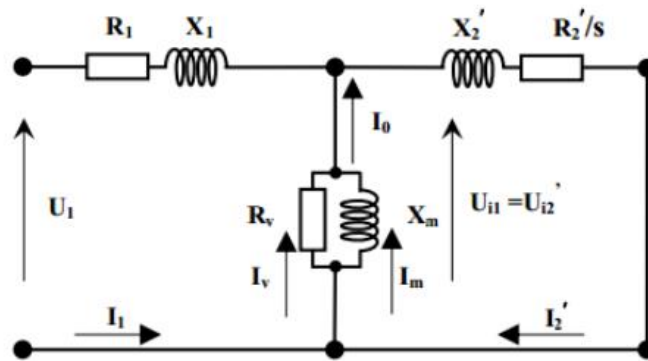


# Mérési jegyzőkönyv

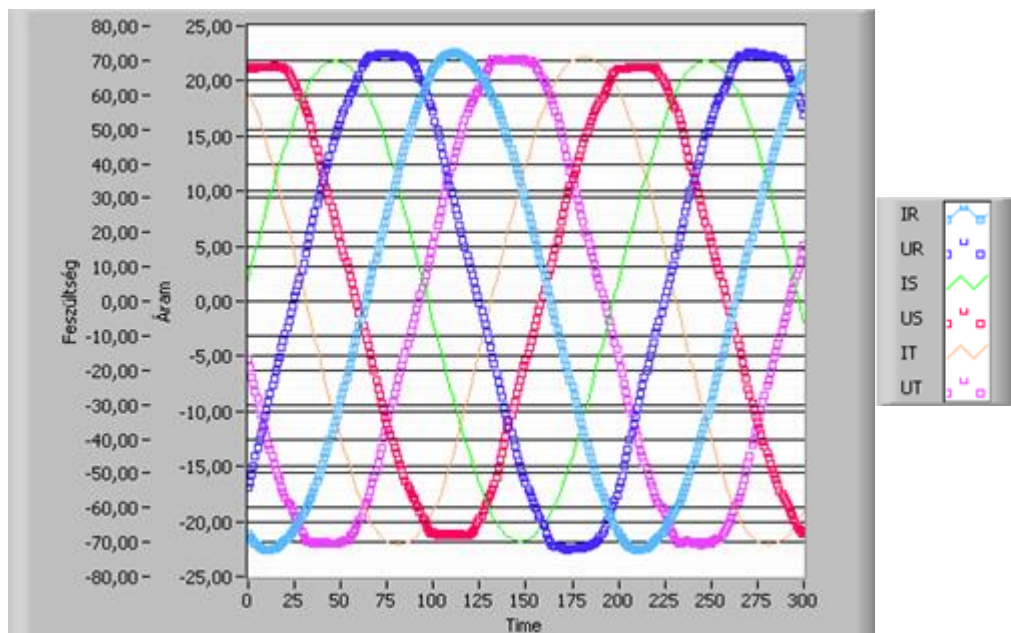
Aszinkron gép

## Rövidzárási mérés:



A rövidzárási állapot a gép forgórészének rögzítésével értük el, ekkor a szlip értéke 1.  
A mérést a névleges áramértéktől lefelé, csökkenő áramértékekkel végeztük. Az áramértéket a kapocsfeszültség nagyságának változtatásával szabályoztuk. A mérési eredményeket programban tároltuk, ami segítségével megkaptuk a gép jellemzésére szolgáló függvényeket.

A három fázisfeszültség és áram időfüggvényei:

