43	1178.01	1197.98	1203.38	1193.80	1169.63	1132.09	1082.97	1025.49	961.62	896.33	834.91	781.81
15	1055.32	1112.67	1160.13	1195.22	1216.56	1223.18	1214.59	1191.11	1153.94	1104.90	1047.08	982.53	916.19	853.33	798.57
16	1064.84	1123.79	1172.90	1209.52	1232.26	1240.08	1232.43	1209.57	1172.68	1123.59	1065.30	999.92	932.35	867.89	811.29
17	1071.55	1132.20	1183.01	1221.21	1245.35	1254.37	1247.62	1225.32	1188.64	1139.41	1080.52	1014.17	945.23	879.00	820.43
18	1075.64	1138.09	1190.67	1230.50	1256.05	1266.26	1260.39	1238.60	1202.06	1152.60	1093.01	1025.57	955.12	886.98	826.29
19	1077.25	1141.60	1196.03	1237.52	1264.50	1275.90	1270.89	1249.57	1213.11	1163.34	1102.96	1034.31	962.23	892.04	829.08
20	1076.45	1142.79	1199.13	1242.32	1270.76	1283.34	1279.17	1258.30	1221.86	1171.72	1110.47	1040.50	966.66	894.27	828.90
21	1072.06	1140.43	1198.69	1243.59	1273.47	1287.24	1283.89	1263.45	1227.03	1176.50	1114.36	1043.05	967.40	892.77	824.89
22	1068.92	1139.66	1200.12	1246.94	1278.40	1293.39	1290.86	1270.75	1234.18	1183.03	1119.71	1046.71	968.86	891.55	820.75
23	1062.16	1135.32	1198.02	1246.76	1279.81	1296.04	1294.31	1274.53	1237.81	1186.03	1121.49	1046.76	966.65	886.56	812.71
24	1052.89	1128.63	1193.68	1244.43	1279.10	1296.59	1295.66	1276.19	1239.26	1186.78	1120.94	1044.34	961.79	878.72	801.54
25	1041.01	1119.52	1187.04	1239.88	1276.25	1295.01	1294.89	1275.70	1238.51	1185.25	1117.99	1039.38	954.20	867.88	787.07
26	1026.33	1107.81	1177.98	1233.02	1271.14	1291.22	1291.91	1272.97	1235.47	1181.33	1112.53	1031.73	943.68	853.81	768.98
27	1008.57	1093.29	1166.29	1223.66	1263.62	1285.06	1286.56	1267.84	1229.97	1174.86	1104.37	1021.18	929.97	836.16	746.83
28	987.35	1075.64	1151.69	1211.56	1253.45	1276.31	1278.64	1260.12	1221.79	1165.59	1093.23	1007.39	912.69	814.46	719.98
29	962.15	1054.42	1133.82	1196.37	1240.33	1264.67	1267.84	1249.48	1210.62	1153.19	1078.75	989.95	891.30	788.04	687.55
30	932.26	1029.03	1112.15	1177.63	1223.82	1249.73	1253.76	1235.52	1196.03	1137.19	1060.40	968.25	865.09	755.96	648.24
31	896.68	998.66	1085.98	1154.72	1203.34	1230.94	1235.87	1217.70	1177.45	1116.97	1037.49	941.47	833.03	716.85	600.09
32	853.98	962.16	1054.34	1126.77	1178.08	1207.52	1213.39	1195.24	1154.05	1091.66	1009.02	908.44	793.64	668.65	539.93
33	801.98	917.82	1015.80	1092.52	1146.91	1178.39	1185.27	1167.06	1124.71	1060.00	973.57	867.42	744.65	608.08	462.06
34	737.24	863.07	968.25	1050.13	1108.14	1141.96	1149.93	1131.55	1087.73	1020.14	928.99	815.76	682.41	529.25	353.98
35	653.72	793.61	908.29	996.71	1059.15	1095.77	1104.97	1086.26	1040.49	969.15	871.82	749.00	600.42	419.83	169.48
36	539.13	701.65	830.07	927.39	995.63	1035.77	1046.43	1027.13	978.64	902.12	796.05	658.98	484.96	240.48	0.00
37	359.37	570.28	722.04	833.01	909.64	954.65	967.16	946.82	894.18	809.72	689.74	527.47	293.90	0.00	0.00
38	0.00	345.47	555.52	692.91	784.08	836.97	852.22	829.80	769.79	670.80	522.59	291.38	0.00	0.00	0.00
39	0.00	0.00	185.41	437.93	568.55	639.60	660.37	632.57	554.02	412.74	112.95	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	51.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Pressure pe in MPa on outer race for rollers 16 to 23 row 1

단면	16	17	18	19	20	21	22	23
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	126.27	293.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	204.07	331.95	436.10	523.69
6	229.44	227.25	266.86	334.42	413.32	497.27	578.10	651.85
7	398.57	393.42	417.27	465.30	527.71	599.00	671.03	739.03
8	499.84	492.45	510.25	550.36	605.32	670.39	737.98	803.14
9	571.25	561.82	575.86	611.31	661.93	723.40	788.52	852.28
10	624.77	613.42	624.63	656.88	704.66	763.89	827.63	890.83
11	666.10	652.86	661.75	691.59	737.39	795.20	858.25	921.42
12	698.44	683.34	690.19	718.11	762.48	819.42	882.24	945.78
13	723.78	706.82	711.81	738.13	781.45	837.91	900.87	965.05
14	743.44	724.60	727.85	752.80	795.36	851.64	914.99	980.06
15	758.32	737.56	739.16	762.91	804.93	861.26	925.24	991.39
16	769.06	746.34	746.32	769.01	810.66	867.25	932.06	999.46
17	776.09	751.36	749.76	771.47	812.92	869.96	935.77	1004.57
18	779.72	752.92	749.73	770.56	811.94	869.60	936.59	1006.95
19	780.16	751.19	746.40	766.42	807.87	866.31	934.65	1006.73
20	777.48	746.26	739.84	759.10	800.75	860.15	930.01	1003.95
21	770.88	737.31	729.23	747.77	789.70	850.17	921.66	997.55
22	763.78	727.59	717.76	735.69	778.20	840.14	913.71	991.99
23	752.60	713.64	701.98	719.32	762.53	826.11	901.91	982.71
24	738.03	696.05	682.43	699.23	743.34	808.84	887.16	970.73
25	719.79	674.49	658.74	675.06	720.32	788.08	869.26	955.89
26	697.50	648.46	630.34	646.25	692.99	763.45	847.91	937.98
27	670.56	617.21	596.41	612.00	660.64	734.37	822.68	916.63
28	638.14	579.67	555.72	571.10	622.28	700.09	792.96	891.39
29	599.02	534.23	506.38	521.74	576.42	659.46	757.93	861.60
30	551.33	478.28	445.23	460.92	520.71	610.83	716.36	826.36
31	492.05	407.15	366.27	383.02	451.12	551.53	666.48	784.40
32	415.66	310.74	254.60	274.69	359.54	476.98	605.48	733.77
33	309.65	152.52	0.00	58.06	222.58	377.75	528.48	671.47
34	120.31	0.00	0.00	0.00	0.00	225.52	425.71	592.27
35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	269.40	485.81
36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	324.00
37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

베어링 세부내용:B3

구름 베어링 연산

입력데이터

베어링 도형

구름베어링 타입

테이퍼 롤러베어링

제조업체

Generic

베어링명칭

T 2ED 200

베어링 내경

d 200.000 mm

베어링 외경

D 280.000 mm

베어링 폭

B 56.000 mm

베어링 폭, 내륜

Bi 55.000 mm

베어링 폭, 외륜

Be 46.000 mm

전동체 수

Z 28

롤러직경

Dw 22.000 mm

피치직경

Dpw 238.243 mm

롤러 길이

Lwe 37.000 mm

공칭 접촉각

α 12.742 °

접촉 원뿔 중심

오른쪽

압력중심까지 거리

a 52.564 mm

베어링 중심에서 열 중심 거리

δRC -2.3719 mm

클리어런스 정의

From database

베어링 공차 정의

Not considered

공칭 액셀틈새

Pa 0.0000 mm

클리어런스 선택

중간 클리어런스 연산

하중(Loading)

속력, 내륜

ni -450.0000 rpm

내륜이 하중에 상대적으로 회전

속력, 외륜

ne 0.0000 rpm

외륜이 하중에 상대적으로 고정

변위 X

ux 86.331 μm

변위 Y

uy -20.7458 μm

변위 Z

uz -40.7937 μm

회전, Y-축

ry -0.0140 mrad

회전, Z-축

rz 0.0537 mrad

신뢰도

reliability 90.000 %

aISO 최대 허용값

aISOMax 50

샤프트 온도

T_i 20.000 °C

하우징 온도

T_e 20.000 °C

소재

표면경도, 안쪽레이스

HRC_i 58

표면경도, 바깥레이스

HRC_e 58

코어 극한강도, 안쪽레이스

Rm_i 1200.0 MPa

코어 극한강도, 바깥레이스

Rm_e 1200.0 MPa

내륜 소재

Steel

외륜 소재

Steel

전동체 소재

Steel

윤활

윤활제

ISO VG 220 mineral oil

40°C 에서의 동점도

v40 220.000 mm²/s

100°C 에서의 동점도
 오일 밀도
 오일 온도
 오일, 유효 EP 첨가제 미포함
 작동 동점도
 작동 오일 밀도
 윤활제 청정도

v100 19.000 mm²/s
 rhoOil 890.000 kg/m³
 thetaOil 70.000 °C
 v(theta) 51.794 mm²/s
 rho(theta) 851.593 kg/m³

Oil lubrication with on-line filter ISO4406 -/17/14

결과(Results)

원심하중이 고려 안됨

베어링 안쪽 도형

베어링 안쪽도형이 근사화됨

전동체 수
 롤러직경
 피치직경
 롤러 길이
 공칭 접촉각
 공칭 액셀틈새
 클리어런스 변경
 유효 액셀 틈새
 전동체간 거리
 숄더직경, 내륜

Z 28
 Dw 22.000 mm
 Dpw 238.243 mm
 Lwe 37.000 mm
 alpha 12.742 °
 Pa 0.0000 mm
 deltaPd 0.0000 mm
 Paeff 0.0000 mm
 deltaRE 4.6748 mm
 dSi 236.824 mm

힘과 변위

액셀 힘
 레이디얼 힘 Y
 레이디얼 힘 Z
 변위 X
 변위 Y
 변위 Z
 모멘트 Y
 모멘트 Z
 회전, Y-축
 회전, Z-축
 최대 압력, 안쪽레이스
 최대 압력, 바깥레이스
 최대 압력
 정적 안전율

Fx -11.3791 kN
 Fy -19.7071 kN
 Fz -40.9963 kN
 ux 86.331 µm
 uy -20.7458 µm
 uz -40.7937 µm
 My 994.376 Nm
 Mz -475.6483 Nm
 ry -0.0140 mrad
 rz 0.0537 mrad
 pmax_i 1197.8 MPa
 pmax_e 1096.1 MPa
 pmax 1197.8 MPa
 SF 11.1512

수명

동적 부하용량
 정적 부하용량
 피로하중 한계
 신뢰도 수명보정계수
 점도비
 오염계수
 수명 보정 계수
 기준하중
 기초 기준 정격수명
 기초 기준 정격수명
 보정 기준 정격수명
 보정 기준 정격수명

Cr 498.826 kN
 COr 893.991 kN
 Cur 82.959 kN
 a1 1
 chi 2.82974
 eC 0.736598
 aISO 12.2364
 Pref 40406.1 N
 L10r 4348.52
 L10rh 161056 h
 Lnmr 53210.3
 Lnmrh 1.97075e+006 h

ISO 281에 따른 수명

동 레이디얼 하중계수

X 1

MESYS Shaft and Rolling bearing calculation

Change this text in mesys.ini

동 액셀 하중계수	Y	0
동 등가하중	P	45487.0 N
기초 수명	L10	2930.03
기초 수명	L10h	108520 h
보정 수명	Ln	146502
보정 수명	Ln _{mh}	5.42599e+006 h

열 허용속력

하중 독립 손실 계수	f _{0r}	3
하중 종속 손실 계수	f _{1r}	0.0004
열전달 표면	A _r	84446.0 mm ²
열전달계수	k _q	267.771 W/m ² ·K
기준속력 하중	P _{1r}	44699.6 N
기준조건에서의 점도	ν _r	12.000 mm ² /s
하중 독립 마찰 모멘트	M _{0r}	2.8178 Nm
하중 종속 마찰 모멘트	M _{1r}	4.2598 Nm
열 기준속력	n _{tr}	1525.5 rpm
하중 독립 손실 계수	f ₀	3
하중 종속 손실 계수	f ₁	0.0004
허용속력 하중	P ₁	45487.0 N
베어링과 주위 사이의 온도차	Δθ	50.000 °C
하중 독립 마찰 모멘트	M ₀	5.8576 Nm
하중 종속 마찰 모멘트	M ₁	4.3348 Nm
열 허용속력	n _t	1059.3 rpm
마찰 모멘트와 온도가 현재속력 (n=450) 에 대해 증가		
현재 속력의 하중 독립 마찰모멘트	M _{0_n}	3.3101 Nm
현재 속력의 하중 종속 마찰모멘트	M _{1_n}	4.3348 Nm
현재 속력의 총마찰모멘트	M _{_n}	7.6449 Nm
현재 속력의 온도차	Δθ _{_n}	15.932 °C

표면아래 응력

최대전단응력, 안쪽레이스	τ _{max_i}	359.830 MPa
최대 전단응력 깊이, 안쪽레이스	h(τ _{max_i})	0.1657 mm
코어 전단 항복 응력, 안쪽레이스	τ _{Yield_i}	510.000 MPa
코어 전단 피로 한계, 안쪽레이스	τ _{a_i}	306.000 MPa
코어 에서의 전단응력, 안쪽레이스	τ _{_i}	306.000 MPa
최대전단응력, 바깥레이스	τ _{max_e}	329.140 MPa
최대 전단응력 깊이, 바깥레이스	h(τ _{max_e})	0.1817 mm
코어 전단 항복응력, 바깥레이스	τ _{Yield_e}	510.000 MPa
코어 전단 피로 한계, 바깥레이스	τ _{a_e}	306.000 MPa
코어 에서의 전단응력, 바깥레이스	τ _{_e}	306.000 MPa
요구되는 경도 깊이, 안쪽레이스	h _{dmin_i}	0.3079 mm
요구되는 경도 깊이, 바깥레이스	h _{dmin_e}	0.2744 mm

손상 진동수

속력, 내륜	n _i	-7.50 1/s	(-450rpm)
속력, 외륜	n _e	0.00 1/s	(0rpm)
케이지 회전속력	f _c	-3.41 1/s	(-205rpm)
손상 진동수, 안쪽레이스	f _{ip}	-114.46 1/s	(-6867rpm)
손상 진동수, 바깥레이스	f _{ep}	95.54 1/s	(5733rpm)
손상 진동수, 전동체	f _{rp}	80.56 1/s	(4834rpm)

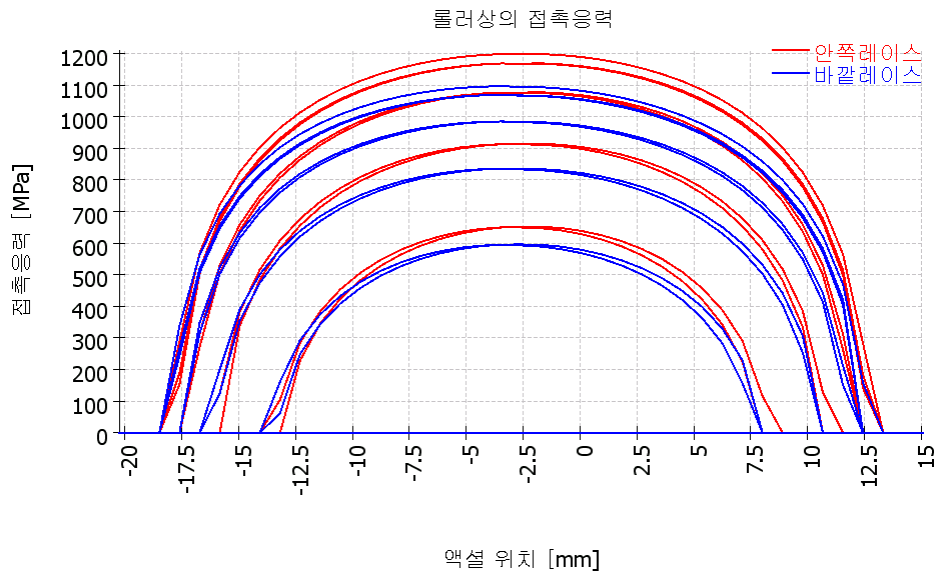
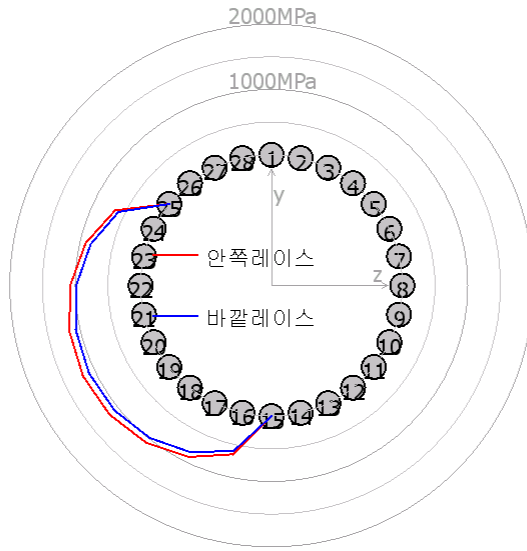
베어링 강성 매트릭스

	ux [μm]	uy [μm]	uz [μm]	ry [mrad]	rz [mrad]
Fx [N]	199.005	329.428	685.643	-16653.209	7957.250
Fy [N]	329.798	1309.884	797.474	-19333.592	31647.391

