

پیش گزارش آزمایش 5

آزمایشگاه تبدیل انرژی الکتریکی 1

2-5

✱ رابطه ولتاژ فاز و خط در اتصال ستاره و مثلث را با هم مقایسه نمایید.

در مثلث ولتاژ فاز و خط برابرند اما در ستاره ولتاژ خط $\sqrt{3}$ برابر ولتاژ فاز است

✱ روشهای ممکن برای کاهش جریان راه اندازی را ذکر نموده اثر هر یک را در جریان و گشتاور راه اندازی ذکر نمایید.

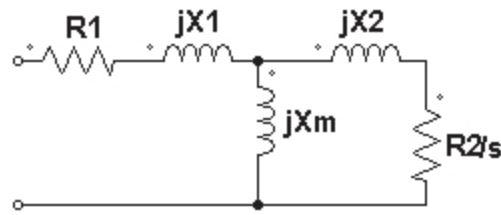
1- افزودن مقاومت یا القاکر در خط تغذیه هنگام راه اندازی که باعث کاهش جریان و افزایش گشتاور می شود.

2- کاهش ولتاژ پایانه ای موتور در طی راه اندازی که در این روش جریان متناسب با ولتاژ کم می شود ولی گشتاور متناسب با مربع ولتاژ افزایش میابد.

✱ نسبت تقریبی جریان راه اندازی یک موتور را وقتی بصورت ستاره راه اندازی میشود به جریان راه اندازی همان موتور وقتی بصورت مثلث راه اندازی می شود مناسبه نمایید.

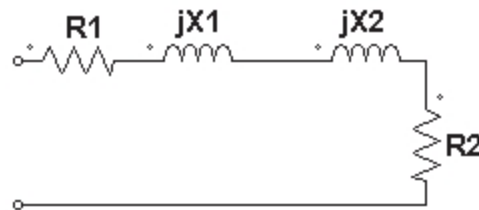
حالت مثلث 3 برابر حالت ستاره است زیرا هم ولتاژ فاز $\sqrt{3}$ برابر شده و هم جریان خط $\sqrt{3}$ برابر فاز است.

✱ مدار معادل موتور القایی را رسم کنید و در مورد پارامترها و نحوه اندازه‌گیری آنها توضیح دهید.

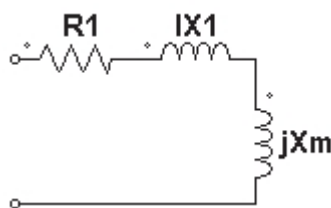


✱ مشنصه گشتاور - سرعت موتور القایی را رسم کنید. نوعی سه گانه کار ماشین القایی را مشنص کنید. با استفاده از مدار معادل در این نوعی توضیح دهید آیا ماشین میتواند در ناحیه ای توان راکتیو تولید کند؟

برای بدست آوردن پارامترهای مدار معادل از سه آزمایش رتور قفل شده، بی‌باری و تعیین مقاومت **dc** استفاده می‌کنیم. در رتور قفل شده $s=1$ و مدار معادل اینگونه می‌شود و جریان، ولتاژ و توان ورودی اندازه‌گیری می‌شود.

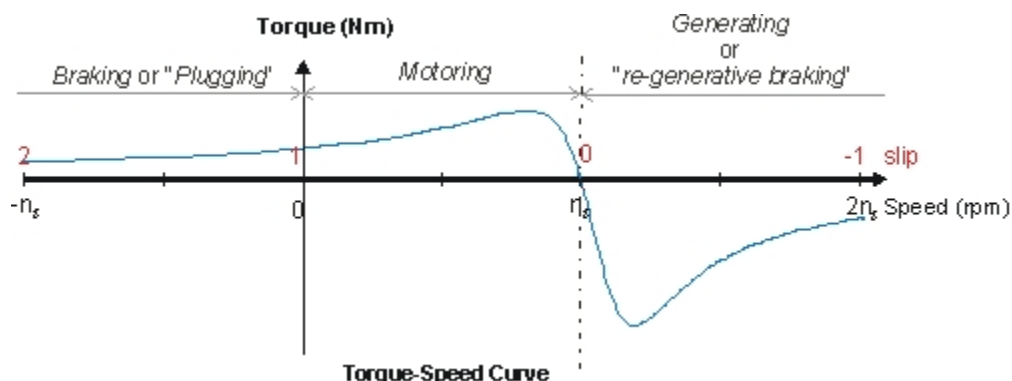


در بی‌باری $n_m = n_{sync}$ و $s=0$ است و باز هم جریان، ولتاژ و توان ورودی اندازه‌گیری می‌شود و مدار معادل اینگونه است.



مقاومت استاتور با اندازه‌گیری مقاومت **dc** سیم‌پیچ با اعمال ولتاژ **dc** و اندازه‌گیری جریان مناسبه می‌شود.