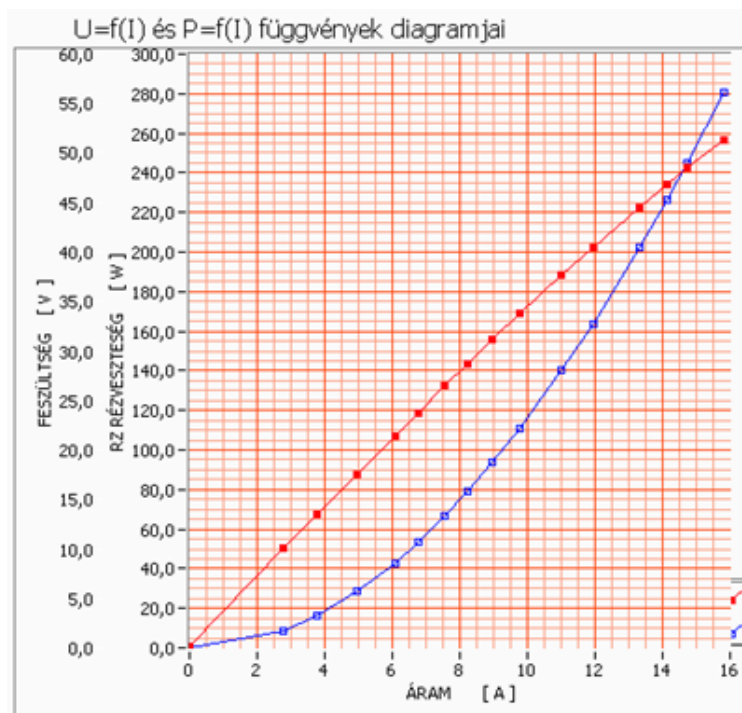


A felvett áramértékekhez tartozó mért, és számított értékek táblázata:

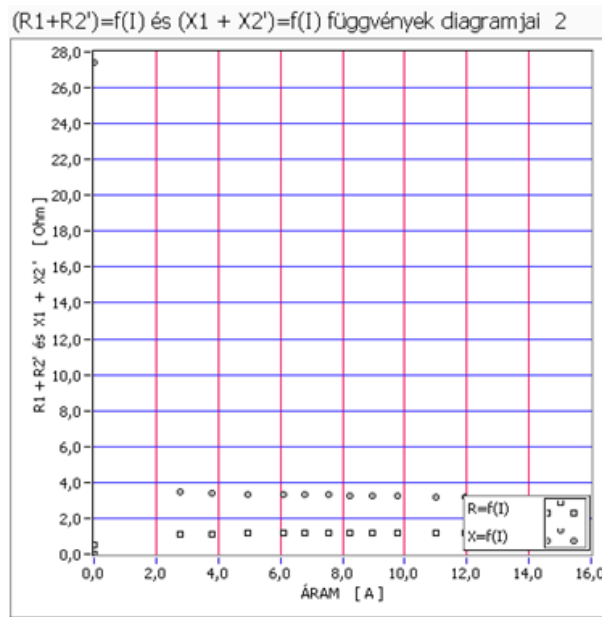
Sor szám	Ia	Ua	Pa	Ib	Ub	Pb	Ic	Uc	Pc	ΣP
	0,01	0,17	0,00	0,01	0,16	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00
0,00	15,9;	52,6	301,6	15,5	49,8	267,4	15,9;	51,6	271,;	840,8
1,00	14,7	48,9	257,;	14,5;	47,3	233,9	14,9;	49,0	243,;	734,9
2,00	14,1	47,3	239,;	13,9;	45,7	215,6	14,2;	47,3	224,;	679,6
3,00	13,3	45,1	214,;	13,18	43,5	193,;	13,4;	44,8	197,8	605,8
4,00	12,0;	41,5	178,4	11,7;	39,0;	155,;	12,0;	40,7;	157,4	491,;
5,00	11,0;	37,8	147,8	10,8;	36,7	131,8	11,1;	38,2	140,;	419,8
6,00	9,84	34,4	118,;	9,64	32,8;	106,;	9,86	33,9;	107,;	332,;
7,00	9,05	31,8	100,4	8,82	30,2;	89,7	9,05	31,3	90,6;	280,;
8,00	8,35	29,8	86,7;	8,08	27,6;	76,5;	8,26	28,6;	73,3	236,5
9,00	7,62	27,0;	72,2	7,42	25,5;	62,6	7,64	26,7	64,7	199,;
10,0	6,82	24,2;	58,2;	6,65	22,8;	49,7	6,83	24,1	51,7;	159,6
11,0	6,08	21,6;	44,2	6,06	21,2;	42,5	6,12	21,3;	42,1;	128,9
12,0	4,98	17,5	28,6	4,99	17,7;	28,2	4,95	17,4	28,4;	85,3
13,0	3,83	13,9	16,9	3,79	13,4	16,9	3,76	13,1	15,2;	49,1;
14,0	2,77	10,1;	7,68	2,81	10,5;	9,69	2,73	9,44	8,39	25,7
15,0	0,01	0,17	0,00	0,01	0,16	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00

Az U-I görbe egyes szakaszai lineárisnak mondható, ám a névleges áram közelében csökken a növekedése, a vas telítődésének köszönhetően.

