

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1

ИССЛЕДОВАНИЕ ТРЕХФАЗНОГО АСИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ С КОРОТКОЗАМКНУТЫМ РОТОРОМ

Цель работы: изучить конструкцию трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором, а также освоить приемы снятия характеристик асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.

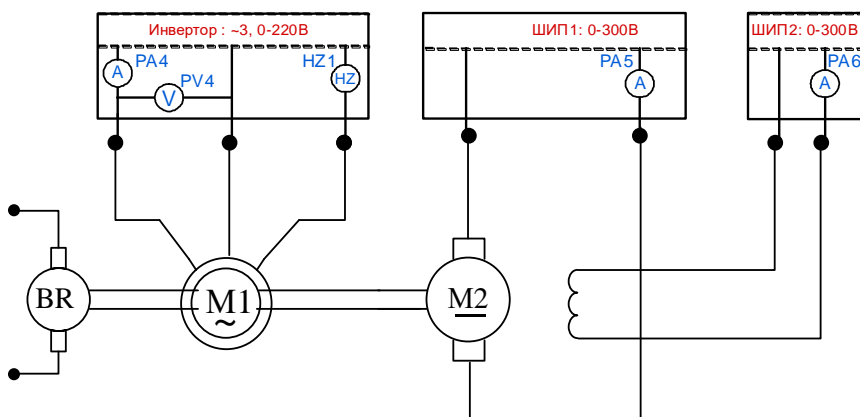


Рис. 1. Принципиальная электрическая схема лабораторной испытательной установки

Таблица 1 - Рабочие характеристики при $U = 200$ В и $f = 50$ Гц.

№	Измерено					Вычислено				
	$I_{ДПТ}, A$	I_1, A	U_1, B	$P_1, Вт$	ω, c^{-1}	S	$\cos\varphi$	$M_{ЭМ}, Н\cdot м$	$P_2, Вт$	$\eta, \%$
	PA5	PA1	PV1	PW1+PW2	BR1					
1	0	1.55	200	296	97	0.0102	0.55	0	0	0
2	-0.6	1.68	200	400	95	0.0306	0.687	0.702	66.69	0.1667
3	-1.2	1.8	200	478	93	0.051	0.767	1.404	130.572	0.2732
4	-1.8	2.02	200	570	91	0.0714	0.815	2.106	191.646	0.3362
5	-2.4	2.22	200	662	90	0.0816	0.86	2.808	252.72	0.3818
6	-3	2.4	200	730	88	0.102	0.878	3.51	308.88	0.4231