MESYS Shaft and Rolling bearing calculation

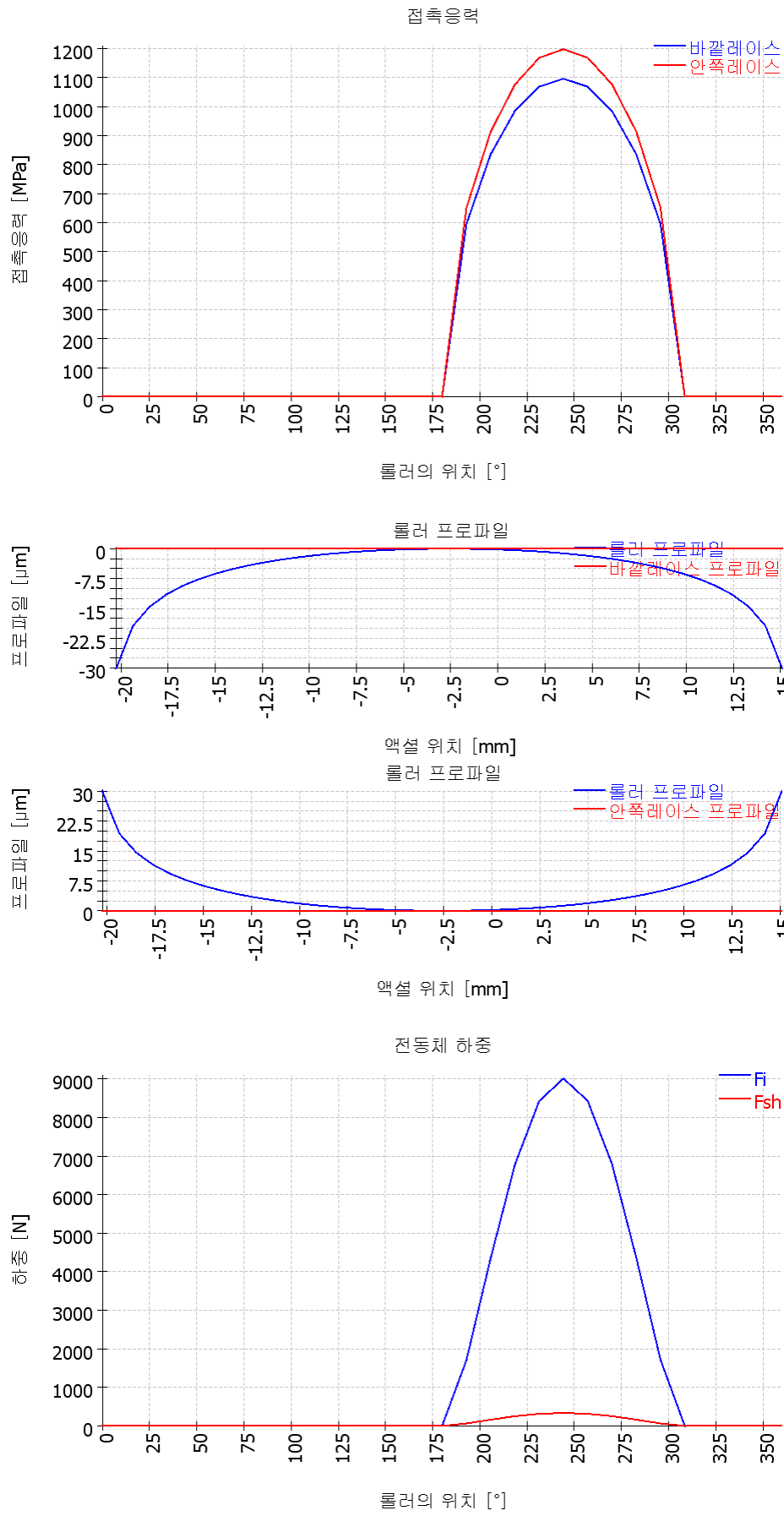
Change this text in mesys.ini

	ux [μm]	uy [μm]	uz [μm]	ry [mrad]	rz [mrad]
Fz [N]	685.039	797.812	2585.988	-62938.544	19342.832
My [Nm]	-16.640	-19.276	-62.851	1710.475	-530.074
Mz [Nm]	7.955	31.622	19.269	-529.889	844.607



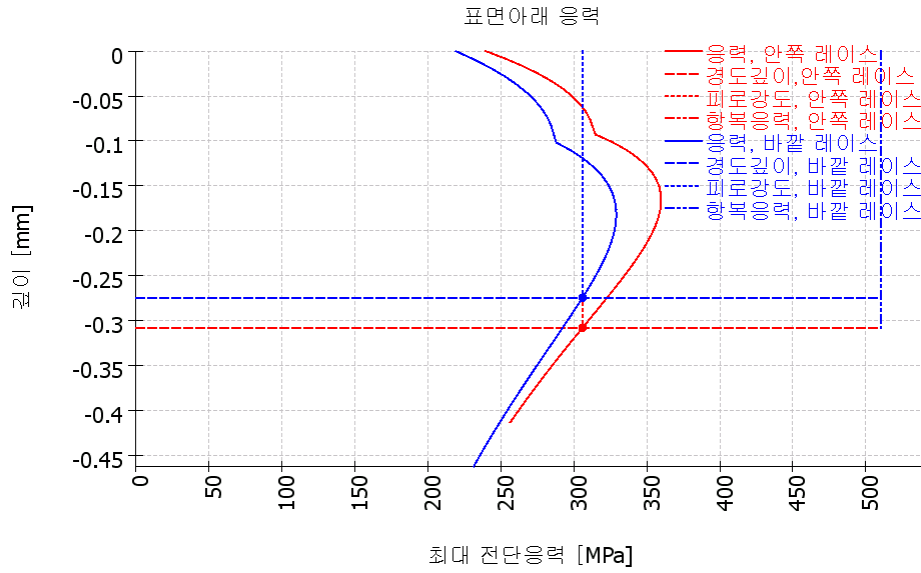
MESYS Shaft and Rolling bearing calculation

Change this text in mesys.ini



MESYS Shaft and Rolling bearing calculation

Change this text in mesys.ini



베어링 결과 테이블 1

롤러	ψ [°]	F [N]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	M [Nm]	Fsh [N]
1	0	0	-0	-0	-0	0	0
2	12.8571	0	-0	-0	-0	0	0
3	25.7143	0	-0	-0	-0	0	0
4	38.5714	0	-0	-0	-0	0	0
5	51.4286	0	-0	-0	-0	0	0
6	64.2857	0	-0	-0	-0	0	0
7	77.1429	0	-0	-0	-0	0	0
8	90	0	-0	-0	-0	0	0
9	102.857	0	-0	-0	-0	0	0
10	115.714	0	-0	-0	-0	0	0
11	128.571	0	-0	-0	-0	0	0
12	141.429	0	-0	-0	-0	0	0
13	154.286	0	-0	-0	-0	0	0
14	167.143	0	-0	-0	-0	0	0
15	180	0	-0	-0	-0	0	0
16	192.857	1702.11	375.437	1618.57	369.427	39.8716	63.5716
17	205.714	4350.54	959.594	3823.17	1841.14	102.2	162.487
18	218.571	6780.07	1495.45	5170.33	4123.2	159.63	253.227
19	231.429	8427.08	1858.68	5124.8	6426.3	198.79	314.74
20	244.286	9014.55	1988.22	3814.95	7921.82	213.042	336.681
21	257.143	8434.71	1860.29	1830.68	8020.74	199.713	315.025
22	270	6796.98	1499.06	1.21784e-012	6629.61	161.284	253.858
23	282.857	4368.15	963.365	-948.071	4153.77	103.919	163.144
24	295.714	1718.63	379.025	-727.325	1510.31	41.0291	64.1885
25	308.571	0	-0	-0	-0	0	0
26	321.429	0	-0	-0	-0	0	0
27	334.286	0	-0	-0	-0	0	0
28	347.143	0	-0	-0	-0	0	0

- ψ : 롤러의 위치
- |F| : 안쪽 레이스 힘 절대치
- Fx : 액셀 힘
- Fy : 레이디얼 힘 Y
- Fz : 레이디얼 힘 Z
- M : 안쪽 레이스 모멘트 하중
- Fsh : 슐더 상의 힘

MESYS Shaft and Rolling bearing calculation

Change this text in mesys.ini

롤러 프로파일 및 aISO

단면	x_rel [mm]	dx [mm]	profile_r [μm]	profile_i [μm]	profile_e [μm]	aISO
1	-20.258	0.902	30.02	0.00	0.00	0.00
2	-19.374	0.902	19.39	0.00	0.00	0.00
3	-18.490	0.902	14.59	0.00	0.00	0.00
4	-17.607	0.902	11.52	0.00	0.00	50.00
5	-16.723	0.902	9.30	0.00	0.00	50.00
6	-15.839	0.902	7.59	0.00	0.00	50.00
7	-14.955	0.902	6.22	0.00	0.00	50.00
8	-14.071	0.902	5.09	0.00	0.00	50.00
9	-13.188	0.902	4.15	0.00	0.00	38.71
10	-12.304	0.902	3.36	0.00	0.00	27.45
11	-11.420	0.902	2.69	0.00	0.00	21.37
12	-10.536	0.902	2.12	0.00	0.00	17.69
13	-9.653	0.902	1.64	0.00	0.00	15.30
14	-8.769	0.902	1.23	0.00	0.00	13.66
15	-7.885	0.902	0.89	0.00	0.00	12.50
16	-7.001	0.902	0.61	0.00	0.00	11.68
17	-6.117	0.902	0.38	0.00	0.00	11.09
18	-5.234	0.902	0.21	0.00	0.00	10.68
19	-4.350	0.902	0.09	0.00	0.00	10.42
20	-3.466	0.902	0.02	0.00	0.00	10.30
21	-2.582	0.902	0.00	0.00	0.00	10.35
22	-1.699	0.902	0.02	0.00	0.00	10.35
23	-0.815	0.902	0.09	0.00	0.00	10.53
24	0.069	0.902	0.21	0.00	0.00	10.85
25	0.953	0.902	0.38	0.00	0.00	11.32
26	1.837	0.902	0.61	0.00	0.00	12.00
27	2.720	0.902	0.89	0.00	0.00	12.94
28	3.604	0.902	1.23	0.00	0.00	14.25
29	4.488	0.902	1.64	0.00	0.00	16.11
30	5.372	0.902	2.12	0.00	0.00	18.85
31	6.256	0.902	2.69	0.00	0.00	23.12
32	7.139	0.902	3.36	0.00	0.00	30.33
33	8.023	0.902	4.15	0.00	0.00	44.11
34	8.907	0.902	5.09	0.00	0.00	50.00
35	9.791	0.902	6.22	0.00	0.00	50.00
36	10.674	0.902	7.59	0.00	0.00	50.00
37	11.558	0.902	9.30	0.00	0.00	50.00
38	12.442	0.902	11.52	0.00	0.00	50.00
39	13.326	0.902	14.59	0.00	0.00	0.00
40	14.210	0.902	19.39	0.00	0.00	0.00
41	15.093	0.902	30.02	0.00	0.00	0.00

Pressure pi in MPa on inner race for rollers 16 to 28 row 1

단면	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	0.00	188.64	287.96	153.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	313.21	517.37	568.46	503.65	270.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.00	124.26	529.28	679.45	721.13	669.28	504.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	0.00	383.78	658.81	788.41	825.71	780.08	639.57	339.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.00	516.25	750.70	868.93	903.68	861.85	734.81	484.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	104.73	607.95	820.48	931.44	964.53	925.32	806.99	582.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	285.91	676.91	875.48	981.39	1013.35	976.07	863.89	655.99	229.25	0.00	0.00	0.00	0.00
11	384.37	730.90	919.80	1022.03	1053.18	1017.40	909.80	713.25	345.81	0.00	0.00	0.00	0.00
12	453.78	774.11	955.96	1055.43	1085.99	1051.41	947.37	759.15	424.20	0.00	0.00	0.00	0.00
13	506.19	809.05	985.62	1082.98	1113.12	1079.54	978.30	796.43	482.63	0.00	0.00	0.00	0.00
14	546.88	837.39	1009.92	1105.67	1135.52	1102.76	1003.79	826.86	527.95	0.00	0.00	0.00	0.00
15	578.74	860.25	1029.69	1124.19	1153.85	1121.80	1024.67	851.64	563.66	0.00	0.00	0.00	0.00
16	603.53	878.41	1045.49	1139.07	1168.62	1137.16	1041.54	871.60	591.82	0.00	0.00	0.00	0.00
17	622.39	892.43	1057.76	1150.68	1180.19	1149.24	1054.84	887.34	613.75	0.00	0.00	0.00	0.00
18	636.08	902.70	1066.81	1159.28	1188.81	1158.31	1064.89	899.28	630.30	0.00	0.00	0.00	0.00
19	645.09	909.51	1072.84	1165.06	1194.67	1164.55	1071.90	907.71	642.04	0.00	0.00	0.00	0.00
20	649.71	912.99	1075.94	1168.10	1197.84	1168.04	1075.98	912.79	649.32	0.00	0.00	0.00	0.00
21	649.40	912.23	1075.01	1167.17	1197.06	1167.57	1076.01	913.61	651.63	0.00	0.00	0.00	0.00
22	647.11	911.36	1074.89	1167.54	1197.73	1168.39	1076.87	914.32	651.98	0.00	0.00	0.00	0.00
23	639.84	906.23	1070.72	1163.93	1194.44	1165.24	1073.68	910.80	647.40	0.00	0.00	0.00	0.00
24	628.09	897.74	1063.63	1157.58	1188.47	1159.35	1067.58	903.95	638.45	0.00	0.00	0.00	0.00
25	611.53	885.73	1053.48	1148.40	1179.73	1150.64	1058.45	893.64	624.84	0.00	0.00	0.00	0.00
26	589.57	869.92	1040.08	1136.21	1168.04	1138.93	1046.10	879.58	606.08	0.00	0.00	0.00	0.00
27	561.35	849.87	1023.10	1120.71	1153.15	1123.94	1030.22	861.40	581.42	0.00	0.00	0.00	0.00
28	525.55	825.00	1002.11	1101.55	1134.69	1105.30	1010.38	838.52	549.72	0.00	0.00	0.00	0.00
29	480.09	794.45	976.50	1078.19	1112.16	1082.49	986.00	810.16	509.25	0.00	0.00	0.00	0.00
30	421.42	757.04	945.42	1049.92	1084.88	1054.81	956.26	775.20	457.16	0.00	0.00	0.00	0.00
31	342.59	710.97	907.69	1015.74	1051.91	1021.28	920.01	731.99	388.28	0.00	0.00	0.00	0.00
32	224.82	653.48	861.59	974.22	1011.91	980.48	875.61	678.01	290.93	0.00	0.00	0.00	0.00
33	0.00	579.89	804.45	923.26	962.90	930.36	820.51	609.08	115.73	0.00	0.00	0.00	0.00
34	0.00	481.19	731.95	859.52	901.81	867.65	750.62	517.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35	0.00	334.47	636.23	777.40	823.53	786.86	658.60	385.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
36	0.00	0.00	500.03	666.05	718.51	677.53	528.87	127.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
37	0.00	0.00	263.19	499.34	565.05	514.74	312.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
38	0.00	0.00	0.00	140.79	281.59	182.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Pressure pe in MPa on outer race for rollers 16 to 28 row 1

단면	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	0.00	266.65	338.30	243.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	347.47	518.29	563.03	506.28	314.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.00	200.19	522.94	655.40	692.86	646.23	501.69	124.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	0.00	390.91	632.97	749.02	782.90	741.43	616.23	354.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.00	501.59	711.89	818.52	850.26	812.05	697.93	475.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	161.28	579.74	772.01	872.48	902.80	866.87	760.08	558.29	63.02	0.00	0.00	0.00	0.00
10	293.48	638.88	819.37	915.50	944.84	910.62	809.08	620.99	249.92	0.00	0.00	0.00	0.00
11	374.69	685.21	857.41	950.35	978.99	946.11	848.52	670.11	343.51	0.00	0.00	0.00	0.00
12	433.18	722.19	888.28	978.80	1006.94	975.14	880.64	709.42	408.92	0.00	0.00	0.00	0.00
13	477.58	751.95	913.42	1002.08	1029.85	998.96	906.91	741.22	458.21	0.00	0.00	0.00	0.00
14	512.02	775.89	933.81	1021.03	1048.55	1018.42	928.35	767.00	496.52	0.00	0.00	0.00	0.00
15	538.81	794.96	950.16	1036.26	1063.63	1034.14	945.69	787.79	526.59	0.00	0.00	0.00	0.00
16	559.41	809.85	962.96	1048.23	1075.50	1046.57	959.46	804.29	550.11	0.00	0.00	0.00	0.00
17	574.76	821.03	972.59	1057.26	1084.50	1056.05	970.02	817.03	568.15	0.00	0.00	0.00	0.00
18	585.50	828.86	979.32	1063.57	1090.85	1062.82	977.65	826.35	581.42	0.00	0.00	0.00	0.00
19	592.05	833.54	983.32	1067.33	1094.69	1067.02	982.54	832.51	590.39	0.00	0.00	0.00	0.00
20	594.63	835.22	984.66	1068.61	1096.10	1068.74	984.77	835.64	595.35	0.00	0.00	0.00	0.00
21	592.71	833.02	982.32	1066.27	1093.90	1066.83	983.32	834.89	595.80	0.00	0.00	0.00	0.00
22	588.97	830.71	980.73	1065.11	1093.02	1066.11	982.61	834.05	594.47	0.00	0.00	0.00	0.00
23	580.65	824.49	975.42	1060.30	1088.52	1061.75	978.21	829.32	588.61	0.00	0.00	0.00	0.00
24	568.16	815.18	967.41	1052.97	1081.55	1054.87	971.11	821.52	578.70	0.00	0.00	0.00	0.00
25	551.17	802.59	956.58	1043.03	1072.02	1045.39	961.23	810.52	564.45	0.00	0.00	0.00	0.00
26	529.08	786.46	942.73	1030.28	1059.76	1033.12	948.35	796.04	545.36	0.00	0.00	0.00	0.00
27	501.02	766.36	925.55	1014.47	1044.52	1017.80	932.18	777.70	520.68	0.00	0.00	0.00	0.00
28	465.65	741.72	904.61	995.22	1025.95	999.08	912.32	754.95	489.27	0.00	0.00	0.00	0.00
29	420.81	711.71	879.33	972.05	1003.58	976.45	888.19	727.02	449.36	0.00	0.00	0.00	0.00
30	362.71	675.14	848.89	944.25	976.74	949.25	859.01	692.83	397.96	0.00	0.00	0.00	0.00
31	283.35	630.25	812.15	910.88	944.54	916.53	823.68	650.74	329.40	0.00	0.00	0.00	0.00
32	156.83	574.25	767.41	870.54	905.68	876.93	780.57	598.23	229.53	0.00	0.00	0.00	0.00
33	0.00	502.29	712.06	821.18	858.24	828.43	727.20	531.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
34	0.00	404.57	641.77	759.53	799.23	767.85	659.48	441.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35	0.00	252.89	548.42	679.95	723.57	689.71	569.91	307.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
36	0.00	0.00	413.19	571.31	621.57	583.30	441.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
37	0.00	0.00	151.42	404.72	470.05	421.48	212.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
38	0.00	0.00	0.00	0.00	157.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

베어링 세부내용: B4

구름 베어링 연산

입력데이터

베어링 도형

구름베어링 타입

제조업체

베어링명칭

베어링 내경

베어링 외경

베어링 폭

베어링 폭, 내륜

베어링 폭, 외륜

전동체 수

롤러직경

피치직경

롤러 길이

공칭 접촉각

접촉 원뿔 중심

압력중심까지 거리

베어링 중심에서 열 중심 거리

클리어런스 정의

베어링 공차 정의

공칭 액셀틈새

클리어런스 선택

하중(Loading)

