

---

UNIwersYTET

TECHNOLOGICZNO - PRZYRODNICZY

im. Jana i Józefa Namysłowskich

WYDZIAŁ INŻYNIERII MECHANICZNEJ



INSTYTUT MECHANIKI I KONSTRUKCJI MASZYN

*Podstawy Konstrukcji Maszyn*

- *wzrost*

**Temat:**

*Obliczenia trwałości osłonek tocznych*

Opracował:

mgr inż. Paweł MAŁKOWIAK

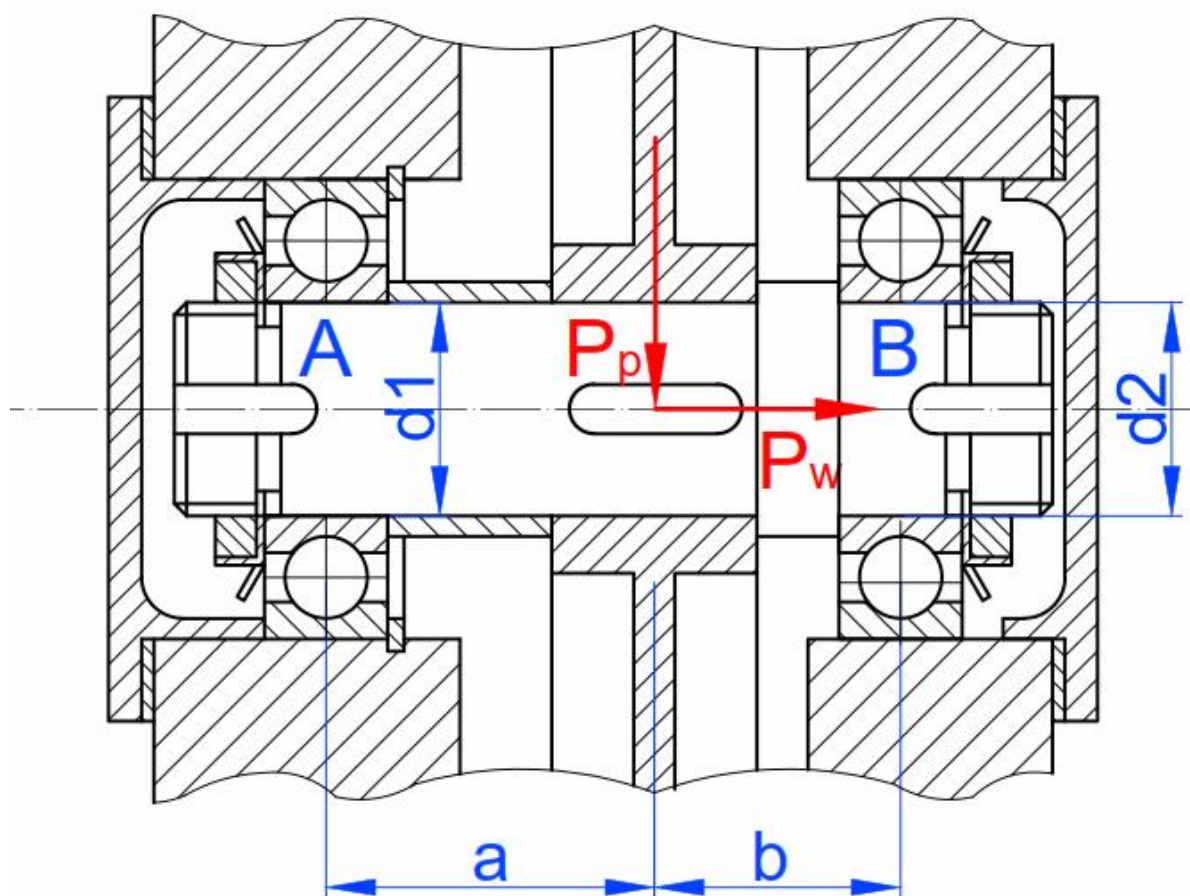
## Obliczenia trwałości łożysk tocznych

### 1.1. Zadanie

Wał (rys.1.1) obciążony jest siłą poprzeczną  $P_p$  oraz siłą wzdłużną  $P_w$ , łożyskowany jest w dwóch łożyskach A i B. Obrotowy wał wykonuje  $n$  obrotów. Warunki pracy oraz potrzebne dane wyszukać w tabeli 1.1 lub za pośrednictwem strony [www.zpkm.prv.pl](http://www.zpkm.prv.pl).

- Znaleźć łożysko na stronie producenta (SKF) zgodnie z zadanymi warunkami i serią łożyska z tabeli 1.1.
- Obliczyć trwałość godzinową łożyska.
- Obliczyć trwałość w dniach, tygodniach, latach pracy łożyska.
- Obliczyć trwałość godzinową łożyska przy założeniu danej jego niezawodności na poziomie 99% oraz 100%.
- Napisać 3 najistotniejsze wnioski jakie wynikają z przeprowadzonych obliczeń.