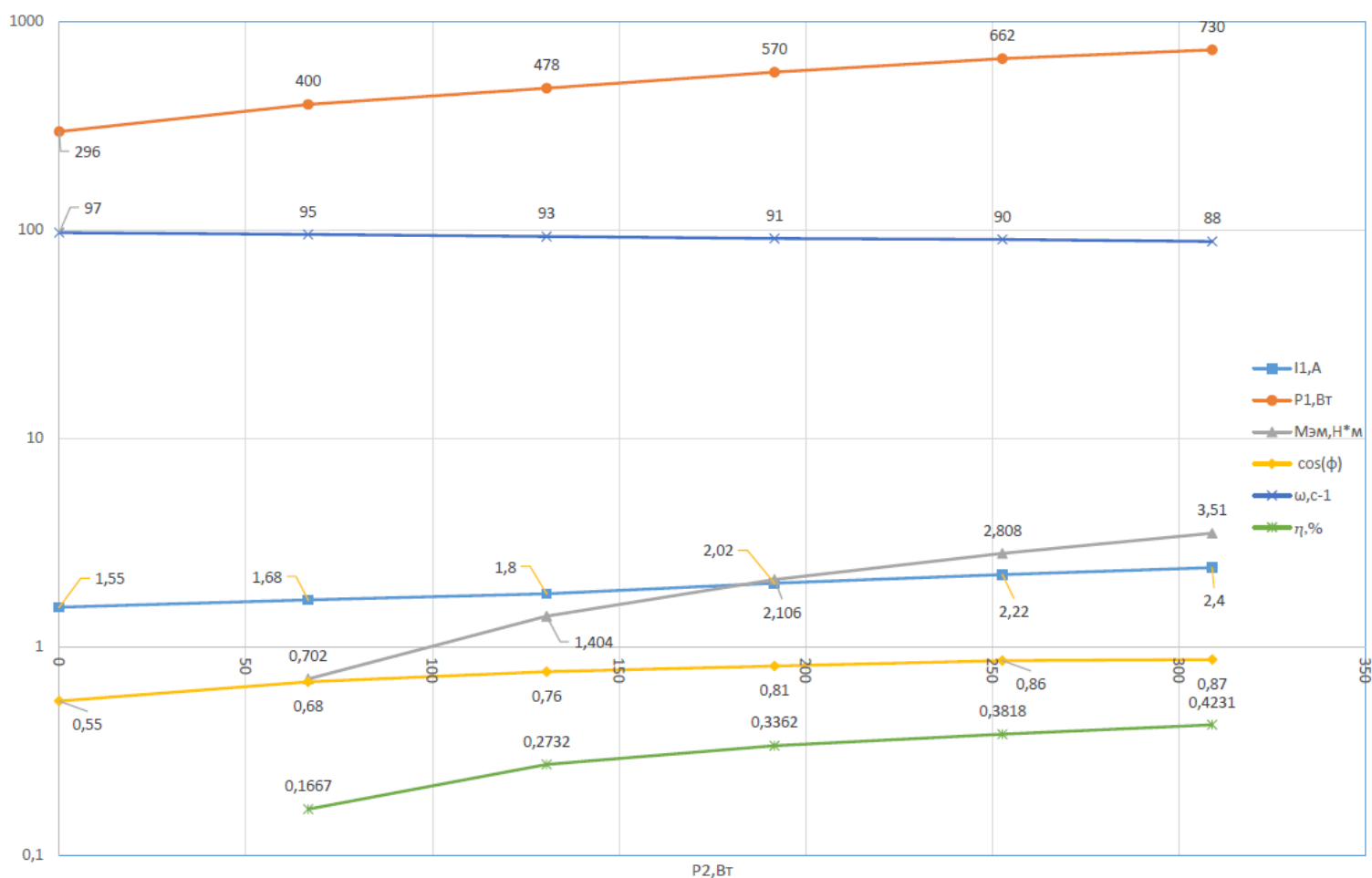


Таблица 2 - Рабочие характеристики при $U = 180$ В и $f = 50$ Гц.

№	Измерено					Вычислено				
	$I_{ДПТ}, A$	I_1, A	U_1, B	$P_1, Вт$	ω, c^{-1}	S	$\cos\varphi$	$M_{ЭМ}, Н\cdot м$	$P_2, Вт$	$\eta, \%$
	PA5	PA1	PV1	PW1+PW2	BR1					
1	0	1.4	180	270	96	0.0204	0.61	0	0	0
2	-0.6	1.6	180	370	95	0.0306	0.74	0.702	66.69	0.1802
3	-1.2	1.77	180	440	92	0.0612	0.79	1.404	64.584	0.1468
4	-1.8	2.02	180	568	89	0.0918	0.9	2.106	187.434	0.33
5	-2.4	2.22	180	620	87	0.1122	0.89	2.808	244.296	0.394
6	-3	2.52	180	730	82	0.1633	0.92	3.51	287.82	0.3943