속력, 내륜

속력, 외륜

변위 X

변위 Y

변위 Z

회전, Y-축

회전, Z-축

신뢰도

aISO 최대 허용값

샤프트 온도

하우징 온도

소재

표면경도, 안쪽레이스

표면경도, 바깥레이스

코어 극한강도, 안쪽레이스

코어 극한강도, 바깥레이스

내륜 소재

외륜 소재

전동체 소재

윤활

윤활제

40°C에서의 동점도

테이퍼 롤러베어링

Generic

T 2ED 200

d 200.000 mm

D 280.000 mm

B 56.000 mm

Bi 55.000 mm

Be 46.000 mm

Z 28

Dw 22.000 mm

Dpw 238.243 mm

Lwe 37.000 mm

α 12.742 °

왼쪽

a 52.564 mm

δRC -2.3719 mm

From database

Not considered

Pa 0.0000 mm

중간 클리어런스 연산

ni -450.0000 rpm

내륜이 하중에 상대적으로 회전

ne 0.0000 rpm

외륜이 하중에 상대적으로 고정

ux 84.519 μm

uy 4.5455 μm

uz -11.3989 μm

ry -0.1250 mrad

rz 0.0823 mrad

reliability 90.000 %

aISOMax 50

T_i 20.000 °C

T_e 20.000 °C

HRC_i 58

HRC_e 58

Rm_i 1200.0 MPa

Rm_e 1200.0 MPa

Steel

Steel

Steel

ISO VG 220 mineral oil

v40 220.000 mm²/s

100°C 에서의 동점도
 오일 밀도
 오일 온도
 오일, 유효 EP 첨가제 미포함
 작동 동점도
 작동 오일 밀도
 윤활제 청정도

v100 19.000 mm²/s
 rhoOil 890.000 kg/m³
 thetaOil 70.000 °C
 v(theta) 51.794 mm²/s
 rho(theta) 851.593 kg/m³

Oil lubrication with on-line filter ISO4406 -/17/14

결과(Results)

원심하중이 고려 안됨

베어링 안쪽 도형

베어링 안쪽도형이 근사화됨

전동체 수	Z	28
롤러직경	Dw	22.000 mm
피치직경	Dpw	238.243 mm
롤러 길이	Lwe	37.000 mm
공칭 접촉각	α	12.742 °
공칭 액셀틈새	Pa	0.0000 mm
클리어런스 변경	ΔPd	0.0000 mm
유효 액셀 틈새	Paeff	0.0000 mm
전동체간 거리	δRE	4.6748 mm
숄더직경, 내륜	dSi	236.824 mm

힘과 변위

액셀 힘	Fx	40.299 kN
레이디얼 힘 Y	Fy	15.625 kN
레이디얼 힘 Z	Fz	-88.4295 kN
변위 X	ux	84.519 μm
변위 Y	uy	4.5455 μm
변위 Z	uz	-11.3989 μm
모멘트 Y	My	-2208.0647 Nm
모멘트 Z	Mz	-346.2008 Nm
회전, Y-축	ry	-0.1250 mrad
회전, Z-축	rz	0.0823 mrad
최대 압력, 안쪽레이스	pmax_i	1407.7 MPa
최대 압력, 바깥레이스	pmax_e	1284.7 MPa
최대 압력	pmax	1407.7 MPa
정적 안전율	SF	8.07415

수명

동적 부하용량	Cr	498.826 kN
정적 부하용량	C0r	893.991 kN
피로하중 한계	Cur	82.959 kN
신뢰도 수명보정계수	a1	1
점도비	χ	2.82974
오염계수	eC	0.736598
수명 보정 계수	aISO	4.16816
기준하중	Pref	76199.1 N
기초 기준 정격수명	L10r	524.803
기초 기준 정격수명	L10rh	19437.2 h
보정 기준 정격수명	Lnmr	2187.46
보정 기준 정격수명	Lnmrh	81017.2 h

ISO 281에 따른 수명

동 레이디얼 하중계수	X	0.4
-------------	---	-----

동 액셀 하중계수	Y	1.76894
동 등가하중	P	107206 N
기초 수명	L10	168.175
기초 수명	L10h	6228.7 h
보정 수명	Ln	895.791
보정 수명	Ln	33177.5 h

열 허용속력

하중 독립 손실 계수	f0r	3
하중 종속 손실 계수	f1r	0.0004
열전달 표면	Ar	84446.0 mm ²
열전달계수	kq	267.771 W/m ² ·K
기준속력 하중	P1r	44699.6 N
기준조건에서의 점도	vr	12.000 mm ² /s
하중 독립 마찰 모멘트	M0r	2.8178 Nm
하중 종속 마찰 모멘트	M1r	4.2598 Nm
열 기준속력	ntr	1525.5 rpm
하중 독립 손실 계수	f0	3
하중 종속 손실 계수	f1	0.0004
허용속력 하중	P1	142573 N
베어링과 주위 사이의 온도차	Δθ	50.000 °C
하중 독립 마찰 모멘트	M0	4.0621 Nm
하중 종속 마찰 모멘트	M1	13.587 Nm
열 허용속력	nt	611.737 rpm
마찰 모멘트와 온도가 현재속력 (n=450) 에 대해 증가		
현재 속력의 하중 독립 마찰모멘트	M0_n	3.3101 Nm
현재 속력의 하중 종속 마찰모멘트	M1_n	13.587 Nm
현재 속력의 총마찰모멘트	M_n	16.897 Nm
현재 속력의 온도차	Δθ_n	35.214 °C

표면아래 응력

최대전단응력, 안쪽레이스	τmax_i	422.873 MPa
최대 전단응력 깊이, 안쪽레이스	h(τmax_i)	0.1947 mm
코어 전단 항복 응력, 안쪽레이스	τYield_i	510.000 MPa
코어 전단 피로 한계, 안쪽레이스	ta_i	306.000 MPa
코어 에서의 전단응력, 안쪽레이스	τ_i	306.000 MPa
최대전단응력, 바깥레이스	τmax_e	385.763 MPa
최대 전단응력 깊이, 바깥레이스	h(τmax_e)	0.2129 mm
코어 전단 항복응력, 바깥레이스	τYield_e	510.000 MPa
코어 전단 피로 한계, 바깥레이스	ta_e	306.000 MPa
코어 에서의 전단응력, 바깥레이스	τ_e	306.000 MPa
요구되는 경도 깊이, 안쪽레이스	hdmin_i	0.4750 mm
요구되는 경도 깊이, 바깥레이스	hdmin_e	0.4493 mm

손상 진동수

속력, 내륜	ni	-7.50 1/s	(-450rpm)
속력, 외륜	ne	0.00 1/s	(0rpm)
케이지 회전속력	fc	-3.41 1/s	(-205rpm)
손상 진동수, 안쪽레이스	fip	-114.46 1/s	(-6867rpm)
손상 진동수, 바깥레이스	fep	95.54 1/s	(5733rpm)
손상 진동수, 전동체	frp	80.56 1/s	(4834rpm)

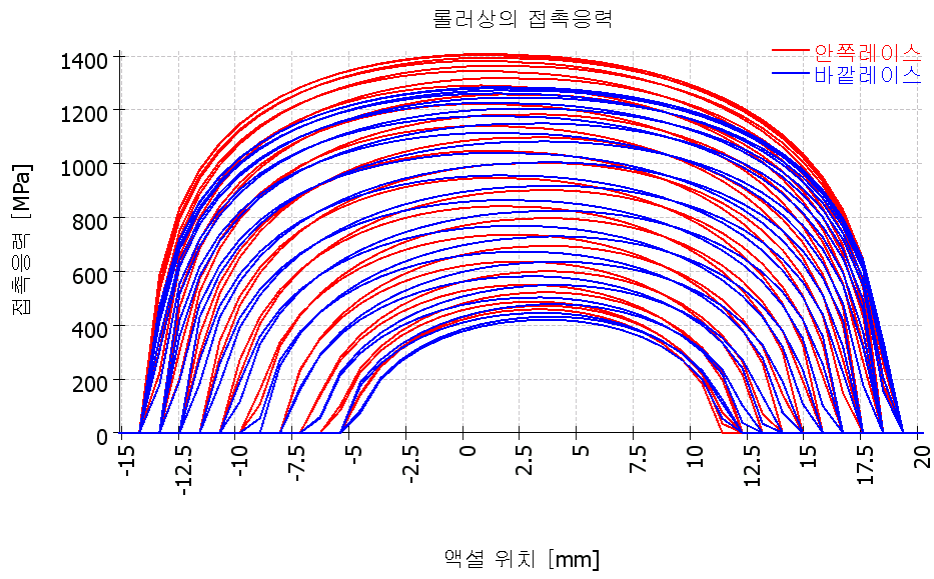
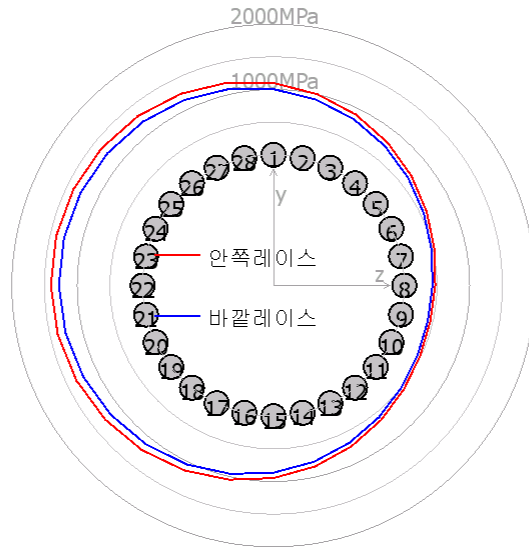
베어링 강성 매트릭스

	ux [μm]	uy [μm]	uz [μm]	ry [mrad]	rz [mrad]
Fx [N]	604.694	93.147	-510.210	-12880.981	-1801.841
Fy [N]	93.050	6116.302	74.555	1758.353	-148351.390

MESYS Shaft and Rolling bearing calculation

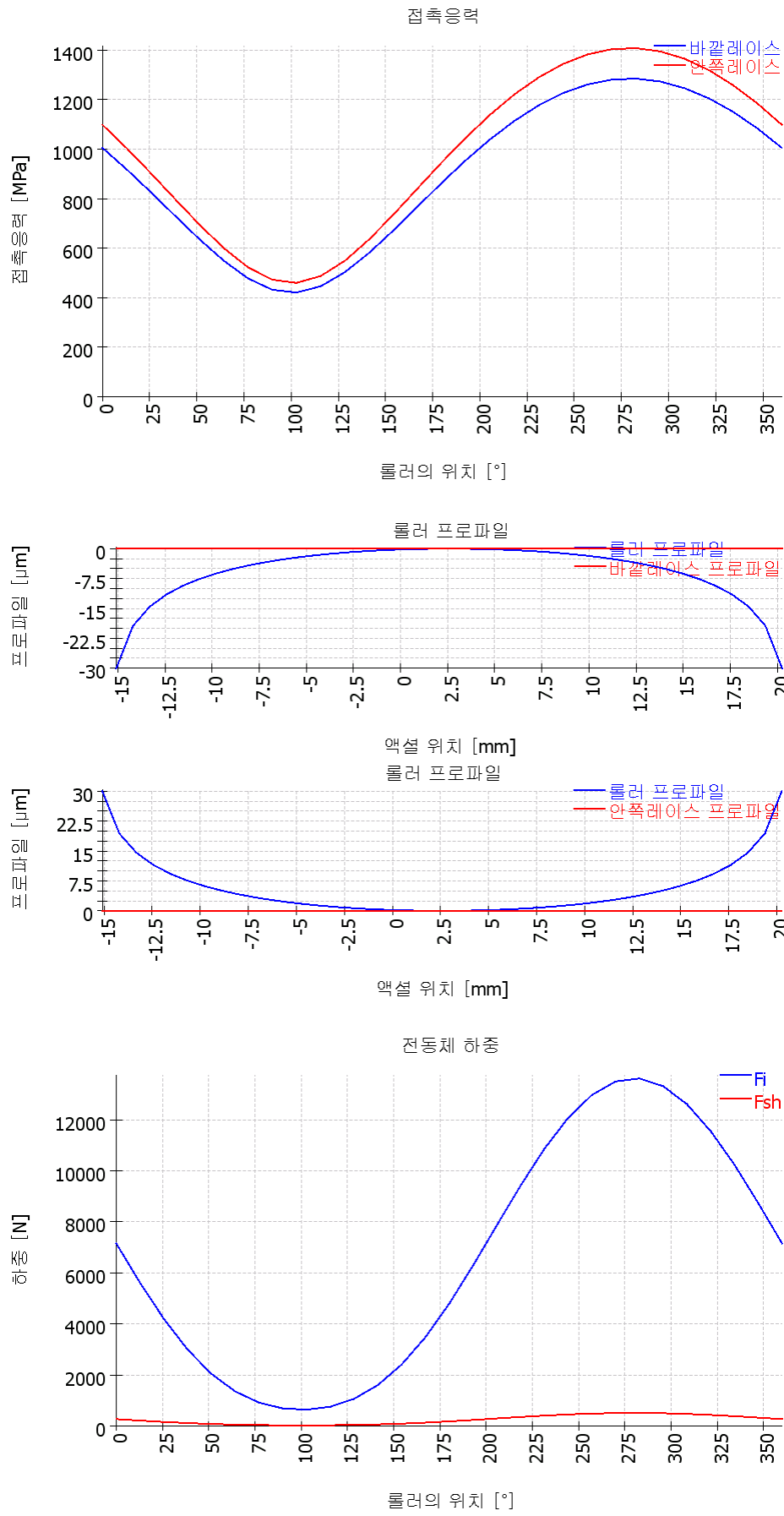
Change this text in mesys.ini

	ux [μm]	uy [μm]	uz [μm]	ry [mrad]	rz [mrad]
Fz [N]	-509.921	73.706	5713.053	138071.131	-1758.405
My [Nm]	-12.995	1.774	138.863	3758.114	-45.769
Mz [Nm]	-1.817	-149.202	-1.791	-45.764	4037.719



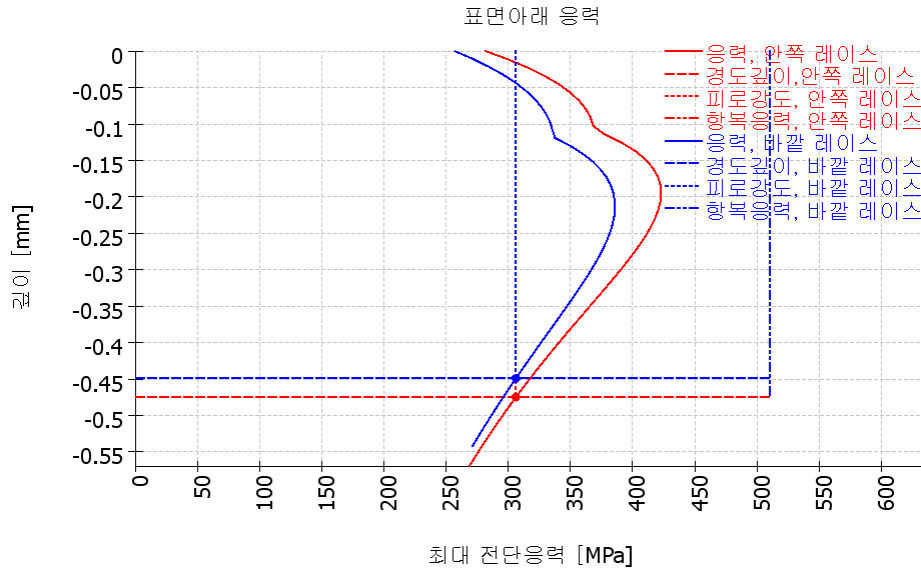
MESYS Shaft and Rolling bearing calculation

Change this text in mesys.ini



MESYS Shaft and Rolling bearing calculation

Change this text in mesys.ini



베어링 결과 테이블 1

롤러	ψ [°]	F [N]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	M [Nm]	Fsh [N]
1	0	7151.89	-1577.56	-6975.73	-0	167.364	267.113
2	12.8571	5610.59	-1237.67	-5335.18	-1217.72	130.339	209.548
3	25.7143	4198.37	-926.182	-3689.41	-1776.73	96.8278	156.803
4	38.5714	2991.89	-660.05	-2281.52	-1819.45	68.567	111.743
5	51.4286	2040.29	-450.122	-1240.75	-1555.86	46.5511	76.202
6	64.2857	1353.15	-298.528	-572.643	-1189.1	30.8022	50.5382
7	77.1429	914.573	-201.768	-198.497	-869.673	20.8321	34.1581
8	90	688.189	-151.819	-4.11012e-014	-671.234	15.7357	25.7029
9	102.857	637.642	-140.661	138.393	-606.341	14.6808	23.8151
10	115.714	755.074	-166.557	319.544	-663.541	17.5393	28.201
11	128.571	1063.92	-234.666	647.006	-811.32	24.9683	39.736
12	141.429	1604.12	-353.789	1223.27	-975.524	38.0362	59.9117
13	154.286	2407.1	-530.847	2115.32	-1018.69	57.6003	89.9018
14	167.143	3481.23	-767.673	3310.4	-755.578	83.9656	130.019
15	180	4793.83	-1057.05	4675.84	-5.72625e-013	116.295	179.043
16	192.857	6284.83	-1385.73	5976.46	1364.09	153.067	234.73
17	205.714	7863.74	-1733.78	6910.64	3327.99	191.906	293.7
18	218.571	9420.55	-2076.94	7184.06	5729.09	230.131	351.845
19	231.429	10862.7	-2394.86	6606.17	8283.87	265.184	405.709
20	244.286	12077.3	-2662.6	5111.2	10613.5	294.588	451.07
21	257.143	12977.2	-2861.04	2816.64	12340.5	315.92	484.679
22	270	13506.8	-2977.9	2.4201e-012	13174.4	327.833	504.459
23	282.857	13623.6	-3003.8	-2956.93	12955.2	329.524	508.823
24	295.714	13318.7	-2936.75	-5636.52	11704.4	320.881	497.434
25	308.571	12611.1	-2780.92	-7669.31	9617.01	302.452	471.006
26	321.429	11550.2	-2547.18	-8808.02	7024.16	275.496	431.386
27	334.286	10235.5	-2257.42	-8994.81	4331.67	242.731	382.283
28	347.143	8728.7	-1925.25	-8300.28	1894.48	205.581	326.005

- ψ : 롤러의 위치
- |F| : 안쪽 레이스 힘 절대치
- Fx : 액셀 힘
- Fy : 레이디얼 힘 Y
- Fz : 레이디얼 힘 Z
- M : 안쪽 레이스 모멘트 하중
- Fsh : Schulter 상의 힘