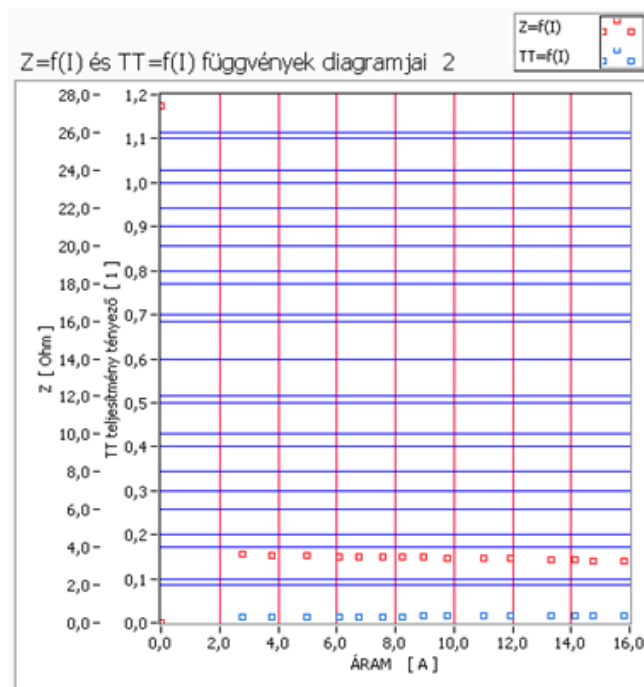
A teljesítmény az áram függvényében négyzetesen növekszik, amely a teljesítmény képletéből adódó áram négyzetnek köszönhető.



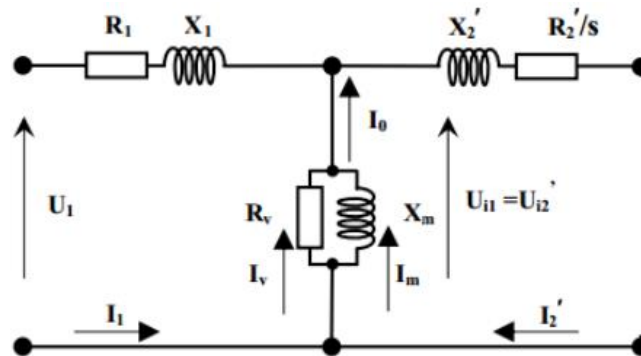
A rézvesztés ellenállások eredője a frekvenciától nem függ, a szórás reaktanciák összege kismértékű csökkenést mutatnak, az áram növekedésével.



Az előző grafikonon látható két komponensből számított impedancia az alábbi ábrán látható. Jellege közel állandó, mivel a „vas telítődést” nem érjük el, a  $\cos\phi$  teljesítménytényező értéke is közel állandó, ugyan azoknál fogva.

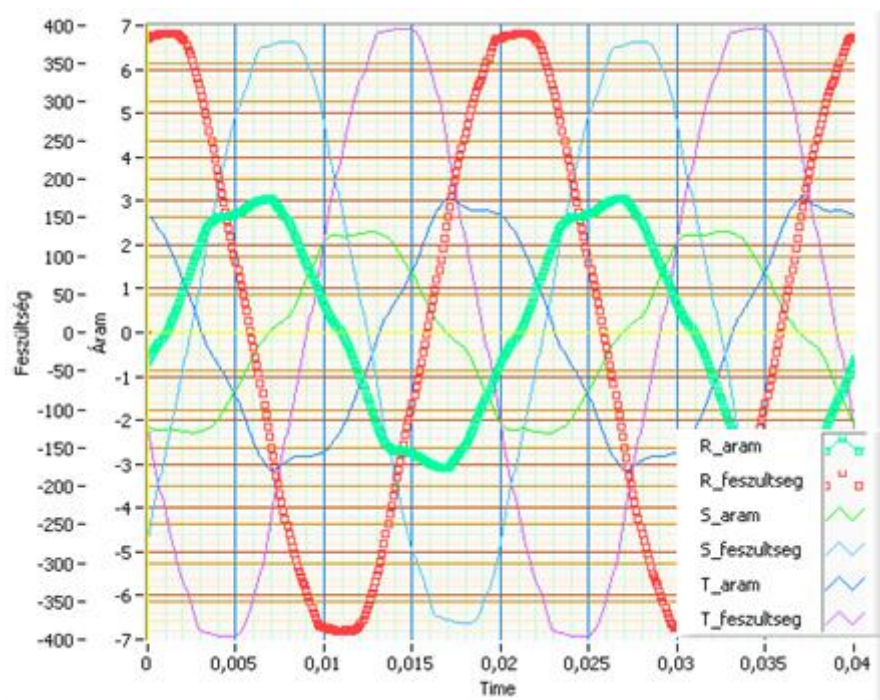


## Üresjárás mérés:



A gép üresjárás állapotára úgy érhető el, hogy a gép forgórészét pontosan a szinkron fordulatszámmal forgatjuk. Ekkor a szlip értéke a nullát közelíti. A gép forgórésze terheletlen.