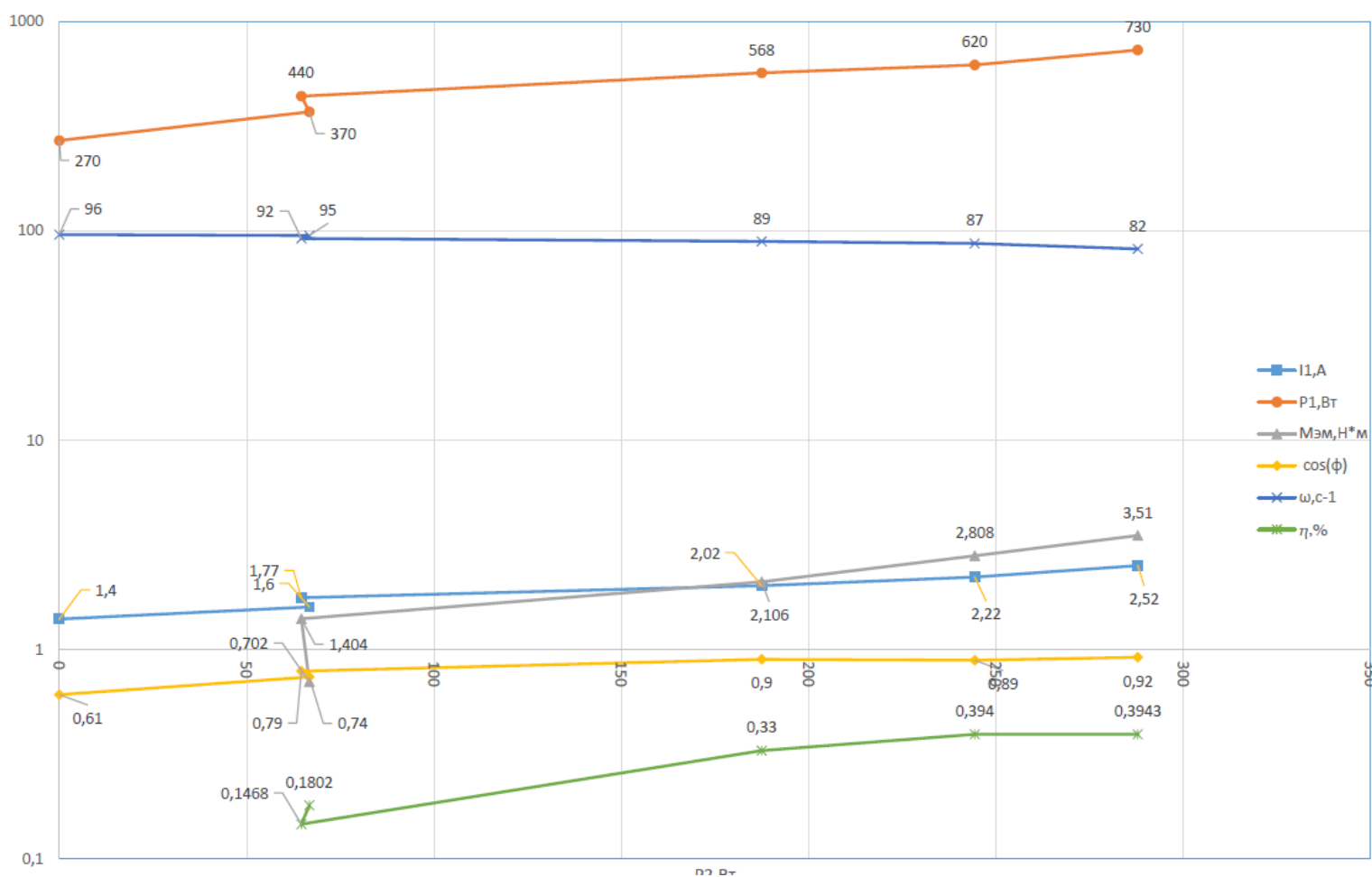


Таблица 3 - Рабочие характеристики при $U = 200$ В и $f = 60$ Гц.