MESYS Shaft and Rolling bearing calculation

Change this text in mesys.ini

롤러 프로파일 및 aISO

단면	x_rel [mm]	dx [mm]	profile_r [μm]	profile_i [μm]	profile_e [μm]	aISO
1	-15.093	0.902	30.02	0.00	0.00	0.00
2	-14.209	0.902	19.39	0.00	0.00	0.00
3	-13.325	0.902	14.59	0.00	0.00	50.00
4	-12.441	0.902	11.52	0.00	0.00	50.00
5	-11.558	0.902	9.30	0.00	0.00	26.78
6	-10.674	0.902	7.59	0.00	0.00	14.34
7	-9.790	0.902	6.22	0.00	0.00	9.85
8	-8.906	0.902	5.09	0.00	0.00	7.65
9	-8.022	0.902	4.15	0.00	0.00	6.39
10	-7.139	0.902	3.36	0.00	0.00	5.57
11	-6.255	0.902	2.69	0.00	0.00	5.02
12	-5.371	0.902	2.12	0.00	0.00	4.63
13	-4.487	0.902	1.64	0.00	0.00	4.34
14	-3.604	0.902	1.23	0.00	0.00	4.12
15	-2.720	0.902	0.89	0.00	0.00	3.96
16	-1.836	0.902	0.61	0.00	0.00	3.84
17	-0.952	0.902	0.38	0.00	0.00	3.75
18	-0.068	0.902	0.21	0.00	0.00	3.69
19	0.815	0.902	0.09	0.00	0.00	3.66
20	1.699	0.902	0.02	0.00	0.00	3.66
21	2.583	0.902	0.00	0.00	0.00	3.69
22	3.467	0.902	0.02	0.00	0.00	3.70
23	4.350	0.902	0.09	0.00	0.00	3.75
24	5.234	0.902	0.21	0.00	0.00	3.83
25	6.118	0.902	0.38	0.00	0.00	3.94
26	7.002	0.902	0.61	0.00	0.00	4.08
27	7.886	0.902	0.89	0.00	0.00	4.27
28	8.769	0.902	1.23	0.00	0.00	4.52
29	9.653	0.902	1.64	0.00	0.00	4.85
30	10.537	0.902	2.12	0.00	0.00	5.30
31	11.421	0.902	2.69	0.00	0.00	5.91
32	12.304	0.902	3.36	0.00	0.00	6.80
33	13.188	0.902	4.15	0.00	0.00	8.15
34	14.072	0.902	5.09	0.00	0.00	10.41
35	14.956	0.902	6.22	0.00	0.00	14.78
36	15.839	0.902	7.59	0.00	0.00	25.46
37	16.723	0.902	9.30	0.00	0.00	50.00
38	17.607	0.902	11.52	0.00	0.00	50.00
39	18.491	0.902	14.59	0.00	0.00	50.00
40	19.375	0.902	19.39	0.00	0.00	0.00
41	20.258	0.902	30.02	0.00	0.00	0.00

Pressure pi in MPa on inner race for rollers 1 to 15 row 1

단면	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	291.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	518.55	279.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	342.04
7	652.72	473.65	216.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	271.75	507.46
8	747.76	593.90	404.86	105.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	160.26	430.49	614.29
9	820.09	680.95	519.29	321.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	336.91	531.98	691.98
10	877.33	748.07	602.20	436.52	230.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	237.03	439.87	605.88	751.53
11	923.69	801.64	666.29	518.12	353.08	145.15	0.00	0.00	0.00	0.00	138.30	348.57	513.32	662.62	798.47
12	961.77	845.25	717.50	580.66	435.45	280.83	102.38	0.00	0.00	84.24	268.68	424.09	569.19	707.35	836.02
13	993.27	881.15	759.17	630.33	497.33	364.32	240.71	147.25	140.52	226.33	347.86	480.31	612.94	743.06	866.23
14	1019.37	910.83	793.38	670.52	545.85	425.23	320.38	250.83	244.57	304.50	404.86	523.73	647.62	771.63	890.45
15	1040.89	935.32	821.52	703.26	584.64	472.12	377.37	316.98	310.22	359.52	448.02	557.69	675.10	794.32	909.63
16	1058.44	955.37	844.54	729.90	615.82	508.96	420.50	364.97	357.53	400.54	481.21	584.20	696.61	812.01	924.46
17	1072.45	971.49	863.11	751.37	640.76	537.99	453.72	401.05	392.85	431.55	506.59	604.52	712.99	825.31	935.40
18	1083.23	984.07	877.72	768.28	660.34	560.58	479.15	428.20	419.19	454.67	525.48	619.47	724.82	834.64	942.80
19	1091.01	993.37	888.68	781.07	675.17	577.59	498.07	448.09	438.21	471.18	538.70	629.60	732.48	840.29	946.89
20	1095.88	999.54	896.20	790.01	685.63	589.58	511.26	461.69	450.88	481.81	546.77	635.25	736.20	842.41	947.78
21	1096.73	1001.56	899.40	794.40	691.19	596.22	518.59	469.03	457.24	486.46	549.34	635.88	735.28	840.17	944.49
22	1098.50	1003.99	902.41	797.90	695.09	600.38	522.64	472.51	459.60	487.50	549.02	634.43	733.06	837.36	941.28
23	1096.25	1002.31	901.16	796.94	694.24	599.40	521.12	470.07	455.92	482.70	543.25	627.95	726.16	830.12	933.82
24	1091.15	997.56	896.59	792.31	689.30	593.82	514.46	462.01	446.47	472.37	532.43	616.96	715.24	819.26	923.05
25	1083.08	989.64	888.56	783.86	680.08	583.40	502.31	447.92	430.73	456.00	516.12	601.10	700.00	804.54	908.79
26	1071.87	978.33	876.82	771.30	666.20	567.65	484.05	426.97	407.79	432.72	493.60	579.80	680.02	785.62	890.74
27	1057.23	963.31	861.01	754.17	647.12	545.85	458.68	397.82	376.10	401.10	463.72	552.20	654.61	761.94	868.46
28	1038.74	944.13	840.60	731.84	622.01	516.86	424.56	358.21	332.94	358.70	424.65	516.97	622.80	732.77	841.33
29	1015.87	920.16	814.84	703.37	589.63	478.92	378.95	303.85	272.92	300.87	373.19	472.02	583.15	697.01	808.50
30	987.85	890.53	782.67	667.43	548.11	429.09	316.62	224.87	181.64	216.46	303.03	413.74	533.36	653.06	768.73
31	953.61	853.98	742.57	621.96	494.39	361.95	224.80	74.12	0.00	33.91	196.95	335.02	469.60	598.41	720.20
32	911.60	808.67	692.17	563.64	422.93	264.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	216.28	384.39	528.88	660.05
33	859.51	751.77	627.68	486.57	321.50	70.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	258.16	436.36	583.48
34	793.65	678.54	542.20	377.96	141.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	300.27	481.09
35	707.55	580.08	420.66	193.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	328.52
36	588.24	435.64	208.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
37	400.36	147.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Pressure pi in MPa on inner race for rollers 16 to 28 row 1

단면	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	309.07	465.61	549.28	584.90	577.52	525.84	420.61	221.76	0.00	0.00
4	0.00	303.68	519.08	655.91	750.47	808.63	834.95	830.28	794.23	725.15	619.37	465.19	200.35
5	364.71	570.44	717.99	826.21	905.15	955.22	978.46	975.02	944.72	887.02	801.14	684.12	524.13
6	558.67	716.83	841.87	937.44	1008.67	1054.60	1076.33	1073.75	1046.75	995.19	919.17	817.89	686.05
7	678.88	816.56	929.55	1017.74	1084.28	1127.68	1148.55	1146.66	1121.93	1074.42	1004.59	912.53	795.30
8	764.54	890.26	995.57	1078.85	1142.19	1183.91	1204.27	1202.98	1179.98	1135.44	1069.99	984.18	876.26
9	829.41	947.15	1047.06	1126.82	1187.85	1228.39	1248.44	1247.70	1226.11	1183.88	1121.78	1040.59	939.27
10	880.20	992.18	1088.06	1165.17	1224.47	1264.15	1284.04	1283.81	1263.41	1223.09	1163.66	1086.07	989.76
11	920.73	1028.33	1121.09	1196.15	1254.10	1293.15	1312.98	1313.24	1293.88	1255.18	1197.97	1123.31	1030.97
12	953.36	1057.53	1147.81	1221.24	1278.12	1316.71	1336.55	1337.28	1318.86	1281.57	1226.25	1154.03	1064.95
13	979.67	1081.09	1169.35	1241.47	1297.50	1335.76	1355.68	1356.87	1339.29	1303.27	1249.58	1179.45	1093.10
14	1000.74	1099.91	1186.52	1257.58	1312.94	1350.98	1371.01	1372.65	1355.87	1320.97	1268.74	1200.41	1116.41
15	1017.35	1114.67	1199.92	1270.12	1324.95	1362.85	1383.03	1385.12	1369.08	1335.21	1284.28	1217.54	1135.56
16	1030.04	1125.84	1209.97	1279.47	1333.89	1371.72	1392.10	1394.64	1379.29	1346.37	1296.61	1231.28	1151.08
17	1039.23	1133.78	1216.98	1285.94	1340.05	1377.88	1398.48	1401.46	1386.78	1354.74	1306.05	1241.98	1163.34
18	1045.19	1138.72	1221.18	1289.72	1343.61	1381.50	1402.35	1405.77	1391.73	1360.53	1312.80	1249.87	1172.62
19	1048.11	1140.83	1222.70	1290.95	1344.70	1382.71	1403.84	1407.71	1394.28	1363.85	1317.02	1255.10	1179.09
20	1048.08	1140.19	1221.61	1289.67	1343.36	1381.53	1402.96	1407.28	1394.46	1364.76	1318.76	1257.76	1182.84
21	1044.00	1135.56	1216.59	1284.48	1338.13	1376.47	1398.21	1402.98	1390.75	1361.78	1316.60	1256.49	1182.63
22	1040.55	1132.06	1213.11	1281.16	1335.03	1373.72	1395.87	1401.12	1389.42	1361.04	1316.46	1256.96	1183.79
23	1032.98	1124.52	1205.64	1273.90	1327.99	1367.05	1389.61	1395.34	1384.19	1356.40	1312.42	1253.51	1181.00
24	1022.35	1114.12	1195.46	1264.03	1318.44	1357.92	1380.94	1387.16	1376.54	1349.32	1305.87	1247.47	1175.49
25	1008.52	1100.73	1182.46	1251.48	1306.30	1346.27	1369.78	1376.51	1366.42	1339.72	1296.75	1238.76	1167.20
26	991.22	1084.14	1166.44	1236.06	1291.40	1331.94	1355.99	1363.24	1353.67	1327.46	1284.90	1227.23	1155.95
27	970.08	1064.00	1147.12	1217.50	1273.48	1314.68	1339.33	1347.13	1338.06	1312.31	1270.09	1212.62	1141.47
28	944.59	1039.87	1124.08	1195.43	1252.21	1294.18	1319.48	1327.86	1319.30	1293.95	1252.00	1194.60	1123.40
29	914.02	1011.14	1096.78	1169.36	1227.12	1269.98	1296.03	1305.03	1296.96	1271.97	1230.17	1172.70	1101.24
30	877.37	976.95	1064.46	1138.60	1197.58	1241.50	1268.39	1278.05	1270.47	1245.79	1204.03	1146.29	1074.31
31	833.20	936.10	1026.09	1102.22	1162.71	1207.91	1235.78	1246.16	1239.07	1214.61	1172.74	1114.50	1041.65
32	779.36	886.84	980.15	1058.88	1121.31	1168.08	1197.10	1208.29	1201.67	1177.35	1135.16	1076.10	1001.91
33	712.44	826.50	924.44	1006.65	1071.60	1120.36	1150.78	1162.88	1156.74	1132.41	1089.63	1029.29	953.11
34	626.50	750.73	855.42	942.49	1010.89	1062.24	1094.44	1107.63	1101.94	1077.41	1033.63	971.34	892.14
35	509.54	651.60	767.06	861.43	934.80	989.75	1024.31	1038.86	1033.61	1008.57	963.11	897.76	813.82
36	327.67	511.79	647.51	754.22	835.50	895.89	933.86	950.23	945.39	919.29	870.97	800.48	708.42
37	0.00	271.19	466.80	600.28	696.64	766.59	810.22	829.39	824.87	796.54	742.78	662.44	553.70
38	0.00	0.00	0.00	327.62	471.43	565.22	621.38	646.14	641.69	607.71	540.37	432.90	262.94
39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	204.10	262.64	255.61	177.53	0.00	0.00	0.00
40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Pressure pe in MPa on outer race for rollers 1 to 15 row 1

단면	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	182.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	429.52	182.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	257.04
7	562.72	392.26	115.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	190.42	427.76
8	655.48	511.79	329.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	54.37	358.64	533.17
9	725.69	596.83	444.73	249.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	271.85	459.55	608.94
10	781.20	662.03	526.18	368.16	159.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	169.92	375.96	531.94	666.85
11	826.23	714.00	588.67	449.23	290.87	60.00	0.00	0.00	0.00	0.00	54.69	289.02	448.46	587.27	712.54
12	863.36	756.37	638.50	510.67	373.91	225.06	0.00	0.00	0.00	0.00	215.07	365.18	503.21	630.92	749.24
13	894.24	791.37	679.10	559.32	435.20	310.40	188.61	84.40	75.19	175.61	296.36	421.06	546.06	665.90	778.95
14	920.02	820.47	712.56	598.70	483.00	371.07	271.24	203.41	197.21	257.18	353.43	464.08	580.13	694.08	803.00
15	941.50	844.68	740.24	630.91	521.21	417.41	328.49	271.34	265.01	312.68	396.37	497.84	607.33	716.70	822.33
16	959.25	864.70	763.09	657.30	552.06	453.83	371.47	319.62	312.84	353.74	429.47	524.40	628.88	734.62	837.57
17	973.71	881.06	781.76	678.78	576.93	482.67	404.61	355.81	348.45	384.86	455.03	545.07	645.61	748.44	849.20
18	985.16	894.12	796.73	695.99	596.73	505.34	430.20	383.23	375.23	408.35	474.39	560.68	658.09	758.56	857.55
19	993.83	904.14	808.30	709.35	612.06	522.75	449.57	403.67	394.96	425.54	488.42	571.78	666.70	765.28	862.84
20	999.83	911.26	816.69	719.13	623.32	535.45	463.53	418.14	408.68	437.20	497.63	578.71	671.67	768.76	865.19
21	1002.13	914.57	821.11	724.71	630.04	543.20	472.04	426.78	416.51	443.31	501.78	581.04	672.38	768.24	863.72
22	1005.27	918.25	825.33	729.46	635.22	548.63	477.50	431.82	420.64	446.08	503.26	581.45	671.92	767.20	862.32
23	1004.75	918.18	825.67	730.13	636.05	549.36	477.87	431.45	419.26	443.54	499.80	577.31	667.21	762.15	857.06
24	1001.63	915.31	822.99	727.47	633.17	545.92	473.57	426.00	412.67	436.01	491.79	569.09	658.86	753.82	848.82
25	995.83	909.58	817.17	721.36	626.42	538.11	464.35	415.14	400.49	423.09	478.89	556.53	646.65	742.04	837.45
26	987.19	900.79	808.02	711.53	615.49	525.53	449.68	398.23	381.97	404.09	460.50	539.15	630.21	726.49	822.68
27	975.47	888.66	795.20	697.63	599.92	507.58	428.74	374.17	355.90	377.84	435.70	516.24	608.97	706.73	804.14
28	960.32	872.81	778.28	679.09	579.00	483.30	400.22	341.15	320.16	342.41	403.00	486.71	582.12	682.11	781.31
29	941.25	852.69	756.61	655.14	551.70	451.25	361.90	295.91	270.76	294.27	359.93	448.87	548.44	651.72	753.46
30	917.61	827.54	729.28	624.61	516.47	409.05	309.79	231.46	198.33	225.70	301.80	399.90	506.08	614.20	719.53
31	888.47	796.29	694.97	585.80	470.79	352.45	234.96	124.36	53.35	107.99	217.46	334.53	451.96	567.51	678.00
32	852.51	757.35	651.70	535.96	410.29	272.29	101.76	0.00	0.00	0.00	37.60	240.11	380.40	508.25	626.50
33	807.73	708.32	596.30	470.34	325.90	135.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.74	278.10	430.20	561.14
34	751.02	645.23	523.16	379.26	189.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	75.91	318.98	474.62
35	677.02	560.83	420.68	234.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	107.50	349.85
36	575.26	439.15	253.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	99.63
37	419.52	222.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Pressure pe in MPa on outer race for rollers 16 to 28 row 1

단면	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	177.39	350.60	435.93	470.57	462.63	410.89	301.94	0.00	0.00	0.00
4	0.00	193.77	418.39	553.06	640.92	695.65	719.83	715.05	681.24	616.50	514.74	359.25	0.00
5	271.87	478.75	617.00	719.72	791.63	837.97	859.06	855.57	827.57	774.44	693.96	581.81	430.04
6	471.83	622.59	737.55	827.20	891.65	933.84	953.46	950.83	926.05	878.91	808.38	712.76	590.89
7	590.04	719.24	822.34	904.56	964.59	1004.30	1023.10	1021.15	998.53	955.26	890.82	804.55	697.21
8	673.34	790.42	886.13	963.49	1020.59	1058.64	1076.97	1075.60	1054.61	1014.12	953.93	873.89	775.53
9	736.25	845.39	935.99	1009.91	1064.91	1101.81	1119.87	1119.02	1099.35	1061.01	1004.02	928.53	836.40
10	785.55	889.03	975.88	1047.22	1100.68	1136.75	1154.66	1154.30	1135.73	1099.15	1044.70	972.73	885.26
11	825.04	924.25	1008.23	1077.58	1129.86	1165.31	1183.18	1183.28	1165.66	1130.56	1078.21	1009.08	925.26
12	857.02	952.90	1034.62	1102.40	1153.77	1188.77	1206.66	1207.21	1190.45	1156.62	1106.04	1039.27	958.41
13	883.04	976.26	1056.16	1122.67	1173.34	1208.01	1225.97	1226.96	1210.97	1178.27	1129.23	1064.47	986.06
14	904.13	995.18	1073.61	1139.10	1189.23	1223.67	1241.75	1243.16	1227.88	1196.19	1148.51	1085.48	1009.15
15	921.04	1010.31	1087.54	1152.20	1201.92	1236.21	1254.44	1256.27	1241.66	1210.89	1164.41	1102.91	1028.36
16	934.30	1022.11	1098.36	1162.35	1211.77	1245.98	1264.40	1266.64	1252.66	1222.72	1177.34	1117.18	1044.17
17	944.31	1030.90	1106.37	1169.83	1219.04	1253.23	1271.86	1274.52	1261.14	1231.97	1187.57	1128.62	1056.96
18	951.33	1036.94	1111.77	1174.83	1223.91	1258.15	1277.01	1280.09	1267.27	1238.83	1195.33	1137.45	1066.97
19	955.56	1040.37	1114.72	1177.49	1226.52	1260.84	1279.97	1283.45	1271.19	1243.42	1200.74	1143.84	1074.39
20	957.07	1041.27	1115.27	1177.84	1226.90	1261.34	1280.76	1284.67	1272.93	1245.79	1203.87	1147.85	1079.32
21	954.87	1038.53	1112.23	1174.63	1223.72	1258.30	1278.01	1282.33	1271.12	1244.61	1203.44	1148.27	1080.60
22	953.27	1036.82	1110.60	1173.13	1222.49	1257.37	1277.46	1282.22	1271.48	1245.48	1204.86	1150.28	1083.14
23	947.93	1031.46	1105.35	1168.04	1217.69	1252.88	1273.36	1278.55	1268.29	1242.79	1202.71	1148.70	1082.07
24	939.82	1023.50	1097.65	1160.60	1210.61	1246.17	1267.06	1272.71	1262.91	1237.88	1198.30	1144.78	1078.54
25	928.83	1012.85	1087.41	1150.74	1201.20	1237.17	1258.52	1264.63	1255.30	1230.70	1191.56	1138.45	1072.49
26	914.73	999.33	1074.46	1138.30	1189.31	1225.77	1247.61	1254.20	1245.31	1221.12	1182.36	1129.58	1063.76
27	897.21	982.63	1058.54	1123.06	1174.73	1211.74	1234.12	1241.22	1232.77	1208.95	1170.50	1117.94	1052.14
28	875.82	962.39	1039.32	1104.68	1157.14	1194.81	1217.79	1225.41	1217.40	1193.90	1155.69	1103.24	1037.29
29	849.95	938.06	1016.31	1082.73	1136.16	1174.60	1198.24	1206.42	1198.83	1175.62	1137.56	1085.09	1018.80
30	818.73	908.90	988.86	1056.63	1111.23	1150.57	1174.97	1183.74	1176.57	1153.59	1115.58	1062.92	996.05
31	780.94	873.90	956.07	1025.57	1081.59	1122.02	1147.29	1156.71	1149.95	1127.13	1089.03	1035.98	968.23
32	734.77	831.54	916.66	988.38	1046.21	1087.96	1114.25	1124.38	1118.02	1095.27	1056.92	1003.20	934.15
33	677.38	779.57	868.72	943.40	1003.54	1046.96	1074.48	1085.43	1079.46	1056.65	1017.81	963.04	892.11
34	603.97	714.37	809.27	888.06	951.29	996.88	1025.94	1037.84	1032.24	1009.21	969.52	913.14	839.45
35	505.20	629.47	733.31	818.14	885.75	934.31	965.39	978.47	973.22	949.69	908.60	849.70	771.78
36	357.61	511.46	631.28	726.04	800.40	853.36	887.32	901.95	897.00	872.49	829.04	765.98	681.05
37	0.00	320.50	480.59	595.43	682.02	742.47	781.04	797.99	793.26	766.79	718.96	648.13	549.57
38	0.00	0.00	178.27	376.25	495.59	573.04	621.15	642.45	637.67	606.59	548.54	458.27	318.48
39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	205.48	304.24	342.92	336.36	282.52	155.79	0.00	0.00
40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