A fázis áramok és feszültségek jelalakjai:



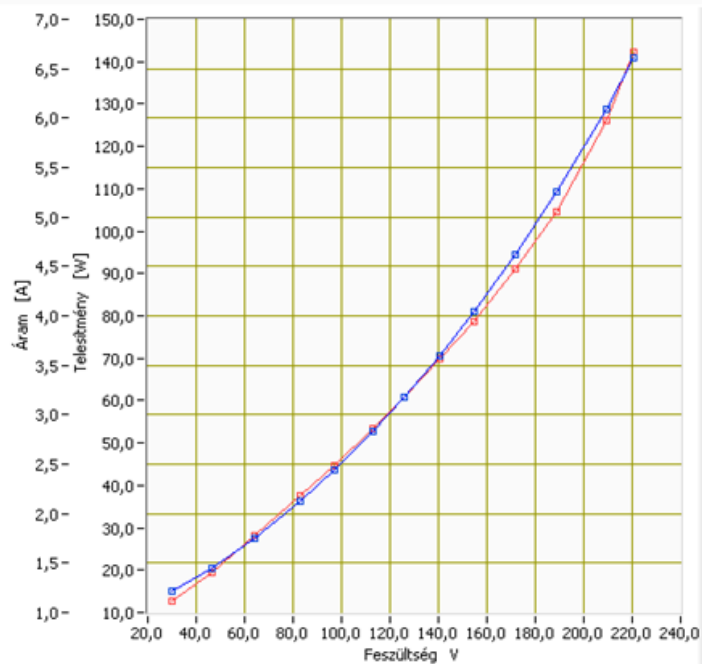
A méréshez 13 munkapontban végeztük el, az így kapott értékeink:

Sorszám	Ia	Ua	Pa	Ib	Ub	Pb	Ic	Uc	Pc	$\Sigma P$	
0	0,106	0,175	-0,003	0,073	0,168	0	0,121	0,218	-0,008	-0,011	
0	0	7,34254	225,629	394,6	5,46844	215,37	152,05	7,17775	221,303	-49,423	497,227
0	1	6,49581	213,793	359,415	4,88536	203,65	110,321	6,54837	210,754	-23,684	446,056
	2	5,54117	192,874	285,027	4,10552	183,262	100,841	5,50375	189,84	-15,791	370,077
	3	4,84951	175,277	226,184	3,72015	167,347	83,4685	4,86305	173,167	7,54431	317,196
	4	4,23547	157,434	186,646	3,28791	150,355	64,9333	4,3189	155,995	17,6095	269,19
	5	3,84255	143,121	152,791	2,99022	136,662	62,4842	3,85362	141,546	18,1596	233,435
	6	3,43074	128,281	117,842	2,73486	122,735	59,8755	3,3708	126,611	21,5763	199,294
	7	3,07211	115,212	102,355	2,45455	109,805	47,5375	3,07624	114,065	22,4786	172,371
	8	2,65675	98,5885	79,6652	2,14015	94,0913	38,6875	2,66635	97,8566	22,6395	140,993
	9	2,33031	84,5624	62,0315	1,88123	80,8144	33,6237	2,31934	83,5115	21,0146	116,67
	10	1,88931	65,1862	46,4807	1,5087	62,0995	22,182	1,94037	65,2292	19,0355	87,6986
	11	1,50635	47,3575	29,487	1,23457	45,1807	18,8424	1,48645	47,0071	15,9354	64,2646
	12	1,27076	30,9005	20,1861	0,97926	28,6885	15,6943	1,10912	29,7432	10,8953	46,7757
	13	0,10615	0,1769	-0,0035	0,07206	0,16657	-0,0002	0,12101	0,2193	-0,0081	-0,0119

A gép üresjárásban is fogyaszt hatásos teljesítményt, amely a kapocsfeszültség növekedésével négyzetesen nő.  $P_s$  = súrlódási veszteség