№	Измерено					Вычислено				
	$I_{ДПТ}, A$	I_1, A	U_1, B	$P_1, Вт$	ω, c^{-1}	S	$\cos\varphi$	$M_{ЭМ}, Н\cdot м$	$P_2, Вт$	$\eta, \%$
	PA5	PA1	PV1	PW1+PW2	BR1					
1	0	1.32	200	300	118	-0.2041	0.65	0	0	0
2	-0.6	1.56	200	430	116	-0.1837	0.79	0.702	81.432	0.1894
3	-1.2	1.77	200	517	114	-0.1633	0.84	1.404	160.056	0.3096
4	-1.8	2	200	610	110	-0.1224	0.88	2.106	231.66	0.3798
5	-2.4	2.3	200	715	108	-0.102	0.89	2.808	303.264	0.4241
6	-3	2.6	200	840	104	-0.0612	0.93	3.51	365.04	0.4346

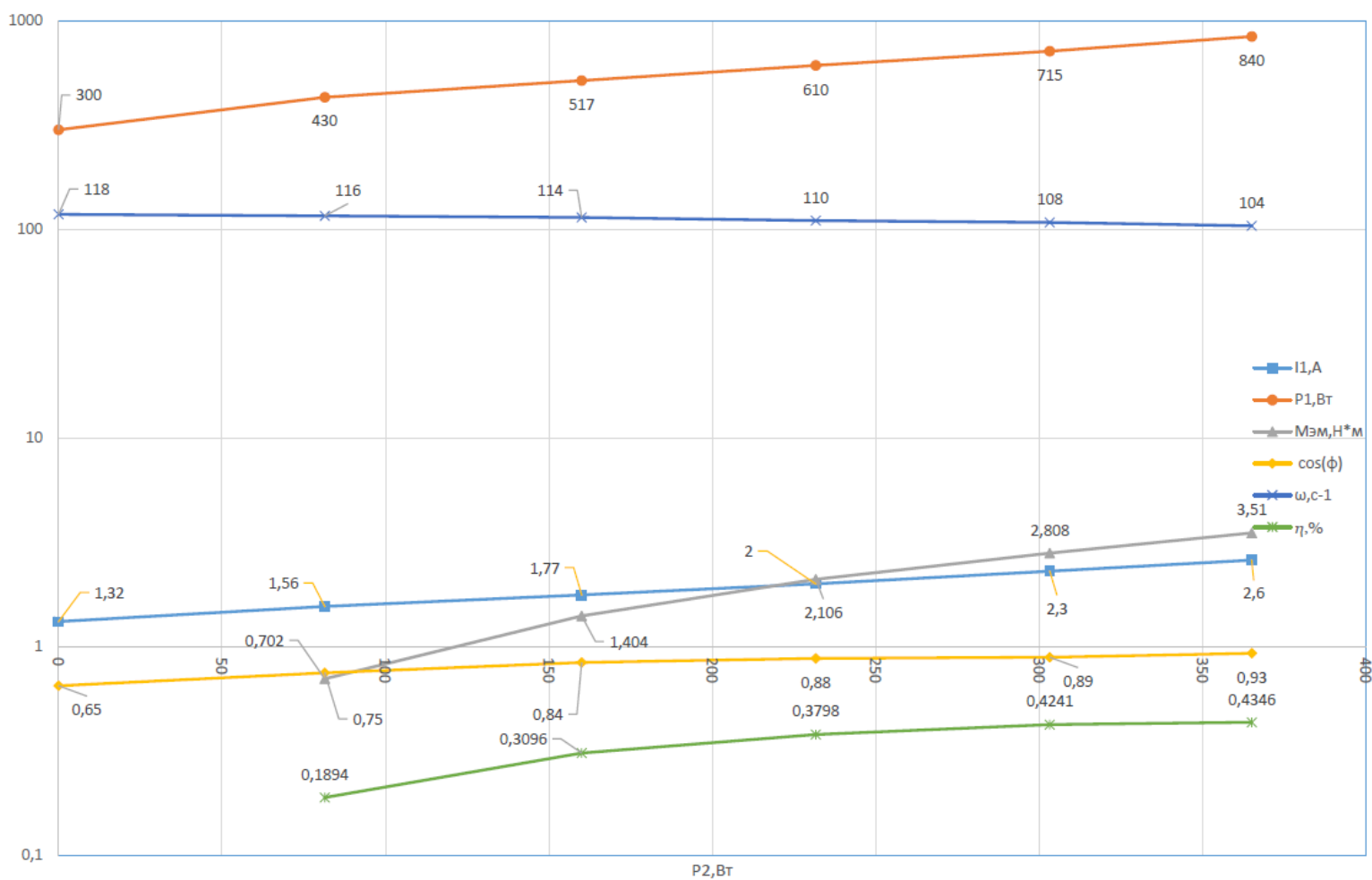


Таблица 4 - Рабочие характеристики при $U = 200$ В и $f = 40$ Гц.

№	Измерено					Вычислено				
	$I_{ДПТ}, A$	I_1, A	U_1, B	$P_1, Вт$	ω, c^{-1}	S	$\cos\varphi$	$M_{ЭМ}, Н\cdot м$	$P_2, Вт$	$\eta, \%$
	PA5	PA1	PV1	PW1+PW2	BR1					
1	0	1.82	200	278	80	0.1837	0.44	0	0	0
2	-0.6	1.88	200	343	78	0.2041	0.52	0.702	54.756	0.1596
3	-1.2	2.01	200	448	76	0.2245	0.64	1.404	160.056	0.3201
4	-1.8	2.08	200	500	76	0.2245	0.69	2.106	191.646	0.3362
5	-2.4	2.2	200	578	72	0.2653	0.75	2.808	202.176	0.3498
6	-3	2.38	200	660	72	0.2653	0.8	3.51	252.72	0.3829