베어링 세부내용:B5

구름 베어링 연산

입력데이터

베어링 도형

구름베어링 타입

제조업체

베어링명칭

베어링 내경

베어링 외경

베어링 폭

전동체 수

롤러직경

피치직경

롤러 길이

적합(Conformity), 안쪽레이스

적합(Conformity), 바깥레이스

적합(Conformity), 롤러

공칭 접촉각

클리어런스 정의

베어링 공차 정의

공칭 지름틈새

클리어런스 선택

하중(Loading)

속력, 내륜

속력, 외륜

변위 X

변위 Y

변위 Z

회전, Y-축

회전, Z-축

신뢰도

aISO 최대 허용값

샤프트 온도

하우징 온도

소재

표면경도, 안쪽레이스

표면경도, 바깥레이스

코어 극한강도, 안쪽레이스

코어 극한강도, 바깥레이스

내륜 소재

외륜 소재

전동체 소재

윤활

윤활제

40°C 에서의 동점도

100°C 에서의 동점도

오일 밀도

구면 롤러베어링

Generic

23040

d 200.000 mm

D 310.000 mm

B 82.000 mm

Z 25

Dw 26.000 mm

Dpw 255.000 mm

Lwe 27.100 mm

fi 0.5

fe 0.5

fr 0.485

α 9.1341 °

From database

Not considered

Pd 0.1650 mm

중간 클리어런스 연산

ni 158.824 rpm

내륜이 하중에 상대적으로 회전

ne 0.0000 rpm

외륜이 하중에 상대적으로 고정

ux -592.1073 μm

uy -23.7340 μm

uz 9.8483 μm

ry -0.2614 mrad

rz 0.3235 mrad

reliability 90.000 %

aISOMax 50

T_i 20.000 °C

T_e 20.000 °C

HRC_i 58

HRC_e 58

Rm_i 1200.0 MPa

Rm_e 1200.0 MPa

Steel

Steel

Steel

ISO VG 220 mineral oil

v40 220.000 mm²/s

v100 19.000 mm²/s

rhoOil 890.000 kg/m³

오일 온도
 오일, 유효 EP 첨가제 미포함
 작동 동점도
 작동 오일 밀도
 윤활제 청정도

ϑ_{Oil} 70.000 °C
 $v(\vartheta)$ 51.794 mm²/s
 $\rho(\vartheta)$ 851.593 kg/m³
 Oil lubrication with on-line filter ISO4406 -/17/14

결과(Results)

원심하중이 고려 안됨

베어링 안쪽 도형

베어링 안쪽도형이 근사화됨
 전동체 수
 롤러직경
 피치직경
 롤러 길이
 적합(Conformity), 안쪽레이스
 적합(Conformity), 바깥레이스
 적합(Conformity), 롤러
 공칭 접촉각
 공칭 지름틈새
 공칭 액셀틈새
 직경, 안쪽레이스
 직경, 바깥레이스
 반경, 안쪽레이스
 반경, 바깥레이스
 반경, 롤러
 클리어런스 변경
 유효 지름틈새
 전동체간 거리
 열사이의 액셀 거리

Z 25
 Dw 26.000 mm
 Dpw 255.000 mm
 Lwe 27.100 mm
 fi 0.5
 fe 0.5
 fr 0.485
 α 9.1341 °
 Pd 0.1650 mm
 Pa 0.6175 mm
 di 232.112 mm
 de 284.275 mm
 ri 142.138 mm
 re 142.138 mm
 rr 137.873 mm
 ΔPd 0.0000 mm
 Pdeff 0.1650 mm
 δRE 5.9600 mm
 δR 41.000 mm

힘과 변위

액셀 힘
 레이디얼 힘 Y
 레이디얼 힘 Z
 변위 X
 변위 Y
 변위 Z
 모멘트 Y
 모멘트 Z
 회전, Y-축
 회전, Z-축
 최대 압력, 안쪽레이스
 최대 압력, 바깥레이스
 최대 압력
 정적 안전율

Fx -39.1313 kN
 Fy -83.4503 kN
 Fz 34.630 kN
 ux -592.1073 μ m
 uy -23.7340 μ m
 uz 9.8483 μ m
 My -15.4856 Nm
 Mz -37.3244 Nm
 ry -0.2614 mrad
 rz 0.3235 mrad
 pmax_i 2588.6 MPa
 pmax_e 2499.9 MPa
 pmax 2588.6 MPa
 SF 2.3877

수명

동적 부하용량
 정적 부하용량
 피로하중 한계
 신뢰도 수명보정계수
 점도비
 오염계수
 수명 보정 계수

Cr 792.411 kN
 C0r 1382.5 kN
 Cur 118.035 kN
 a1 1
 χ 1.23339
 eC 0.519557
 aISO 0.460668

MESYS Shaft and Rolling bearing calculation

Change this text in mesys.ini

기준하중	Pref	228634 N	
기초 기준 정격수명	L10r	63.0038	
기초 기준 정격수명	L10rh	6611.5 h	
보정 기준 정격수명	Lnmr	29.0238	
보정 기준 정격수명	Lnmrh	3045.7 h	
ISO 281에 따른 수명			
동 레이디얼 하중계수	X	0.67	
동 액셜 하중계수	Y	4.16707	
동 등가하중	P	223598 N	
기초 수명	L10	67.8592	
기초 수명	L10h	7121.0 h	
보정 수명	Ln	66.6881	
보정 수명	Ln	6998.1 h	
열 허용속력			
하중 독립 손실 계수	f0r	4.5	
하중 종속 손실 계수	f1r	0.00017	
열전달 표면	Ar	131381 mm ²	
열전달계수	kq	230.408 W/m ² ·K	
기준속력 하중	P1r	69124.4 N	
기준조건에서의 점도	vr	12.000 mm ² /s	
하중 독립 마찰 모멘트	M0r	5.5510 Nm	
하중 종속 마찰 모멘트	M1r	2.9965 Nm	
열 기준속력	ntr	1690.9 rpm	
하중 독립 손실 계수	f0	4.5	
하중 종속 손실 계수	f1	0.000283429	
허용속력 하중	P1	259603 N	
베어링과 주위 사이의 온도차	Δθ	50.000 °C	
하중 독립 마찰 모멘트	M0	7.0445 Nm	
하중 종속 마찰 모멘트	M1	18.763 Nm	
열 허용속력	nt	560.066 rpm	
마찰 모멘트와 온도가 현재속력 (n=158.824) 에 대해 증가			
현재 속력의 하중 독립 마찰모멘트	M0_n	3.0406 Nm	
현재 속력의 하중 종속 마찰모멘트	M1_n	18.763 Nm	
현재 속력의 총마찰모멘트	M_n	21.803 Nm	
현재 속력의 온도차	Δθ_n	11.979 °C	
표면아래 응력			
최대전단응력, 안쪽레이스	τmax_i	777.881 MPa	
최대 전단응력 깊이, 안쪽레이스	h(τmax_i)	0.4181 mm	
코어 전단 항복 응력, 안쪽레이스	τYield_i	510.000 MPa	
코어 전단 피로 한계, 안쪽레이스	ta_i	306.000 MPa	
코어 에서의 전단응력, 안쪽레이스	τ_i	306.000 MPa	
최대전단응력, 바깥레이스	τmax_e	750.231 MPa	
최대 전단응력 깊이, 바깥레이스	h(τmax_e)	0.4948 mm	
코어 전단 항복응력, 바깥레이스	τYield_e	510.000 MPa	
코어 전단 피로 한계, 바깥레이스	ta_e	306.000 MPa	
코어 에서의 전단응력, 바깥레이스	τ_e	306.000 MPa	
요구되는 경도 깊이, 안쪽레이스	hdmin_i	2.1530 mm	
요구되는 경도 깊이, 바깥레이스	hdmin_e	2.4486 mm	
손상 진동수			
속력, 내륜	ni	2.65 1/s	(159rpm)
속력, 외륜	ne	0.00 1/s	(0rpm)

MESYS Shaft and Rolling bearing calculation

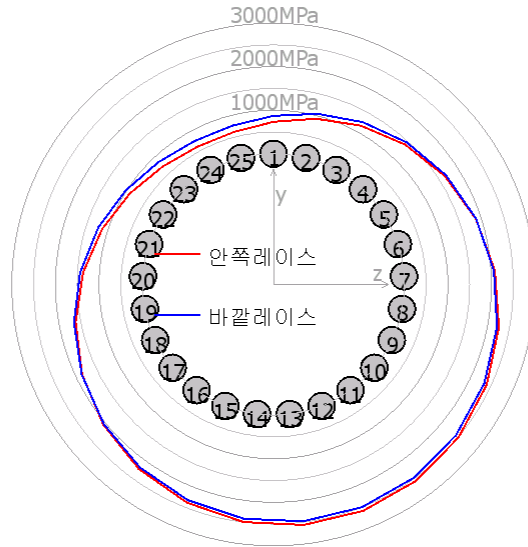
Change this text in mesys.ini

케이지 회전속력
 손상 진동수, 안쪽레이스
 손상 진동수, 바깥레이스
 손상 진동수, 전동체

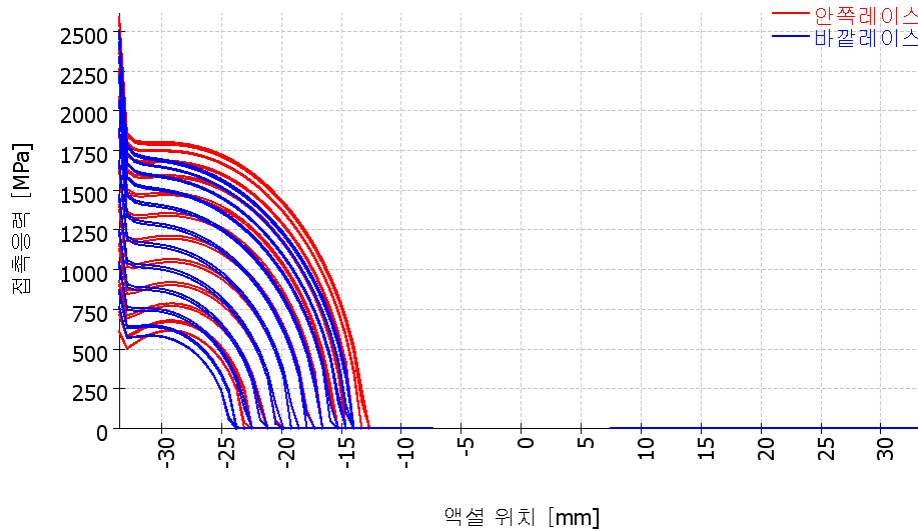
fc 1.19 1/s (71rpm)
 fip 36.42 1/s (2185rpm)
 fep -29.76 1/s (-1785rpm)
 frp -25.70 1/s (-1542rpm)

베어링 강성 매트릭스

	ux [μm]	uy [μm]	uz [μm]	ry [mrad]	rz [mrad]
Fx [N]	300.369	210.828	-88.505	0.000	0.000
Fy [N]	213.290	3414.245	45.717	0.000	0.000
Fz [N]	-89.547	45.436	3497.675	0.000	0.000
My [Nm]	0.043	-0.029	-1.555	0.000	0.000
Mz [Nm]	0.104	1.502	0.029	0.000	0.000

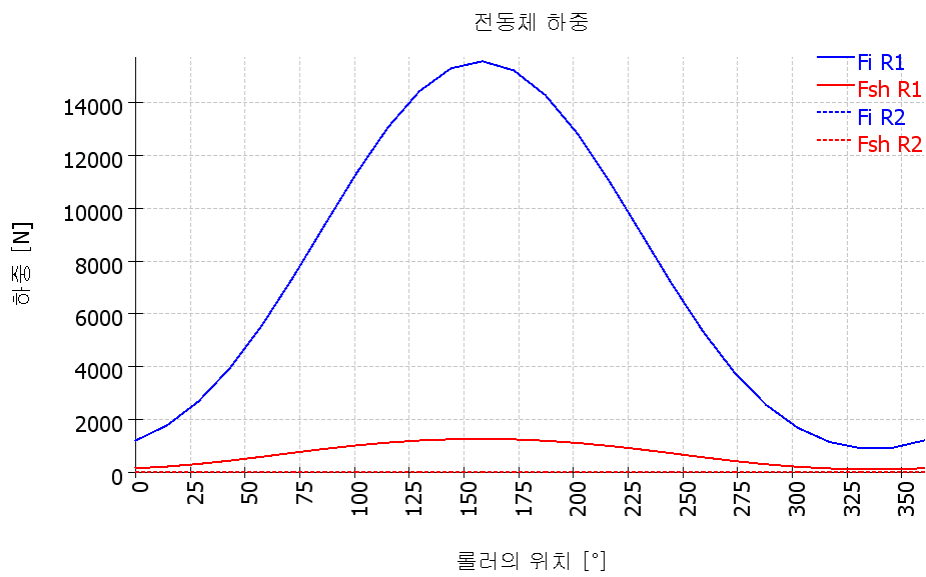
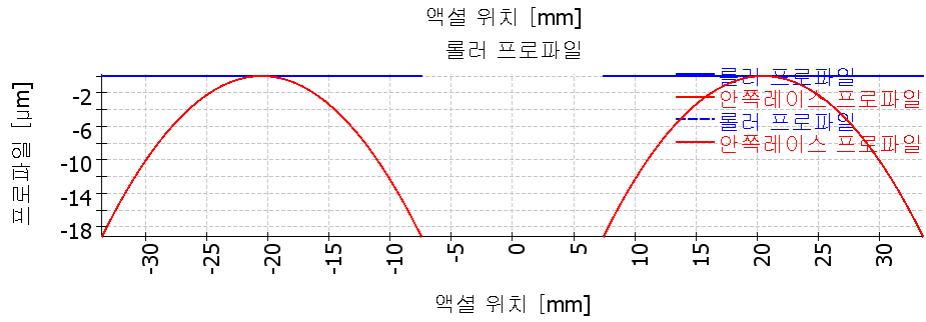
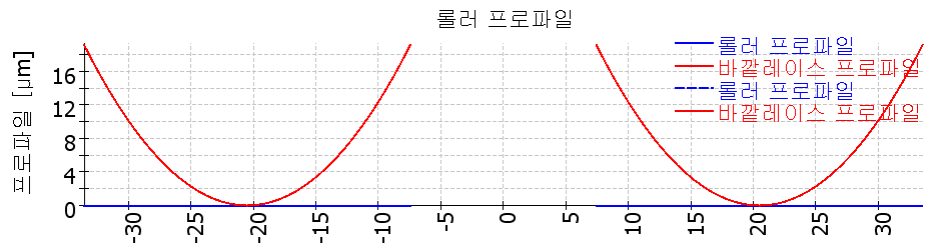
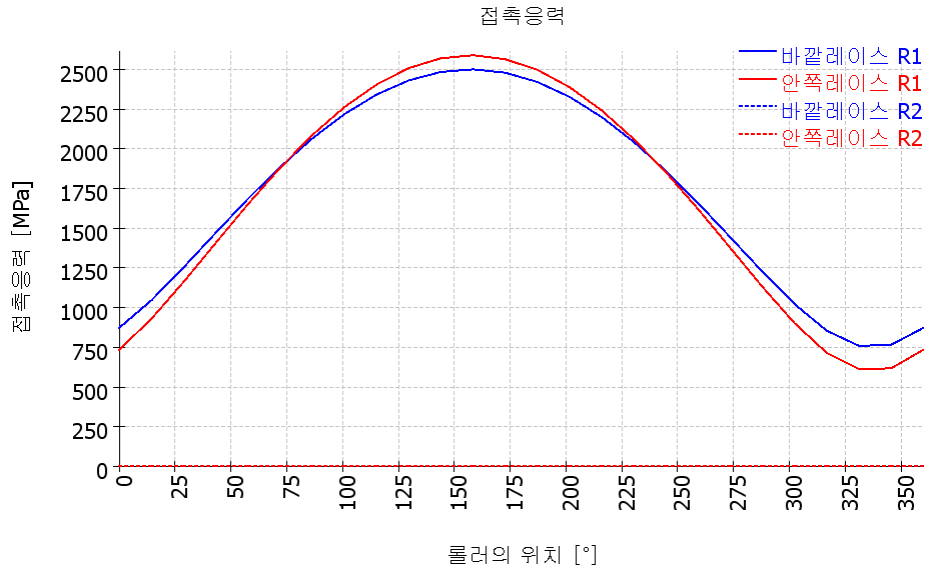