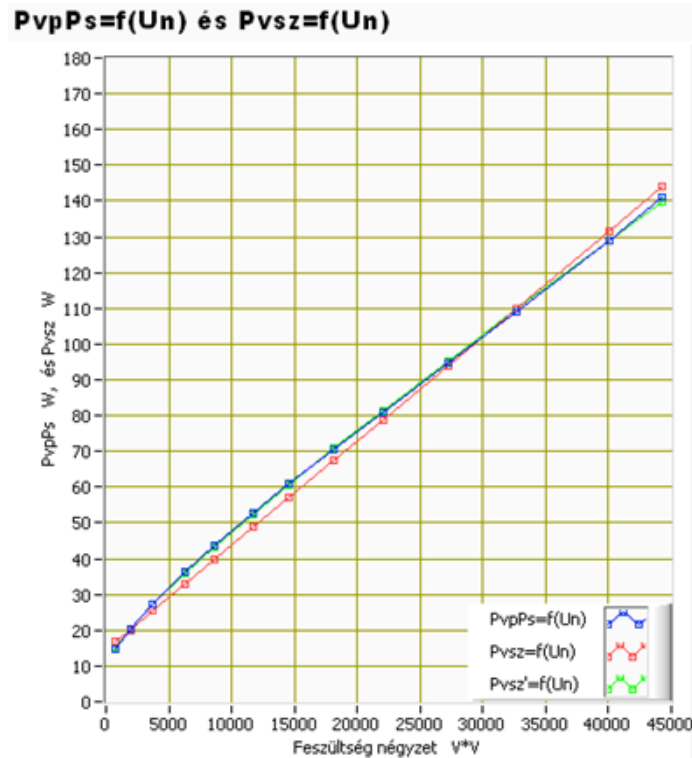
A piros görbe az áram és feszültség kapcsolatát adja meg. A telítődés miatt ilyen alakú, az impedancia egyre kisebb ezért az áram lépcső egyre nagyobb lesz.

**I=f(U) és  $P_{vp}P_s=f(U)$**





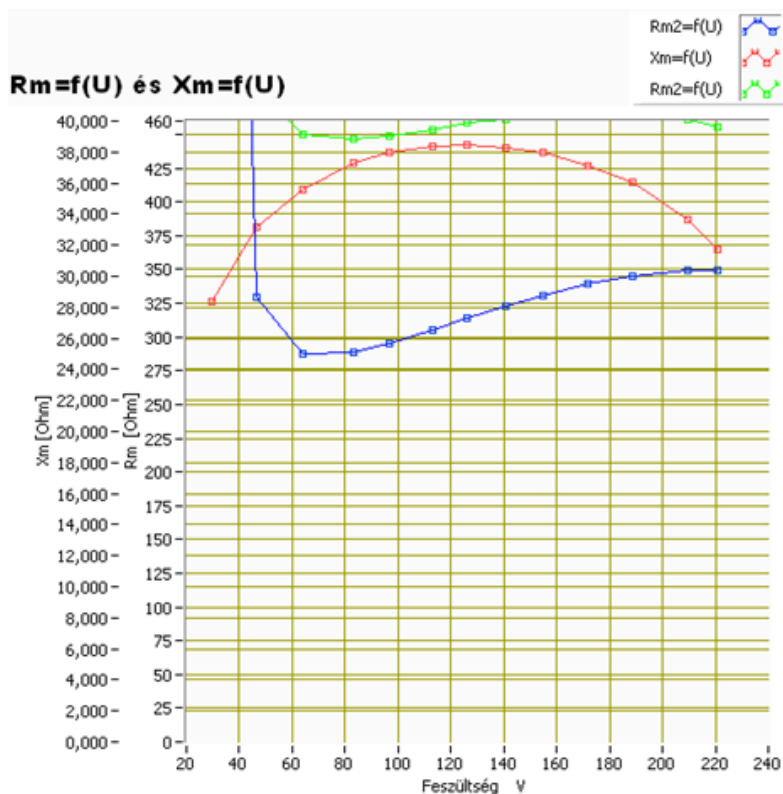
Ezen az ábrán az látható, hogy a lineáristól mennyivel tér el a vesztség. Egy kis program hibát láthatunk, ugyanis ahogy a program számol nincs belekalkulálva a hiszterézis veszteség.



Feszültség és a főmező reaktancia illetve a vasvesztés

Az Xm főmező reaktancia függvény jellegének magyarázata, a gép telítődése.

Az Rm vasvesztés a feszültség növekedésével egy ideig lineárisan nő a feszültség függvényében, utána pedig kezd belapulni. Ennek az a magyarázata, hogy ahogy a feszültséget növeljük a gépen, úgy az áram sokkal gyorsabban növekszik a gépen, mint ahogy a feszültség nő. A soros tagon a feszültségesés az erősebben nő, mint a betáp, emiatt a fluxus nem tud a feszültséggel lineárisan nőni, hanem annál gyengébben növekszik. Az Rm gyakorlatilag a mágneses veszteségeket akarja modellezni.



Ezen az ábrán a teljesítménytényező látható:

Nagyon alacsony a  $\cos\phi$ , mert nincs a tengelyen nyomaték csak a súrlódás és a veszteségi nyomaték. Emiatt a teljesítménytényező gyakorlatilag nulla.