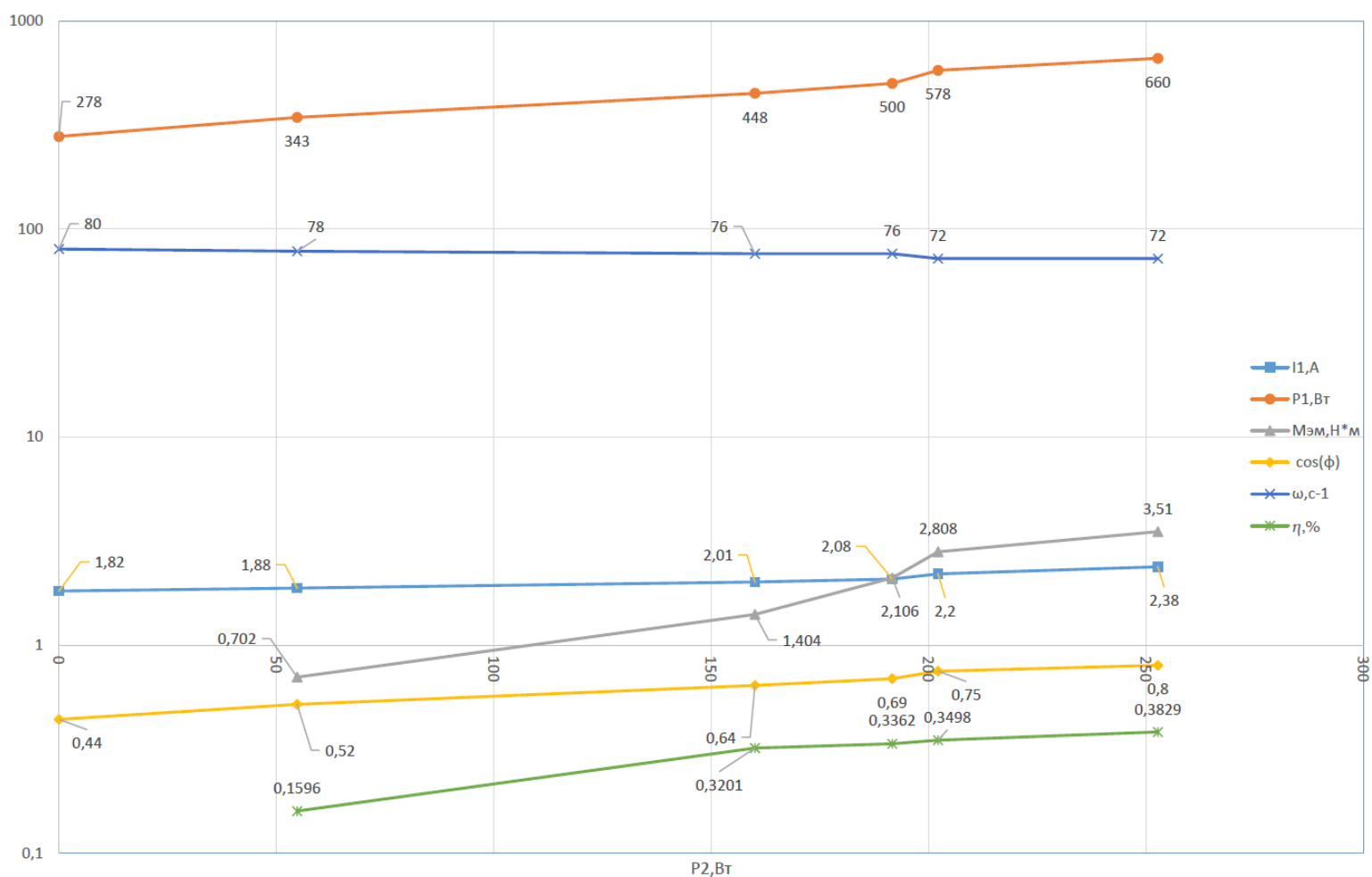


Таблица 5 - Рабочие характеристики при $U = 200$ В и $f = 50$ Гц + $R_{доб}$.

№	Измерено					Вычислено				
	$I_{ДПТ}, A$	I_1, A	U_1, B	$P_1, Вт$	ω, c^{-1}	S	$\cos\varphi$	$M_{ЭМ}, Н\cdot м$	$P_2, Вт$	$\eta, \%$
	PA5	PA1	PV1	PW1+PW2	BR1					
1	0	1.5	200	270	96	0.0204	0.52	0	0	0
2	-0.6	1.62	200	390	90	0.0816	0.695	0.702	63.18	0.162
3	-1.2	1.82	200	470	84	0.1429	0.74	1.404	117.936	0.2509
4	-1.8	2	200	540	81	0.1735	0.779	2.106	170.586	0.3159
5	-2.4	2.17	200	630	76	0.2245	0.858	2.808	213.408	0.3387
6	-3	2.4	200	730	71	0.2755	0.878	3.51	249.21	0.3414