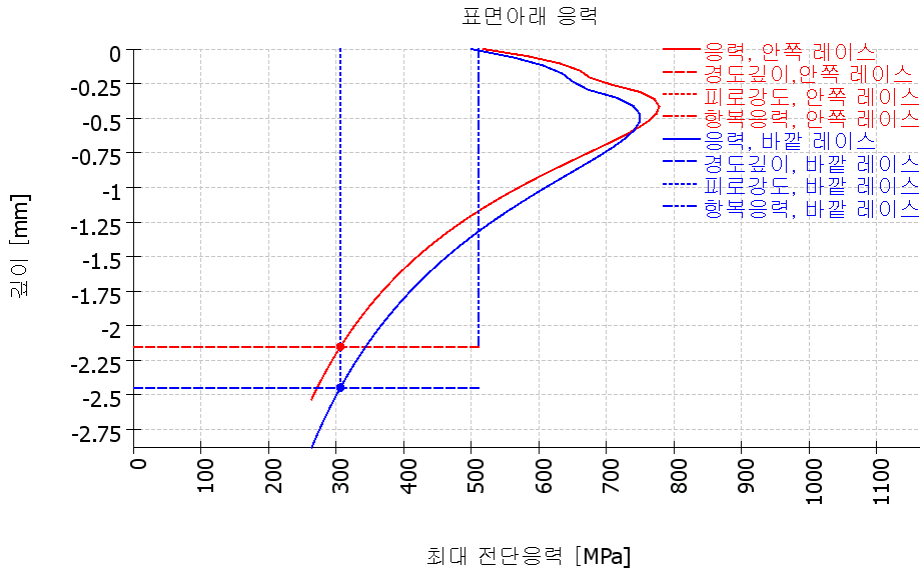
틀러상의 접촉응력



MESYS Shaft and Rolling bearing calculation

Change this text in mesys.ini





베어링 결과 테이블 1
열(row) 결과 1

롤러	ψ [°]	F [N]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	M [Nm]	Fsh [N]
1	0	1207.01	274.738	-1175.33	0	0.668882	156.187
2	14.4	1783.36	401.807	-1682.91	-432.099	0.967262	222.797
3	28.8	2695.05	599.395	-2302.54	-1265.83	1.42392	321.525
4	43.2	3960.77	868.113	-2817.07	-2645.4	2.03364	447.713
5	57.6	5553.75	1199.08	-2905.66	-4578.59	2.77038	592.467
6	72	7397.43	1574.03	-2233.58	-6874.26	3.59011	744.248
7	86.4	9371.68	1967.32	-575.341	-9144.78	4.43422	890.821
8	100.8	11312.9	2347.32	2073.7	-10870.7	5.23646	1021.9
9	115.2	13052.8	2682.66	5438.99	-11558.4	5.93368	1129.19
10	129.6	14424	2943.78	9000.7	-10880	6.47307	1207.61
11	144	15290	3107.32	12111.7	-8799.68	6.80591	1254.5
12	158.4	15560.9	3158.32	14167	-5609.12	6.91083	1268.82
13	172.8	15209.7	3092.2	14774.6	-1866.47	6.77482	1250.25
14	187.2	14271.6	2914.91	13860.5	1750.99	6.41457	1199.19
15	201.6	12844.4	2642.71	11686.9	4627.16	5.8521	1116.77
16	216	11067.8	2299.73	8758.6	6363.5	5.13792	1006.09
17	230.4	9113.57	1916.3	5679.34	6865.14	4.32495	872.438
18	244.8	7148.73	1523.83	2973.82	6319.7	3.48144	724.502
19	259.2	5329.49	1152.97	974.998	5111.12	2.66919	573.018
20	273.6	3775.16	829.144	-231.256	3675.71	1.94617	430.055
21	288	2555.05	569.372	-769.7	2368.89	1.35513	306.983
22	302.4	1689.72	381.31	-882.04	1389.87	0.919417	212.262
23	316.8	1155.89	263.327	-820.454	770.458	0.641781	150.005
24	331.2	912.686	208.962	-778.549	428.011	0.512327	120.453
25	345.6	929.255	212.678	-876.171	224.962	0.521158	122.492

ψ : 롤러의 위치
 |F| : 안쪽 레이스 힘 절대치
 Fx : 액셀 힘
 Fy : 레이디얼 힘 Y
 Fz : 레이디얼 힘 Z
 M : 안쪽 레이스 모멘트 하중
 Fsh : 숄더 상의 힘

Change this text in mesys.ini

열(row) 결과 2

롤러	ψ [°]	F [N]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	M [Nm]	Fsh [N]
1	0	0	-0	-0	-0	0	0
2	14.4	0	-0	-0	-0	0	0
3	28.8	0	-0	-0	-0	0	0
4	43.2	0	-0	-0	-0	0	0
5	57.6	0	-0	-0	-0	0	0
6	72	0	-0	-0	-0	0	0
7	86.4	0	-0	-0	-0	0	0
8	100.8	0	-0	0	-0	0	0
9	115.2	0	-0	0	-0	0	0
10	129.6	0	-0	0	-0	0	0
11	144	0	-0	0	-0	0	0
12	158.4	0	-0	0	-0	0	0
13	172.8	0	-0	0	-0	0	0
14	187.2	0	-0	0	0	0	0
15	201.6	0	-0	0	0	0	0
16	216	0	-0	0	0	0	0
17	230.4	0	-0	0	0	0	0
18	244.8	0	-0	0	0	0	0
19	259.2	0	-0	0	0	0	0
20	273.6	0	-0	-0	0	0	0
21	288	0	-0	-0	0	0	0
22	302.4	0	-0	-0	0	0	0
23	316.8	0	-0	-0	0	0	0
24	331.2	0	-0	-0	0	0	0
25	345.6	0	-0	-0	0	0	0

ψ : 롤러의 위치
 |F| : 안쪽레이스 힘 절대치
 Fx : 액셀 힘
 Fy : 레이디얼 힘 Y
 Fz : 레이디얼 힘 Z
 M : 안쪽레이스 모멘트하중
 Fsh : 숄더 상의 힘

롤러 프로파일 및 aISO

단면	x_rel [mm]	dx [mm]	profile_r [μm]	aISO 열1	aISO 열2
1	-33.535	0.661	0.00	0.39	0.00
2	-32.883	0.661	0.00	0.62	0.00
3	-32.230	0.661	0.00	0.65	0.00
4	-31.578	0.661	0.00	0.66	0.00
5	-30.926	0.661	0.00	0.66	0.00
6	-30.273	0.661	0.00	0.66	0.00
7	-29.621	0.661	0.00	0.66	0.00
8	-28.968	0.661	0.00	0.67	0.00
9	-28.316	0.661	0.00	0.67	0.00
10	-27.664	0.661	0.00	0.68	0.00
11	-27.011	0.661	0.00	0.69	0.00
12	-26.359	0.661	0.00	0.70	0.00
13	-25.707	0.661	0.00	0.71	0.00
14	-25.054	0.661	0.00	0.73	0.00
15	-24.402	0.661	0.00	0.76	0.00
16	-23.749	0.661	0.00	0.78	0.00
17	-23.097	0.661	0.00	0.82	0.00
18	-22.445	0.661	0.00	0.86	0.00
19	-21.792	0.661	0.00	0.91	0.00
20	-21.140	0.661	0.00	0.97	0.00
21	-20.488	0.661	0.00	1.06	0.00
22	-19.835	0.661	0.00	1.16	0.00
23	-19.183	0.661	0.00	1.30	0.00
24	-18.530	0.661	0.00	1.49	0.00
25	-17.878	0.661	0.00	1.77	0.00
26	-17.226	0.661	0.00	2.21	0.00
27	-16.573	0.661	0.00	2.97	0.00
28	-15.921	0.661	0.00	4.48	0.00
29	-15.269	0.661	0.00	8.37	0.00
30	-14.616	0.661	0.00	24.81	0.00
31	-13.964	0.661	0.00	50.00	0.00
32	-13.311	0.661	0.00	50.00	0.00
33	-12.659	0.661	0.00	0.00	0.00
34	-12.007	0.661	0.00	0.00	0.00
35	-11.354	0.661	0.00	0.00	0.00
36	-10.702	0.661	0.00	0.00	0.00
37	-10.050	0.661	0.00	0.00	0.00
38	-9.397	0.661	0.00	0.00	0.00
39	-8.745	0.661	0.00	0.00	0.00
40	-8.093	0.661	0.00	0.00	0.00
41	-7.440	0.661	0.00	0.00	0.00

Pressure pi in MPa on inner race for rollers 1 to 15 row 1

단면	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	734.65	928.89	1161.04	1406.73	1649.77	1878.96	2085.34	2262.04	2403.94	2507.71	2569.50	2588.63	2563.80	2496.68	2387.82
2	583.10	711.66	868.51	1036.74	1204.56	1363.65	1507.43	1630.84	1730.12	1802.75	1846.06	1859.46	1842.07	1795.02	1718.81
3	609.22	727.40	873.39	1031.37	1189.90	1340.77	1477.50	1595.08	1689.80	1759.13	1800.52	1813.31	1796.71	1751.74	1679.00
4	636.21	748.92	889.21	1041.89	1195.74	1342.55	1475.86	1590.69	1683.29	1751.08	1791.59	1804.09	1787.87	1743.83	1672.71
5	657.43	766.87	903.65	1053.02	1203.93	1348.19	1479.38	1592.51	1683.80	1750.63	1790.62	1802.94	1786.95	1743.48	1673.35
6	671.88	779.46	914.11	1061.41	1210.42	1353.00	1482.79	1594.79	1685.22	1751.41	1791.05	1803.24	1787.41	1744.31	1674.86
7	679.42	786.21	919.80	1065.93	1213.83	1355.37	1484.26	1595.53	1685.41	1751.16	1790.57	1802.69	1786.97	1744.10	1675.09
8	680.04	786.94	920.38	1066.14	1213.56	1354.58	1483.00	1593.86	1683.42	1748.91	1788.19	1800.25	1784.60	1741.87	1673.12
9	673.63	781.54	915.66	1061.78	1209.31	1350.28	1478.58	1589.32	1678.77	1744.14	1783.38	1795.40	1779.79	1737.10	1668.47
10	659.99	769.81	905.47	1052.65	1200.86	1342.23	1470.76	1581.64	1671.17	1736.56	1775.82	1787.84	1772.24	1729.51	1660.86
11	638.72	751.47	889.60	1038.58	1188.05	1330.25	1459.36	1570.64	1660.44	1725.96	1765.33	1777.36	1761.74	1718.89	1650.08
12	609.16	726.10	867.75	1019.35	1170.69	1314.20	1444.23	1556.16	1646.41	1712.20	1751.73	1763.80	1748.14	1705.09	1635.99
13	570.29	693.07	839.53	994.69	1148.57	1293.88	1425.20	1538.05	1628.96	1695.13	1734.91	1747.04	1731.30	1687.97	1618.45
14	520.44	651.43	804.39	964.23	1121.44	1269.10	1402.11	1516.18	1607.93	1674.63	1714.74	1726.94	1711.10	1667.41	1597.32
15	456.76	599.76	761.55	927.51	1088.99	1239.63	1374.77	1490.36	1583.19	1650.56	1691.07	1703.37	1687.40	1643.25	1572.44
16	373.67	535.72	709.87	883.89	1050.78	1205.16	1342.94	1460.42	1554.56	1622.76	1663.76	1676.19	1660.05	1615.35	1543.65
17	256.91	455.17	647.67	832.48	1006.30	1165.33	1306.35	1426.11	1521.85	1591.04	1632.63	1645.22	1628.88	1583.52	1510.75
18	0.00	349.16	572.18	772.03	954.81	1119.65	1264.64	1387.17	1484.80	1555.20	1597.49	1610.26	1593.68	1547.54	1473.48
19	0.00	187.38	478.40	700.64	895.34	1067.51	1217.37	1343.23	1443.14	1514.96	1558.08	1571.08	1554.20	1507.14	1431.55
20	0.00	0.00	355.00	615.24	826.45	1008.06	1163.94	1293.84	1396.46	1469.98	1514.08	1527.34	1510.12	1461.98	1384.56
21	0.00	0.00	156.38	509.66	745.24	939.14	1102.42	1237.10	1342.86	1418.32	1463.51	1477.07	1459.46	1410.10	1330.61
22	0.00	0.00	0.00	373.16	651.55	863.31	1036.73	1177.83	1287.79	1365.85	1412.51	1426.48	1408.34	1357.34	1275.07
23	0.00	0.00	0.00	146.59	535.54	773.81	960.51	1109.52	1224.48	1305.57	1353.92	1368.35	1349.61	1296.74	1211.20
24	0.00	0.00	0.00	0.00	382.84	667.60	873.01	1032.33	1153.54	1238.34	1288.74	1303.74	1284.26	1229.11	1139.58
25	0.00	0.00	0.00	0.00	115.09	536.77	771.16	944.52	1073.78	1163.24	1216.15	1231.84	1211.46	1153.52	1058.95
26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	360.69	649.47	843.38	983.44	1078.91	1135.01	1151.56	1130.05	1068.57	967.50
27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	496.30	724.35	879.87	983.42	1043.65	1061.32	1038.35	972.25	862.38
28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	273.43	578.50	758.58	873.72	939.62	958.80	933.86	861.41	738.80
29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	382.18	611.03	744.65	818.93	840.28	812.49	730.62	587.33
30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	415.41	585.86	674.24	699.07	666.71	568.76	382.53
31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	368.06	488.62	520.40	478.84	342.80	0.00
32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	186.41	248.75	164.39	0.00	0.00
33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Pressure pi in MPa on inner race for rollers 16 to 25 row 1

단면	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	2241.21	2059.91	1850.46	1619.03	1374.70	1129.59	900.78	713.99	606.41	614.17
2	1616.26	1489.70	1343.82	1183.25	1014.71	847.13	692.88	569.64	500.52	505.48
3	1581.16	1460.64	1321.92	1169.70	1010.61	853.40	710.03	596.95	534.45	538.93
4	1577.07	1459.42	1324.18	1176.09	1021.78	869.96	732.31	624.57	565.51	569.76
5	1579.06	1463.21	1330.11	1184.61	1033.32	884.85	750.72	646.16	589.10	593.22
6	1581.45	1466.80	1335.12	1191.31	1041.96	895.60	763.58	660.81	604.83	608.89
7	1582.26	1468.39	1337.60	1194.84	1046.63	901.44	770.46	668.43	612.84	616.90
8	1580.62	1467.19	1336.87	1194.61	1046.89	902.06	771.20	669.01	613.22	617.31
9	1576.08	1462.80	1332.57	1190.33	1042.49	897.28	765.69	662.47	605.89	610.07
10	1568.37	1454.98	1324.46	1181.79	1033.24	886.93	753.73	648.59	590.61	594.93
11	1557.30	1443.52	1312.39	1168.81	1018.97	870.78	735.03	626.94	566.84	571.35
12	1542.72	1428.30	1296.17	1151.22	999.44	848.53	709.15	596.86	533.67	538.46
13	1524.50	1409.14	1275.64	1128.80	974.37	819.77	675.41	557.23	489.58	494.77
14	1502.46	1385.87	1250.59	1101.27	943.38	783.90	632.79	506.28	431.93	437.73
15	1476.46	1358.30	1220.77	1068.32	905.98	740.08	579.74	440.89	355.53	362.39
16	1446.28	1326.20	1185.88	1029.49	861.47	687.10	513.66	354.80	247.24	256.45
17	1411.70	1289.26	1145.52	984.22	808.92	623.07	429.80	230.72	0.00	35.04
18	1372.43	1247.13	1099.19	931.75	746.94	544.87	317.23	0.00	0.00	0.00
19	1328.10	1199.34	1046.25	871.00	673.44	446.59	129.22	0.00	0.00	0.00
20	1278.24	1145.28	985.79	800.44	584.90	313.70	0.00	0.00	0.00	0.00
21	1220.95	1083.00	915.60	716.95	474.14	49.83	0.00	0.00	0.00	0.00
22	1160.96	1016.28	837.99	619.77	326.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	1091.78	938.75	746.06	497.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
24	1013.48	849.48	636.19	332.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	924.22	745.11	498.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
26	821.06	619.44	306.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
27	699.00	458.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
28	547.87	208.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
29	338.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

MESYS Shaft and Rolling bearing calculation

Change this text in mesys.ini

Pressure pi in MPa on inner race for rollers 16 to 25 row 2

단면	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Pressure pe in MPa on outer race for rollers 1 to 15 row 1

단면	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	872.36	1045.82	1252.72	1470.39	1684.38	1884.64	2064.22	2217.77	2340.93	2430.01	2483.69	2499.88	2478.87	2420.29	2326.59
2	647.47	766.21	909.38	1061.13	1211.01	1351.72	1478.14	1586.35	1673.23	1736.12	1774.01	1785.45	1770.60	1729.26	1663.12
3	644.77	756.41	892.11	1036.74	1180.10	1315.00	1436.38	1540.37	1623.89	1684.42	1720.86	1731.88	1717.58	1677.83	1614.19
4	648.75	756.94	889.22	1030.77	1171.44	1304.04	1423.45	1525.82	1608.07	1667.72	1703.62	1714.49	1700.37	1661.23	1598.53
5	650.06	756.37	886.87	1026.89	1166.27	1297.79	1416.31	1517.93	1599.59	1658.85	1694.49	1705.30	1691.27	1652.42	1590.13
6	646.63	752.13	881.92	1021.37	1160.29	1291.45	1409.65	1511.00	1592.44	1651.56	1687.10	1697.89	1683.88	1645.15	1583.01
7	637.67	743.25	873.22	1012.87	1151.96	1283.28	1401.59	1503.01	1584.48	1643.65	1679.18	1689.98	1675.96	1637.24	1575.06
8	622.67	729.21	860.19	1000.74	1140.58	1272.51	1391.29	1493.04	1574.75	1634.10	1669.71	1680.56	1666.48	1627.68	1565.32
9	601.09	709.55	842.41	984.58	1125.72	1258.69	1378.27	1480.61	1562.73	1622.40	1658.17	1669.07	1654.92	1615.96	1553.27
10	572.27	683.77	819.50	964.05	1107.07	1241.52	1362.22	1465.40	1548.13	1608.23	1644.21	1655.20	1640.94	1601.75	1538.61
11	535.21	651.23	791.02	938.82	1084.36	1220.75	1342.93	1447.20	1530.70	1591.35	1627.63	1638.71	1624.32	1584.82	1521.11
12	488.39	611.02	756.41	908.52	1057.31	1196.16	1320.17	1425.79	1510.26	1571.59	1608.23	1619.43	1604.88	1565.00	1500.58
13	429.23	561.79	714.92	872.68	1025.58	1167.48	1293.75	1401.01	1486.65	1548.78	1585.85	1597.20	1582.47	1542.12	1476.85
14	352.83	501.39	665.49	830.68	988.78	1134.43	1263.42	1372.65	1459.68	1522.76	1560.35	1571.87	1556.92	1516.01	1449.74
15	246.95	426.03	606.54	781.72	946.41	1096.66	1228.93	1340.50	1429.16	1493.37	1531.55	1543.27	1528.06	1486.51	1419.06
16	9.23	327.60	535.54	724.63	897.81	1053.75	1189.96	1304.31	1394.89	1460.39	1499.28	1511.22	1495.72	1453.41	1384.59
17	0.00	179.15	447.89	657.69	842.10	1005.12	1146.11	1263.76	1356.60	1423.61	1463.32	1475.52	1459.68	1416.49	1346.08
18	0.00	0.00	333.31	578.14	778.02	950.08	1096.91	1218.49	1314.00	1382.76	1423.42	1435.91	1419.69	1375.47	1303.20
19	0.00	0.00	151.48	480.95	703.71	887.62	1041.70	1168.04	1266.69	1337.52	1379.27	1392.11	1375.44	1330.02	1255.58
20	0.00	0.00	0.00	354.76	616.16	816.34	979.64	1111.78	1214.20	1287.44	1330.49	1343.73	1326.54	1279.71	1202.70
21	0.00	0.00	0.00	153.05	509.35	733.35	908.58	1047.80	1154.66	1230.69	1275.22	1288.91	1271.13	1222.70	1142.72
22	0.00	0.00	0.00	0.00	372.93	638.46	830.89	979.72	1092.47	1172.15	1218.60	1232.87	1214.33	1163.80	1079.93
23	0.00	0.00	0.00	0.00	150.52	521.90	739.89	901.32	1021.36	1105.41	1154.13	1169.10	1149.66	1096.64	1008.10
24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	369.10	632.30	811.63	941.23	1030.80	1082.33	1098.13	1077.61	1021.50	927.04
25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	93.83	499.55	707.18	850.03	946.83	1001.95	1018.81	996.91	936.86	834.60
26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	317.72	581.53	744.45	851.24	911.13	929.36	905.66	840.35	727.23
27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	419.67	618.47	740.32	806.96	827.09	800.91	728.10	598.40
28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	152.20	458.73	607.23	684.45	707.43	677.51	592.85	432.95
29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	213.95	435.93	533.39	561.35	524.86	416.98	162.42
30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	149.67	323.70	364.42	310.81	98.63	0.00
31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Pressure pe in MPa on outer race for rollers 16 to 25 row 1