✱ با استفاده از رابطه توان فاصله هوایی و توان تبدیل شده با تلفات مسی در رتور، جهت انتقال توانهای مکانیکی و الکتریکی در ورودی ماشین را در حالت‌های موتور، ژنراتوری و ترمزی نمایش دهید.

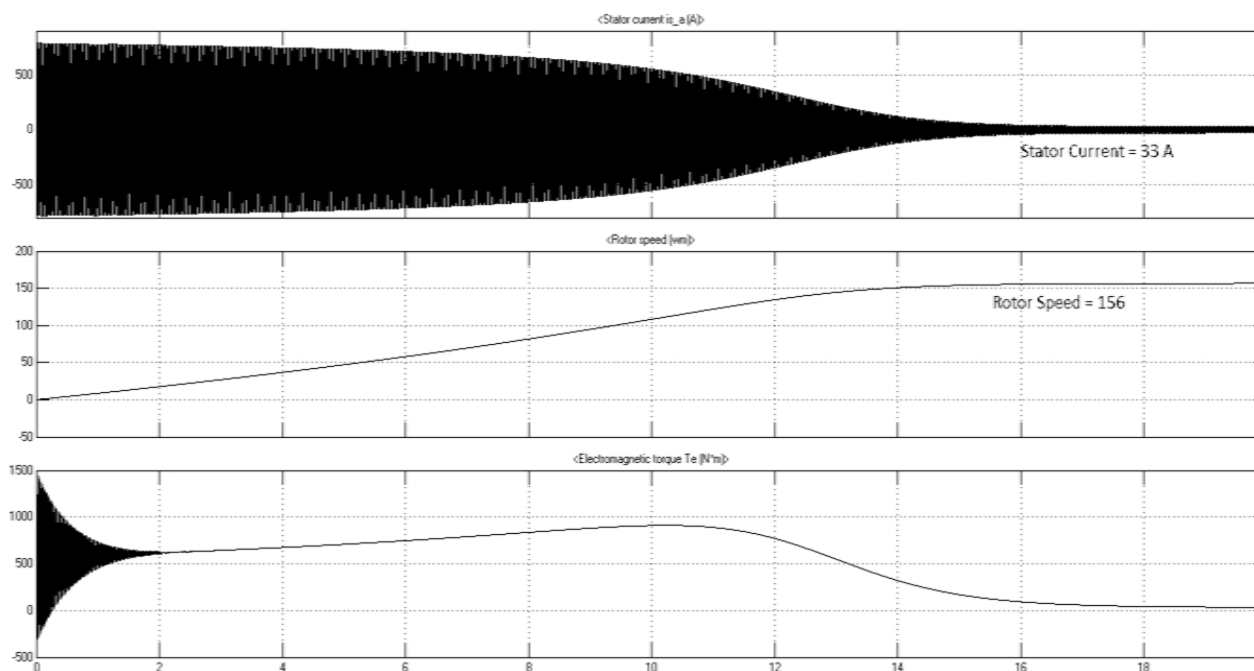


در حالت ژنراتوری با توجه به منفی بودن s می‌توان توان راکتیو تولید کرد.

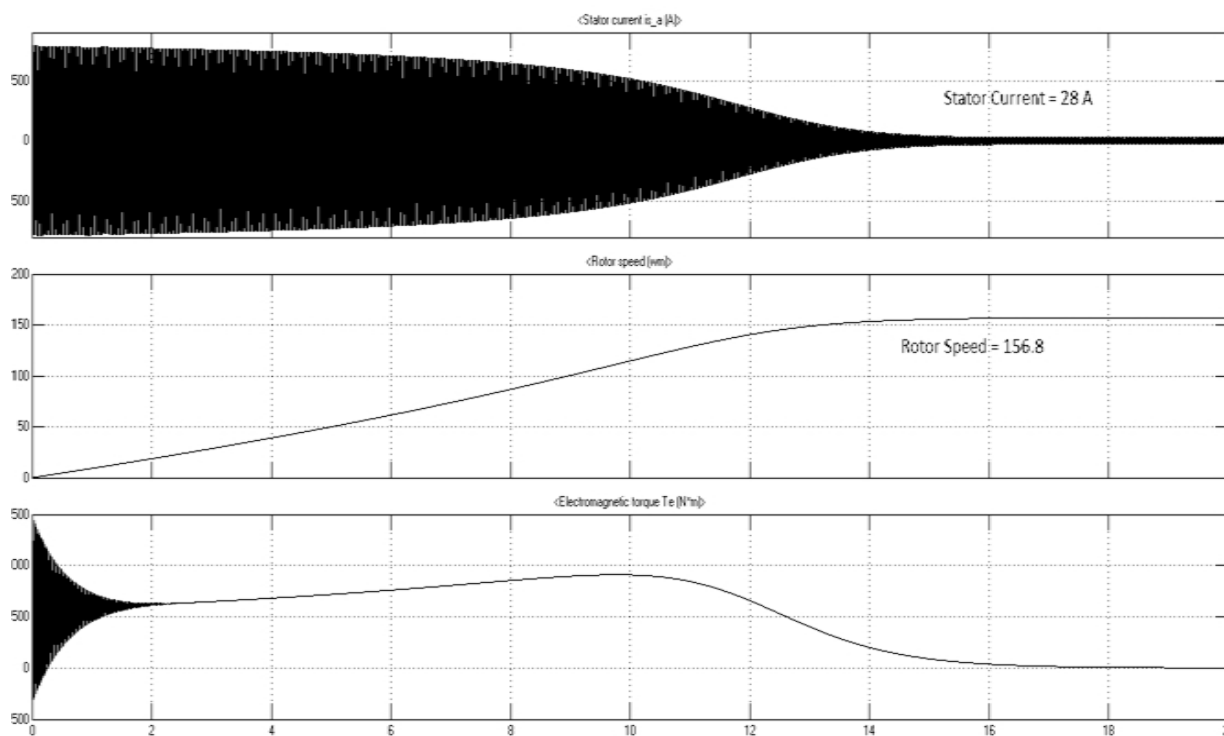
✱ بخش شبیه‌سازی را انجام دهید و نتایج آن را به همراه پیش گزارش تحویل نمایید.