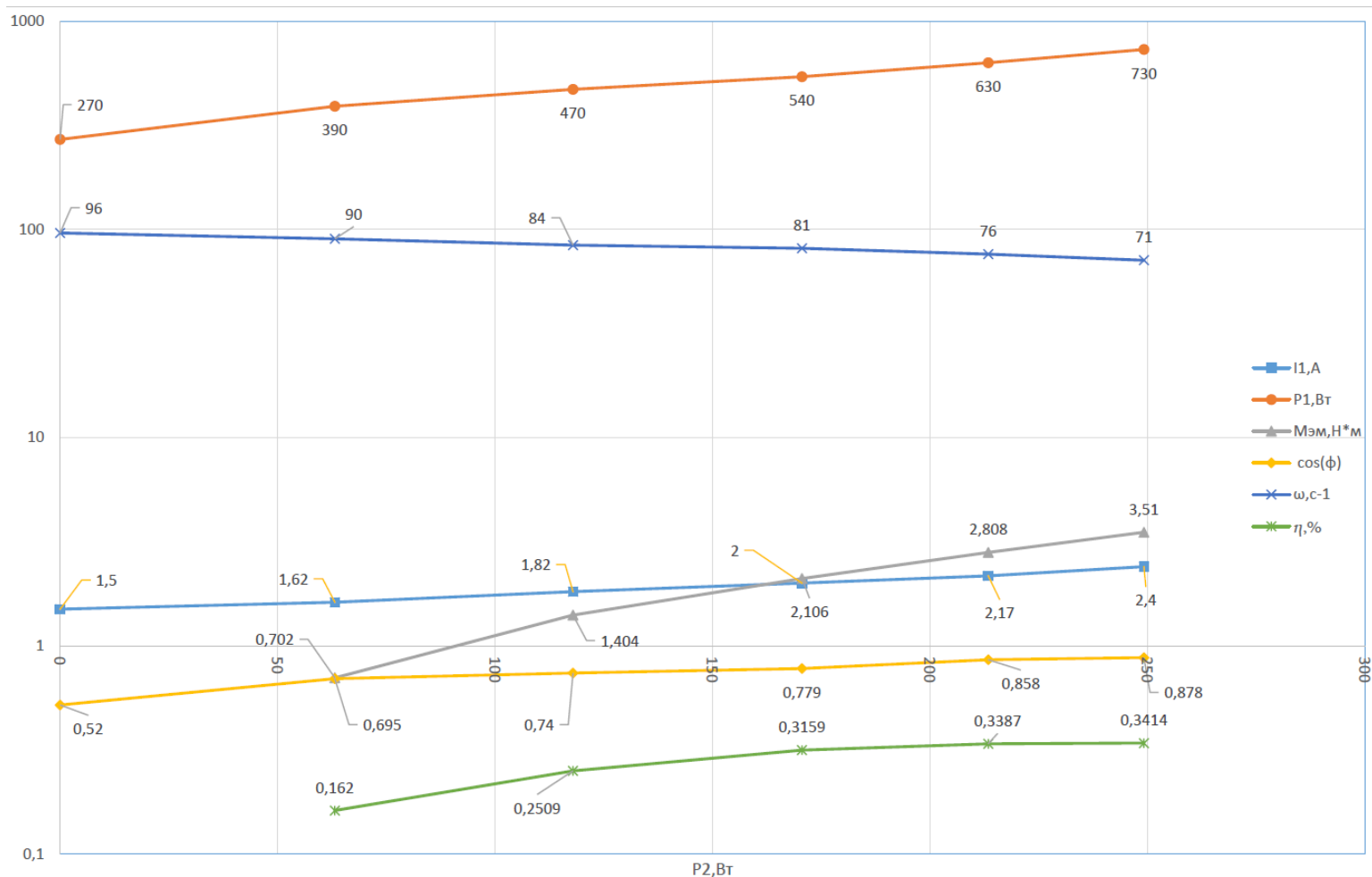


Таблица 6 - Рабочие характеристики при $\frac{U}{f} = const$ и $f = 40$ Гц.

№	Измерено					Вычислено				
	$I_{ДПТ}, A$	I_1, A	U_1, B	$P_1, Вт$	ω, c^{-1}	S	$\cos\varphi$	$M_{эм}, Н·м$	$P_2, Вт$	$\eta, \%$
	PA5	PA1	PV1	PW1+PW2	BR1					
1	0	1.6	180	238	75	0.2347	0.477	0	0	0
2	-0.6	1.7	178	320	71	0.2755	0.61	0.702	49.842	0.1558
3	-1.2	1.82	176	400	66	0.3265	0.72	1.404	92.664	0.2317
4	-1.8	1.96	176	460	62	0.3673	0.769	2.106	130.572	0.2839
5	-2.4	2.15	172	530	58	0.4082	0.827	2.808	162.864	0.3073
6	-3	2.36	172	615	52	0.4694	0.874	3.51	182.52	0.2968