단면	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	2199.22	2042.39	1859.52	1656.95	1442.03	1224.91	1020.84	853.88	758.86	766.01
2	1573.30	1462.74	1334.06	1191.79	1041.31	890.06	749.02	634.92	570.74	575.53
3	1527.84	1421.58	1298.07	1161.71	1017.82	873.74	740.18	633.04	573.27	577.69
4	1513.50	1408.88	1287.39	1153.40	1012.24	871.27	741.16	637.42	579.89	584.12
5	1505.72	1401.83	1281.29	1148.40	1008.55	869.14	740.83	638.96	582.68	586.79
6	1498.83	1395.20	1275.00	1142.50	1003.10	864.27	736.68	635.63	579.92	583.96
7	1490.85	1387.12	1266.83	1134.18	994.58	855.53	727.78	626.67	570.94	574.96
8	1480.86	1376.75	1255.99	1122.73	982.35	842.37	713.60	611.56	555.22	559.27
9	1468.38	1363.63	1242.06	1107.73	966.00	824.36	693.68	589.76	532.15	536.28
10	1453.10	1347.45	1224.73	1088.88	945.19	801.10	667.50	560.57	500.86	505.13
11	1434.79	1327.97	1203.75	1065.91	919.59	772.13	634.38	522.94	459.95	464.46
12	1413.25	1305.00	1178.89	1038.50	888.81	736.86	593.34	475.25	407.12	412.01
13	1388.30	1278.31	1149.87	1006.33	852.33	694.49	542.91	414.73	337.92	343.51
14	1359.74	1247.66	1116.41	968.98	809.53	643.86	480.73	335.88	241.60	248.78
15	1327.35	1212.79	1078.15	925.92	759.51	583.23	402.45	224.13	55.16	75.56
16	1290.87	1173.37	1034.62	876.44	701.02	509.73	298.19	0.00	0.00	0.00
17	1249.98	1128.98	985.25	819.60	632.14	417.93	127.21	0.00	0.00	0.00
18	1204.31	1079.13	929.26	754.03	549.71	294.63	0.00	0.00	0.00	0.00
19	1153.36	1023.13	865.61	677.67	447.77	58.03	0.00	0.00	0.00	0.00
20	1096.51	960.09	792.76	587.11	311.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	1031.82	887.80	707.65	475.36	30.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22	962.79	808.42	609.52	328.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	883.18	715.08	487.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
24	791.85	603.94	322.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	685.00	464.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
26	555.41	265.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
27	385.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
28	44.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

MESYS Shaft and Rolling bearing calculation

Change this text in mesys.ini

Pressure pe in MPa on outer race for rollers 1 to 15 row 2

단면	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

MESYS Shaft and Rolling bearing calculation

Change this text in mesys.ini

Pressure pe in MPa on outer race for rollers 16 to 25 row 2

단면	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

베어링 세부내용:B6

구름 베어링 연산

입력데이터

베어링 도형

구름베어링 타입

제조업체

베어링명칭

베어링 내경

베어링 외경

베어링 폭

전동체 수

롤러직경

피치직경

롤러 길이

적합(Conformity), 안쪽레이스

적합(Conformity), 바깥레이스

적합(Conformity), 롤러

공칭 접촉각

클리어런스 정의

베어링 공차 정의

공칭 지름틈새

클리어런스 선택

하중(Loading)

속력, 내륜

속력, 외륜

변위 X

변위 Y

변위 Z

회전, Y-축

회전, Z-축

신뢰도

aISO 최대 허용값

샤프트 온도

하우징 온도

소재

표면경도, 안쪽레이스

표면경도, 바깥레이스

코어 극한강도, 안쪽레이스

코어 극한강도, 바깥레이스

내륜 소재

외륜 소재

전동체 소재

윤활

윤활제

40°C 에서의 동점도

100°C 에서의 동점도

오일 밀도

구면 롤러베어링

Generic

23040

d 200.000 mm

D 310.000 mm

B 82.000 mm

Z 25

Dw 26.000 mm

Dpw 255.000 mm

Lwe 27.100 mm

fi 0.5

fe 0.5

fr 0.485

α 9.1341 °

From database

Not considered

Pd 0.1650 mm

중간 클리어런스 연산

ni 158.824 rpm

내륜이 하중에 상대적으로 회전

ne 0.0000 rpm

외륜이 하중에 상대적으로 고정

ux 0.0000 μm

uy 83.498 μm

uz 84.411 μm

ry -0.2027 mrad

rz 0.3849 mrad

reliability 90.000 %

aISOMax 50

T_i 20.000 °C

T_e 20.000 °C

HRC_i 58

HRC_e 58

Rm_i 1200.0 MPa

Rm_e 1200.0 MPa

Steel

Steel

Steel

ISO VG 220 mineral oil

v40 220.000 mm²/s

v100 19.000 mm²/s

rhoOil 890.000 kg/m³

오일 온도
 오일, 유효 EP 첨가제 미포함
 작동 동점도
 작동 오일 밀도
 윤활제 청정도

ϑ_{Oil} 70.000 °C
 $v(\vartheta)$ 51.794 mm²/s
 $\rho(\vartheta)$ 851.593 kg/m³
 Oil lubrication with on-line filter ISO4406 -/17/14

결과(Results)

원심하중이 고려 안됨

베어링 안쪽 도형

베어링 안쪽도형이 근사화됨
 전동체 수
 롤러직경
 피치직경
 롤러 길이
 적합(Conformity), 안쪽레이스
 적합(Conformity), 바깥레이스
 적합(Conformity), 롤러
 공칭 접촉각
 공칭 지름틈새
 공칭 액셀틈새
 직경, 안쪽레이스
 직경, 바깥레이스
 반경, 안쪽레이스
 반경, 바깥레이스
 반경, 롤러
 클리어런스 변경
 유효 지름틈새
 전동체간 거리
 열사이의 액셀 거리

Z 25
 Dw 26.000 mm
 Dpw 255.000 mm
 Lwe 27.100 mm
 fi 0.5
 fe 0.5
 fr 0.485
 α 9.1341 °
 Pd 0.1650 mm
 Pa 0.6175 mm
 di 232.112 mm
 de 284.275 mm
 ri 142.138 mm
 re 142.138 mm
 rr 137.873 mm
 ΔPd 0.0000 mm
 Pdeff 0.1650 mm
 δRE 5.9600 mm
 δR 41.000 mm

힘과 변위

액셀 힘
 레이디얼 힘 Y
 레이디얼 힘 Z
 변위 X
 변위 Y
 변위 Z
 모멘트 Y
 모멘트 Z
 회전, Y-축
 회전, Z-축
 최대 압력, 안쪽레이스
 최대 압력, 바깥레이스
 최대 압력
 정적 안전율

Fx 0.0000 kN
 Fy 48.540 kN
 Fz 49.288 kN
 ux 0.0000 μ m
 uy 83.498 μ m
 uz 84.411 μ m
 My 0.0000 Nm
 Mz 0.0000 Nm
 ry -0.2027 mrad
 rz 0.3849 mrad
 pmax_i 1381.0 MPa
 pmax_e 1248.5 MPa
 pmax 1381.0 MPa
 SF 8.38891

수명

동적 부하용량
 정적 부하용량
 피로하중 한계
 신뢰도 수명보정계수
 점도비
 오염계수
 수명 보정 계수

Cr 792.411 kN
 C0r 1382.5 kN
 Cur 118.035 kN
 a1 1
 χ 1.23339
 eC 0.519557
 aISO 1.72603

MESYS Shaft and Rolling bearing calculation

Change this text in mesys.ini

기준하중	Pref	77669.3 N
기초 기준 정격수명	L10r	2303.23
기초 기준 정격수명	L10rh	241697 h
보정 기준 정격수명	Lnmr	3975.44
보정 기준 정격수명	Lnmrh	417176 h

ISO 281에 따른 수명

동 레이디얼 하중계수	X	1
동 액셜 하중계수	Y	2.79878
동 등가하중	P	69176.4 N
기초 수명	L10	3388.25
기초 수명	L10h	355557 h
보정 수명	Ln	18265.8
보정 수명	Ln	1.91678e+006 h

열 허용속력

하중 독립 손실 계수	f0r	4.5
하중 종속 손실 계수	f1r	0.00017
열전달 표면	Ar	131381 mm ²
열전달계수	kq	230.408 W/m ² ·K
기준속력 하중	P1r	69124.4 N
기준조건에서의 점도	vr	12.000 mm ² /s
하중 독립 마찰 모멘트	M0r	5.5510 Nm
하중 종속 마찰 모멘트	M1r	2.9965 Nm
열 기준속력	ntr	1690.9 rpm
하중 독립 손실 계수	f0	4.5
하중 종속 손실 계수	f1	0.000167768
허용속력 하중	P1	69176.4 N
베어링과 주위 사이의 온도차	Δθ	50.000 °C
하중 독립 마찰 모멘트	M0	10.743 Nm
하중 종속 마찰 모멘트	M1	2.9594 Nm
열 허용속력	nt	1054.8 rpm
마찰 모멘트와 온도가 현재속력 (n=158.824) 에 대해 증가		
현재 속력의 하중 독립 마찰모멘트	M0_n	3.0406 Nm
현재 속력의 하중 종속 마찰모멘트	M1_n	2.9594 Nm
현재 속력의 총마찰모멘트	M_n	6.0001 Nm
현재 속력의 온도차	Δθ_n	3.2966 °C

표면아래 응력

최대전단응력, 안쪽레이스	τmax_i	415.002 MPa
최대 전단응력 깊이, 안쪽레이스	h(τmax_i)	0.2230 mm
코어 전단 항복 응력, 안쪽레이스	τYield_i	510.000 MPa
코어 전단 피로 한계, 안쪽레이스	ta_i	306.000 MPa
코어 에서의 전단응력, 안쪽레이스	τ_i	306.000 MPa
최대전단응력, 바깥레이스	τmax_e	374.669 MPa
최대 전단응력 깊이, 바깥레이스	h(τmax_e)	0.2471 mm
코어 전단 항복응력, 바깥레이스	τYield_e	510.000 MPa
코어 전단 피로 한계, 바깥레이스	ta_e	306.000 MPa
코어 에서의 전단응력, 바깥레이스	τ_e	306.000 MPa
요구되는 경도 깊이, 안쪽레이스	hdmin_i	0.5290 mm
요구되는 경도 깊이, 바깥레이스	hdmin_e	0.4955 mm

손상 진동수

속력, 내륜	ni	2.65 1/s	(159rpm)
속력, 외륜	ne	0.00 1/s	(0rpm)

MESYS Shaft and Rolling bearing calculation

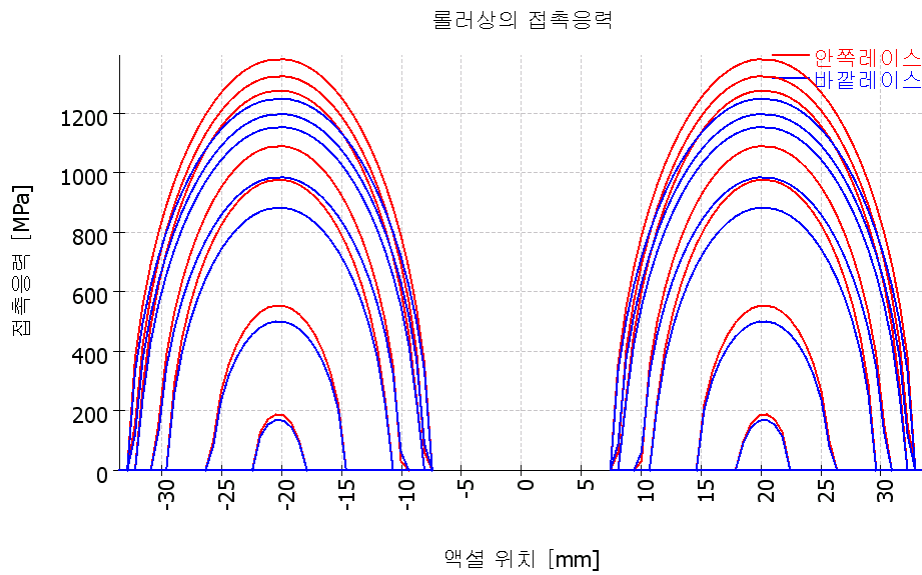
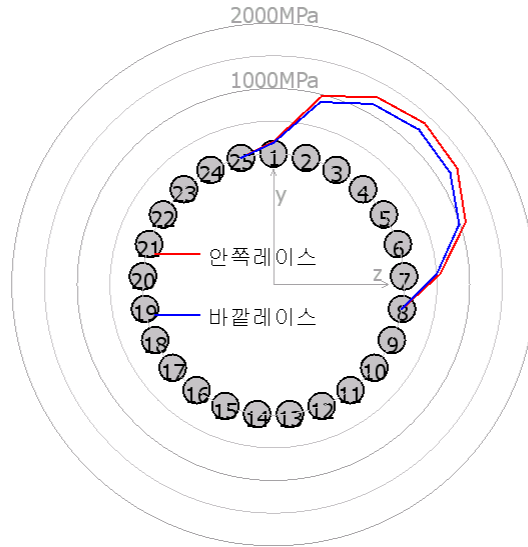
Change this text in mesys.ini

케이지 회전속력
 손상 진동수, 안쪽레이스
 손상 진동수, 바깥레이스
 손상 진동수, 전동체

fc 1.19 1/s (71rpm)
 fip 36.42 1/s (2185rpm)
 fep -29.76 1/s (-1785rpm)
 frp -25.70 1/s (-1542rpm)

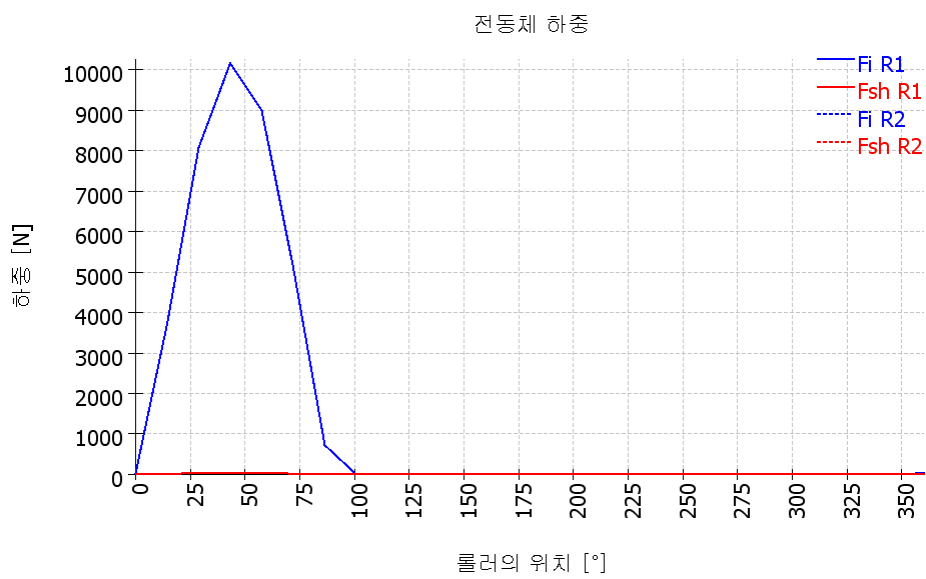
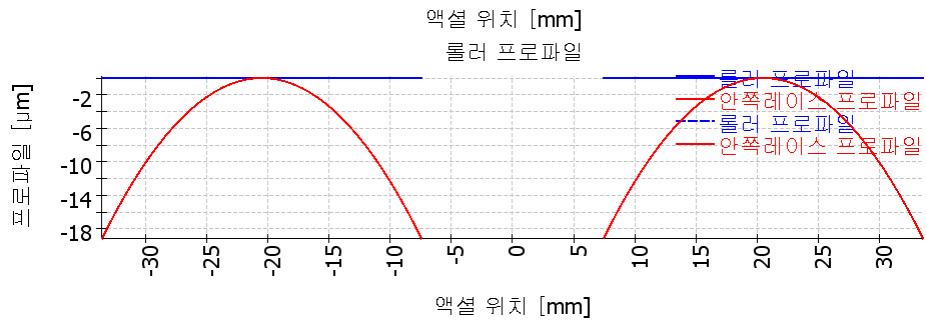
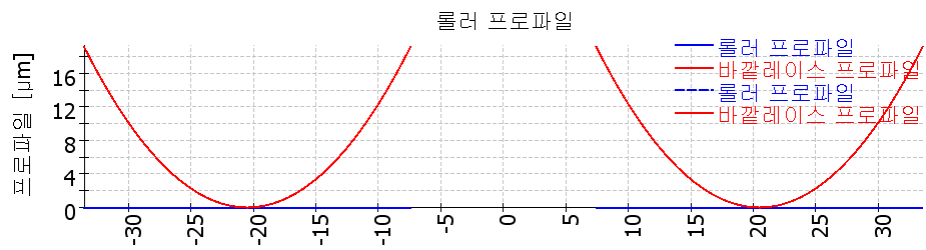
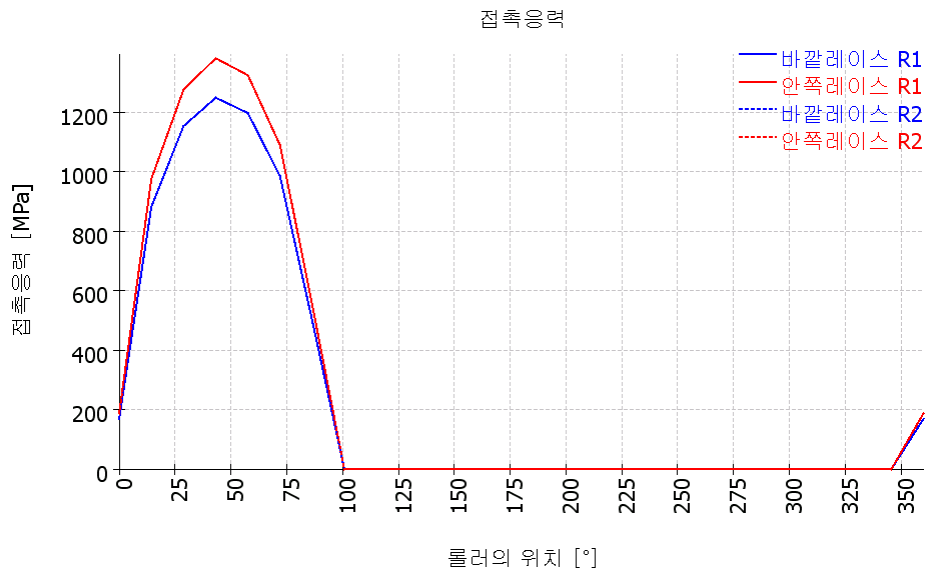
베어링 강성 매트릭스

	ux [μm]	uy [μm]	uz [μm]	ry [mrad]	rz [mrad]
Fx [N]	117.074	-0.000	-0.000	0.000	0.000
Fy [N]	-0.000	2082.890	1549.540	0.000	0.000
Fz [N]	0.000	1550.055	2213.351	0.000	0.000
My [Nm]	0.041	0.000	-0.000	0.000	0.000
Mz [Nm]	-0.040	-0.000	0.000	0.000	0.000