در حالت موتوری از الکتریکی به مکانیکی و در ژنراتوری از مکانیکی به الکتریکی و در ترمزی توانی به مکانیکی تبدیل نمی‌شود چون رتور ثابت است

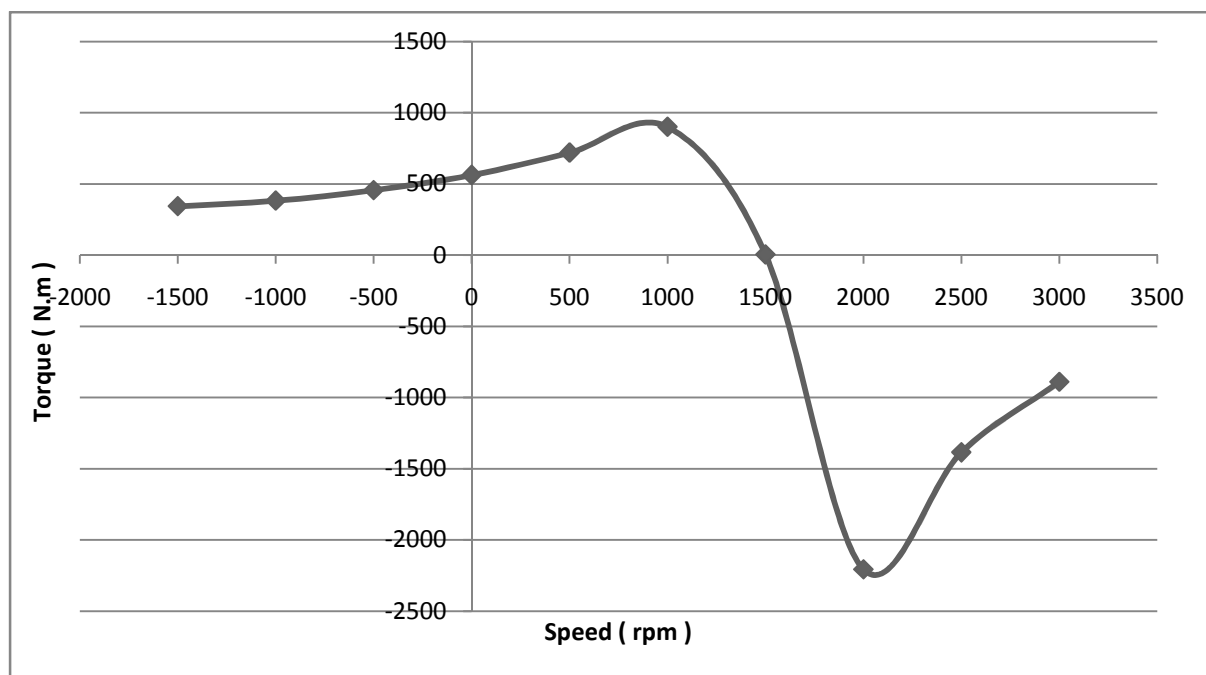
راه اندازی موتور در حالتی که گشتاور نصف گشتاور موتور است.



راه اندازی موتور در حالتی که گشتاور صفر است.



مشخصه گشتاور – سرعت



نمودار جریان استاتور بر حسب سرعت