**Prace kontrolne wykonać odręcznie. Nie przyjmować wydruków komputerowych.**



Rys. 1.1. Schemat łożyskowania wału

Tabela 1.1. Dane do zadania 1

Lp	Ło ysko										Rodzaj pracy	Obci enie maszyny		
	d1	d2	A	B	Pp	Pw	a	b	n	temp		h/ dob	dni/ tydzie	tygodni/ rok
	mm	mm	-	-	kN	kN	mm	mm	obr/min	°C				
1	25	25	62	62	10	3	50	50	700	190	spokojna praca	22	5	55
2	30	30	60	60	12	4	50	50	800	200	lekka obrabiarka	21	6	52
3	35	35	222_E	222_E	14	5	50	50	900	210	rednia obrabiarka	20	7	49
4	40	40	223_E	223_E	16	6	80	80	1000	220	ci ka obrabiarka	19	1	46
5	45	45	213_E	213_E	18	7	80	80	1100	230	ci ka praca	18	2	43
6	50	50	NU4	NU4	20	8	80	80	1200	240	spokojna praca	17	3	40
7	55	55	N3_ECP	N3_ECP	22	9	110	110	1300	250	lekka obrabiarka	16	4	37
8	60	60	NU2_ECP	NU2_ECP	24	10	110	110	1400	260	rednia obrabiarka	15	5	34
9	65	65	NU22_ECML	NU22_ECML	26	11	110	110	700	270	ci ka obrabiarka	14	6	31
10	70	70	NU23_ECPH	NU23_ECPH	28	12	140	140	800	280	ci ka praca	13	7	28
11	75	75	63	63	30	13	140	140	900	290	spokojna praca	12	1	25
12	80	80	64	64	32	14	140	140	1000	300	lekka obrabiarka	11	2	22
13	85	85	62	62	34	15	170	170	1100	190	rednia obrabiarka	10	3	19
14	90	90	60	60	36	16	170	170	1200	200	ci ka obrabiarka	9	4	16
15	95	95	222_E	222_E	38	17	170	170	1300	210	ci ka praca	8	5	13
16	100	100	223_E	223_E	40	18	200	200	1400	220	spokojna praca	7	6	10
17	105	105	213_E	213_E	42	19	200	200	700	230	lekka obrabiarka	6	7	55
18	110	110	NU4	NU4	44	20	200	200	800	240	rednia obrabiarka	5	1	52
19	120	120	N3_ECP	N3_ECP	46	21	230	230	900	250	ci ka obrabiarka	4	2	49
20	130	130	NU2_ECP	NU2_ECP	48	22	230	230	1000	260	ci ka praca	3	3	46
21	140	140	NU22_ECML	NU22_ECML	50	23	230	230	1100	270	spokojna praca	2	4	43
22	150	150	NU23_ECPH	NU23_ECPH	52	24	260	260	1200	280	lekka obrabiarka	1	5	40
23	160	160	63	63	54	25	260	260	1300	290	rednia obrabiarka	22	6	37
24	170	170	64	64	56	26	260	260	1400	300	ci ka obrabiarka	21	7	34
25	55	55	62	62	10	3	50	50	700	190	spokojna praca	20	1	31
26	60	60	60	60	12	4	50	50	800	200	lekka obrabiarka	19	2	28
27	65	65	222_E	222_E	14	5	50	50	900	210	rednia obrabiarka	18	3	25
28	70	70	223_E	223_E	16	6	80	80	1000	220	ci ka obrabiarka	17	4	22
29	75	75	213_E	213_E	18	7	80	80	1100	230	ci ka praca	16	5	19
30	80	80	NU4	NU4	20	8	80	80	1200	240	spokojna praca	15	6	16
31	85	85	N3_ECP	N3_ECP	22	9	110	110	1300	250	lekka obrabiarka	14	7	13
32	90	90	NU2_ECP	NU2_ECP	24	10	110	110	1400	260	rednia obrabiarka	13	1	10
33	95	95	NU22_ECML	NU22_ECML	26	11	110	110	700	270	ci ka obrabiarka	12	2	55
34	100	100	NU23_ECPH	NU23_ECPH	28	12	140	140	800	280	ci ka praca	11	3	52
35	105	105	63	63	30	13	140	140	900	290	spokojna praca	10	4	49
36	110	110	64	64	32	14	140	140	1000	300	lekka obrabiarka	9	5	46
37	120	120	62	62	34	15	170	170	1100	190	rednia obrabiarka	8	6	43
38	130	130	60	60	36	16	170	170	1200	200	ci ka obrabiarka	7	7	40
39	140	140	222_E	222_E	38	17	170	170	1300	210	ci ka praca	6	1	37
40	150	150	223_E	223_E	40	18	200	200	1400	220	spokojna praca	5	2	34
41	160	160	213_E	213_E	42	19	200	200	700	230	lekka obrabiarka	4	3	31
42	170	170	NU4	NU4	44	20	200	200	800	240	rednia obrabiarka	3	4	28
43	120	120	N3_ECP	N3_ECP	46	21	230	230	900	250	ci ka obrabiarka	2	5	25
44	130	130	NU2_ECP	NU2_ECP	48	22	230	230	1000	260	ci ka praca	1	6	22
45	140	140	NU22_ECML	NU22_ECML	50	23	230	230	1100	270	spokojna praca	22	7	19
46	150	150	NU23_ECPH	NU23_ECPH	52	24	260	260	1200	280	lekka obrabiarka	21	1	16
47	160	160	63	63	54	25	260	260	1300	290	rednia obrabiarka	20	2	13
48	170	170	64	64	56	26	260	260	1400	300	ci ka obrabiarka	19	3	10