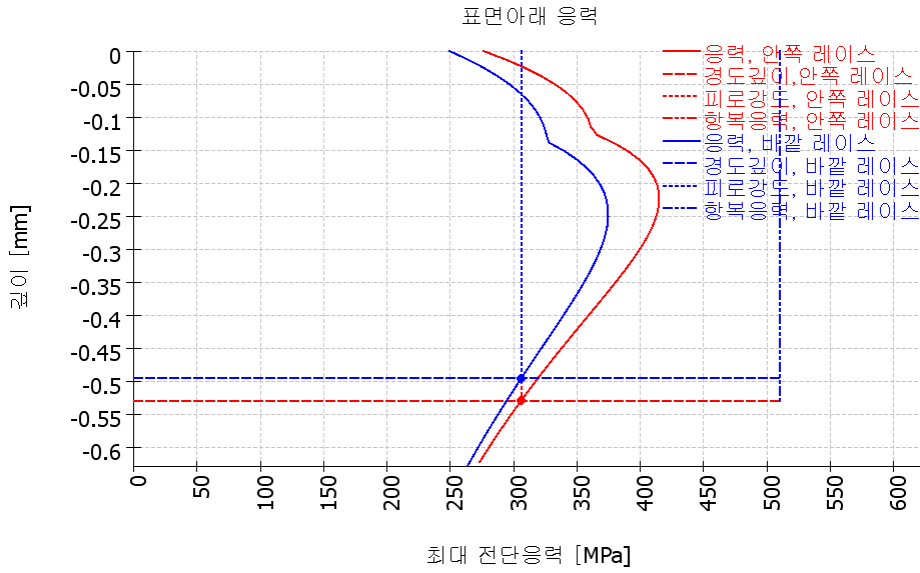
MESYS Shaft and Rolling bearing calculation

Change this text in mesys.ini



MESYS Shaft and Rolling bearing calculation

Change this text in mesys.ini



베어링 결과 테이블 1
열(row) 결과 1

롤러	ψ [°]	F [N]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	M [Nm]	Fsh [N]
1	0	31.8706	5.00129	-31.4757	0	0.000435713	0.108818
2	14.4	3724.4	583.643	-3562.82	-914.776	0.0596275	14.1898
3	28.8	8078.45	1264.15	-6991.99	-3843.88	0.143998	34.1453
4	43.2	10164.9	1589.6	-7318.74	-6872.75	0.188918	44.936
5	57.6	8995.3	1407.32	-4760.57	-7501.46	0.16318	38.5829
6	72	5109.85	800.493	-1559.53	-4799.75	0.0846227	19.9438
7	86.4	721.513	113.253	-44.7426	-711.163	0.0101295	2.40017
8	100.8	0	-0	0	-0	0	0
9	115.2	0	-0	0	-0	0	0
10	129.6	0	-0	0	-0	0	0
11	144	0	-0	0	-0	0	0
12	158.4	0	-0	0	-0	0	0
13	172.8	0	-0	0	-0	0	0
14	187.2	0	-0	0	0	0	0
15	201.6	0	-0	0	0	0	0
16	216	0	-0	0	0	0	0
17	230.4	0	-0	0	0	0	0
18	244.8	0	-0	0	0	0	0
19	259.2	0	-0	0	0	0	0
20	273.6	0	-0	0	0	0	0
21	288	0	-0	0	0	0	0
22	302.4	0	-0	0	0	0	0
23	316.8	0	-0	0	0	0	0
24	331.2	0	-0	0	0	0	0
25	345.6	0	-0	0	0	0	0

- ψ : 롤러의 위치
- |F| : 안쪽 레이스 힘 절대치
- Fx : 액셀 힘
- Fy : 레이디얼 힘 Y
- Fz : 레이디얼 힘 Z
- M : 안쪽 레이스 모멘트 하중
- Fsh : 숄더 상의 힘

열(row) 결과 2

롤러	ψ [°]	F [N]	Fx [N]	Fy [N]	Fz [N]	M [Nm]	Fsh [N]
1	0	31.8706	-5.00129	-31.4757	-0	0.000435714	0.108818
2	14.4	3724.4	-583.643	-3562.82	-914.776	0.0596275	14.1898
3	28.8	8078.45	-1264.15	-6991.99	-3843.88	0.143998	34.1453
4	43.2	10164.9	-1589.6	-7318.74	-6872.75	0.188918	44.936
5	57.6	8995.3	-1407.32	-4760.57	-7501.46	0.16318	38.5829
6	72	5109.85	-800.493	-1559.53	-4799.75	0.0846227	19.9438
7	86.4	721.513	-113.253	-44.7426	-711.163	0.0101295	2.40017
8	100.8	0	-0	0	-0	0	0
9	115.2	0	-0	0	-0	0	0
10	129.6	0	-0	0	-0	0	0
11	144	0	-0	0	-0	0	0
12	158.4	0	-0	0	-0	0	0
13	172.8	0	-0	0	-0	0	0
14	187.2	0	-0	0	0	0	0
15	201.6	0	-0	0	0	0	0
16	216	0	-0	0	0	0	0
17	230.4	0	-0	0	0	0	0
18	244.8	0	-0	0	0	0	0
19	259.2	0	-0	0	0	0	0
20	273.6	0	-0	-0	0	0	0
21	288	0	-0	-0	0	0	0
22	302.4	0	-0	-0	0	0	0
23	316.8	0	-0	-0	0	0	0
24	331.2	0	-0	-0	0	0	0
25	345.6	0	-0	-0	0	0	0

ψ : 롤러의 위치
 |F| : 안쪽레이스 힘 절대치
 Fx : 액셀 힘
 Fy : 레이디얼 힘 Y
 Fz : 레이디얼 힘 Z
 M : 안쪽레이스 모멘트하중
 Fsh : 슐더 상의 힘

MESYS Shaft and Rolling bearing calculation

Change this text in mesys.ini

롤러 프로파일 및 aISO

단면	x_rel [mm]	dx [mm]	profile_r [μm]	aISO 열1	aISO 열2
1	-33.539	0.661	0.00	0.00	0.00
2	-32.886	0.661	0.00	0.00	50.00
3	-32.234	0.661	0.00	50.00	50.00
4	-31.581	0.661	0.00	50.00	41.95
5	-30.929	0.661	0.00	38.11	15.50
6	-30.276	0.661	0.00	14.60	8.47
7	-29.623	0.661	0.00	8.13	5.63
8	-28.971	0.661	0.00	5.46	4.19
9	-28.318	0.661	0.00	4.09	3.35
10	-27.666	0.661	0.00	3.29	2.81
11	-27.013	0.661	0.00	2.77	2.45
12	-26.360	0.661	0.00	2.42	2.19
13	-25.708	0.661	0.00	2.17	2.00
14	-25.055	0.661	0.00	1.99	1.86
15	-24.403	0.661	0.00	1.85	1.76
16	-23.750	0.661	0.00	1.75	1.68
17	-23.097	0.661	0.00	1.67	1.62
18	-22.445	0.661	0.00	1.61	1.58
19	-21.792	0.661	0.00	1.58	1.55
20	-21.140	0.661	0.00	1.55	1.54
21	-20.487	0.661	0.00	1.55	1.55
22	-19.834	0.661	0.00	1.54	1.55
23	-19.182	0.661	0.00	1.55	1.58
24	-18.529	0.661	0.00	1.58	1.61
25	-17.877	0.661	0.00	1.62	1.67
26	-17.224	0.661	0.00	1.68	1.75
27	-16.571	0.661	0.00	1.76	1.85
28	-15.919	0.661	0.00	1.86	1.99
29	-15.266	0.661	0.00	2.00	2.17
30	-14.614	0.661	0.00	2.19	2.42
31	-13.961	0.661	0.00	2.45	2.77
32	-13.308	0.661	0.00	2.81	3.29
33	-12.656	0.661	0.00	3.35	4.09
34	-12.003	0.661	0.00	4.19	5.46
35	-11.351	0.661	0.00	5.63	8.13
36	-10.698	0.661	0.00	8.47	14.60
37	-10.045	0.661	0.00	15.50	38.11
38	-9.393	0.661	0.00	41.95	50.00
39	-8.740	0.661	0.00	50.00	50.00
40	-8.088	0.661	0.00	50.00	0.00
41	-7.435	0.661	0.00	0.00	0.00

Pressure pi in MPa on inner race for rollers 1 to 15 row 1

단면	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	378.77	155.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	284.22	559.08	426.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	484.17	691.78	585.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	622.36	799.32	706.56	157.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	0.00	0.00	731.57	890.04	806.13	387.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.00	287.93	822.29	968.18	890.47	527.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	0.00	443.13	899.53	1036.25	963.13	634.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.00	554.07	966.12	1095.87	1026.29	720.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.00	641.55	1023.89	1148.18	1081.39	792.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	0.00	713.16	1074.06	1194.01	1129.45	854.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	0.00	772.74	1117.51	1233.96	1171.22	906.07	98.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	0.00	822.54	1154.89	1268.50	1207.23	950.13	263.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	864.01	1186.68	1298.00	1237.92	987.21	356.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	0.00	898.11	1213.25	1322.73	1263.62	1017.94	422.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	0.00	925.54	1234.87	1342.91	1284.56	1042.81	470.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	0.00	946.78	1251.77	1358.70	1300.93	1062.14	506.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	128.03	962.15	1264.07	1370.21	1312.86	1076.18	531.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	171.54	971.87	1271.84	1377.48	1320.40	1085.06	547.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	187.97	974.97	1273.73	1379.01	1322.12	1087.66	553.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22	184.25	975.92	1275.50	1381.04	1324.02	1088.93	552.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	158.29	970.31	1271.41	1377.37	1320.14	1083.98	543.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
24	97.96	959.15	1262.87	1369.51	1311.92	1073.96	524.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.00	942.33	1249.83	1357.46	1299.36	1058.78	495.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
26	0.00	919.58	1232.20	1341.13	1282.36	1038.29	455.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
27	0.00	890.53	1209.82	1320.41	1260.78	1012.20	401.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
28	0.00	854.67	1182.47	1295.13	1234.43	980.16	328.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
29	0.00	811.23	1149.85	1265.07	1203.04	941.65	221.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	0.00	759.14	1111.58	1229.93	1166.30	896.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
31	0.00	696.79	1067.17	1189.35	1123.74	842.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
32	0.00	621.63	1015.92	1142.85	1074.82	778.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
33	0.00	529.16	956.93	1089.80	1018.76	703.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
34	0.00	409.94	888.89	1029.37	954.50	613.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35	0.00	233.88	809.89	960.40	880.55	501.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
36	0.00	0.00	716.83	881.23	794.61	349.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
37	0.00	0.00	604.17	789.28	692.87	31.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
38	0.00	0.00	459.66	680.20	568.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
39	0.00	0.00	239.13	545.23	401.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.00	0.00	0.00	359.04	61.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

MESYS Shaft and Rolling bearing calculation

Change this text in mesys.ini

Pressure pi in MPa on inner race for rollers 16 to 25 row 1

단면	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Pressure pi in MPa on inner race for rollers 1 to 15 row 2

단면	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	359.04	61.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	239.13	545.23	401.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	459.66	680.20	568.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	604.17	789.28	692.87	31.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	716.83	881.23	794.61	349.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	0.00	233.88	809.89	960.40	880.55	501.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.00	409.94	888.89	1029.37	954.50	613.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	0.00	529.16	956.93	1089.80	1018.76	703.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.00	621.63	1015.92	1142.85	1074.82	778.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.00	696.79	1067.17	1189.35	1123.74	842.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	0.00	759.14	1111.58	1229.93	1166.30	896.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	0.00	811.23	1149.85	1265.07	1203.04	941.65	221.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	0.00	854.67	1182.47	1295.13	1234.43	980.16	328.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	890.53	1209.82	1320.41	1260.78	1012.20	401.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	0.00	919.58	1232.20	1341.13	1282.36	1038.29	455.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	0.00	942.33	1249.83	1357.46	1299.36	1058.78	495.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	97.96	959.15	1262.87	1369.51	1311.92	1073.96	524.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	158.29	970.31	1271.41	1377.37	1320.14	1083.98	543.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	184.25	975.92	1275.50	1381.04	1324.02	1088.93	552.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	187.97	974.97	1273.73	1379.01	1322.12	1087.66	553.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22	171.54	971.87	1271.84	1377.48	1320.40	1085.06	547.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	128.03	962.15	1264.07	1370.21	1312.86	1076.18	531.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
24	0.00	946.78	1251.77	1358.70	1300.93	1062.14	506.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.00	925.54	1234.87	1342.91	1284.56	1042.81	470.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
26	0.00	898.11	1213.25	1322.73	1263.62	1017.94	422.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
27	0.00	864.01	1186.68	1298.00	1237.92	987.21	356.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
28	0.00	822.54	1154.89	1268.50	1207.23	950.13	263.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
29	0.00	772.74	1117.51	1233.96	1171.22	906.07	98.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	0.00	713.16	1074.06	1194.01	1129.45	854.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
31	0.00	641.55	1023.89	1148.18	1081.39	792.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
32	0.00	554.07	966.12	1095.87	1026.29	720.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
33	0.00	443.13	899.53	1036.25	963.13	634.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
34	0.00	287.93	822.29	968.18	890.47	527.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35	0.00	0.00	731.57	890.04	806.13	387.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
36	0.00	0.00	622.36	799.32	706.56	157.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
37	0.00	0.00	484.17	691.78	585.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
38	0.00	0.00	284.22	559.08	426.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
39	0.00	0.00	0.00	378.77	155.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

MESYS Shaft and Rolling bearing calculation

Change this text in mesys.ini

Pressure pi in MPa on inner race for rollers 16 to 25 row 2

단면	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Pressure pe in MPa on outer race for rollers 1 to 15 row 1

단면	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	331.91	120.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	245.68	498.34	377.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	430.91	619.82	523.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	557.44	717.96	634.15	128.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	0.00	0.00	657.10	800.64	724.89	344.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.00	252.64	739.76	871.79	801.67	472.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	0.00	395.60	810.08	933.75	867.79	569.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.00	497.05	870.68	988.00	925.24	648.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.00	576.84	923.24	1035.61	975.36	714.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	0.00	642.10	968.89	1077.31	1019.08	769.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	0.00	696.37	1008.43	1113.68	1057.08	817.23	79.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	0.00	741.73	1042.46	1145.14	1089.86	857.33	234.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	779.51	1071.42	1172.03	1117.81	891.09	319.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	0.00	810.61	1095.65	1194.59	1141.24	919.10	379.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	0.00	835.65	1115.40	1213.04	1160.36	941.78	424.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	0.00	855.08	1130.86	1227.51	1175.34	959.46	456.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	112.91	869.20	1142.17	1238.10	1186.30	972.34	479.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	153.75	878.19	1149.38	1244.86	1193.29	980.55	494.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	169.51	881.20	1151.27	1246.43	1195.02	983.09	500.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22	166.98	882.26	1153.05	1248.45	1196.91	984.42	499.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	144.52	877.40	1149.54	1245.32	1193.57	980.12	491.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
24	92.01	867.53	1141.99	1238.40	1186.32	971.25	474.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.00	852.54	1130.40	1227.70	1175.14	957.73	449.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
26	0.00	832.21	1114.66	1213.13	1159.96	939.40	413.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
27	0.00	806.21	1094.63	1194.61	1140.64	916.03	365.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
28	0.00	774.06	1070.12	1171.97	1117.02	887.30	299.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
29	0.00	735.10	1040.86	1145.02	1088.87	852.74	204.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	0.00	688.38	1006.52	1113.49	1055.88	811.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
31	0.00	632.45	966.64	1077.07	1017.67	763.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
32	0.00	565.06	920.62	1035.32	973.72	706.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
33	0.00	482.26	867.64	987.69	923.36	639.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
34	0.00	375.80	806.56	933.44	865.65	558.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35	0.00	220.24	735.66	871.53	799.25	457.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
36	0.00	0.00	652.23	800.50	722.13	323.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
37	0.00	0.00	551.39	718.08	630.95	63.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
38	0.00	0.00	422.55	620.47	519.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
39	0.00	0.00	228.88	500.13	371.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.00	0.00	0.00	335.93	90.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

MESYS Shaft and Rolling bearing calculation

Change this text in mesys.ini

Pressure pe in MPa on outer race for rollers 16 to 25 row 1

단면	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Pressure pe in MPa on outer race for rollers 1 to 15 row 2

단면	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	335.93	90.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	228.88	500.13	371.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	422.55	620.47	519.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	551.39	718.08	630.95	63.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	652.23	800.50	722.13	323.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	0.00	220.24	735.66	871.53	799.25	457.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.00	375.80	806.56	933.44	865.65	558.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	0.00	482.26	867.64	987.69	923.36	639.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.00	565.06	920.62	1035.32	973.72	706.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.00	632.45	966.64	1077.07	1017.67	763.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	0.00	688.38	1006.52	1113.49	1055.88	811.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	0.00	735.10	1040.86	1145.02	1088.87	852.74	204.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	0.00	774.06	1070.12	1171.97	1117.02	887.30	299.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	806.21	1094.63	1194.61	1140.64	916.03	365.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	0.00	832.21	1114.66	1213.13	1159.96	939.40	413.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	0.00	852.54	1130.40	1227.70	1175.14	957.73	449.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	92.01	867.53	1141.99	1238.40	1186.32	971.25	474.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	144.52	877.40	1149.54	1245.32	1193.57	980.12	491.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	166.98	882.26	1153.05	1248.45	1196.91	984.42	499.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	169.51	881.20	1151.27	1246.43	1195.02	983.09	500.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22	153.75	878.19	1149.38	1244.86	1193.29	980.55	494.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	112.91	869.20	1142.17	1238.10	1186.30	972.34	479.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
24	0.00	855.08	1130.86	1227.51	1175.34	959.46	456.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.00	835.65	1115.40	1213.04	1160.36	941.78	424.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
26	0.00	810.61	1095.65	1194.59	1141.24	919.10	379.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
27	0.00	779.51	1071.42	1172.03	1117.81	891.09	319.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
28	0.00	741.73	1042.46	1145.14	1089.86	857.33	234.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
29	0.00	696.37	1008.43	1113.68	1057.08	817.23	79.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	0.00	642.10	968.89	1077.31	1019.08	769.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
31	0.00	576.84	923.24	1035.61	975.36	714.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
32	0.00	497.05	870.68	988.00	925.24	648.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
33	0.00	395.60	810.08	933.75	867.79	569.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
34	0.00	252.64	739.76	871.79	801.67	472.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35	0.00	0.00	657.10	800.64	724.89	344.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
36	0.00	0.00	557.44	717.96	634.15	128.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
37	0.00	0.00	430.91	619.82	523.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
38	0.00	0.00	245.68	498.34	377.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
39	0.00	0.00	0.00	331.91	120.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

MESYS Shaft and Rolling bearing calculation

Change this text in mesys.ini

Pressure pe in MPa on outer race for rollers 16 to 25 row 2

단면	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00