

به نام خدا

بخش شبیه سازی پروژه الکترونیک صنعتی

مبدل باک بوست

عرفان حسینی

810196451

برای بخش شبیه سازی ابتدا باید مقادیر خازن سلف و مقاومت را بنابر خواسته صورت پروژه محاسبه کرد.

مقادیر معلوم و محاسبه شده ی پروژه به شرح زیر است:

ولتاژ ورودی: 12 ولت

ولتاژ خروجی: 24 ولت

توان خروجی: 50 وات

فرکانس سویچینگ: 40 کیلوهرتز

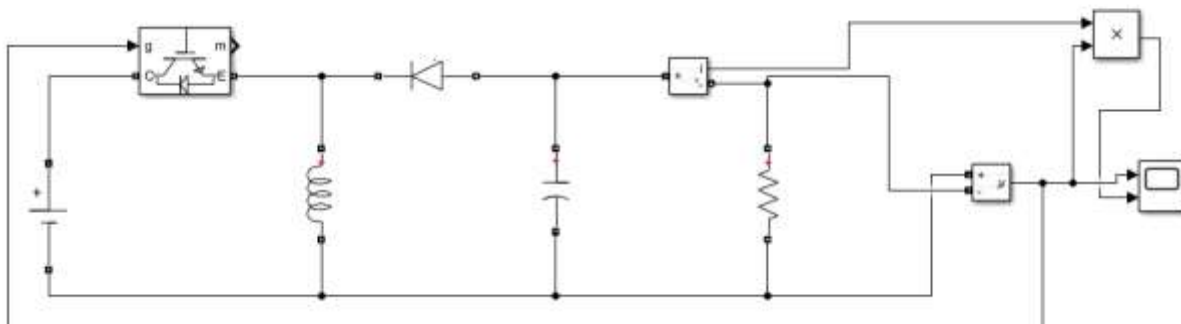
مقادیر به دست آمده به به شرح زیر است:

مقدار سلف: 180 میکرو هانری

مقدار خازن: 1000 میکرو فاراد

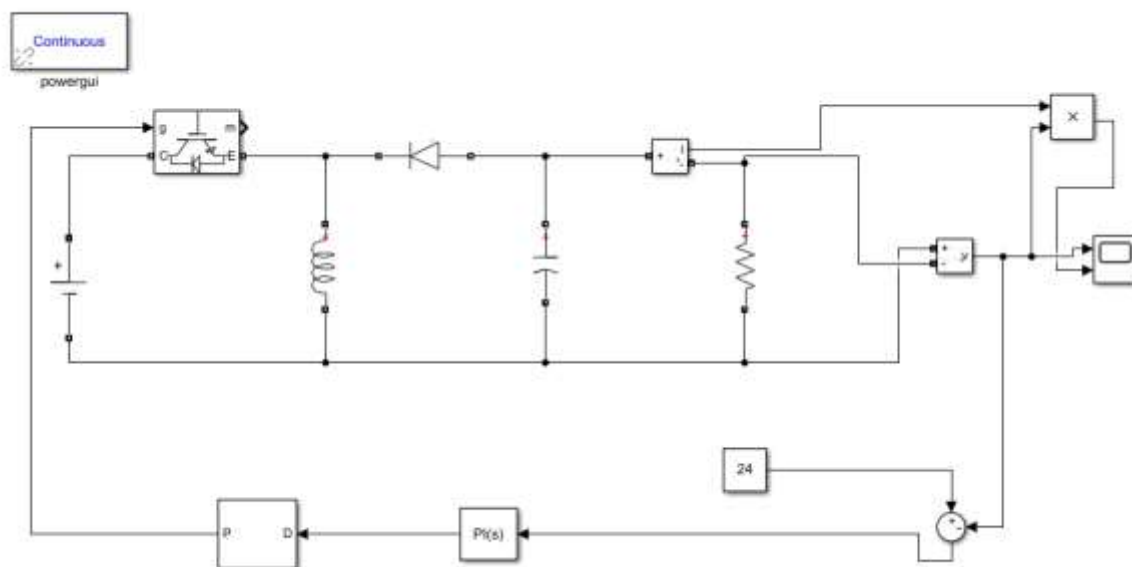
مقدار مقاومت: 11.5 اهم

با توجه به عناصر بالا و اضافه کردن دیود و igbt مدار به شکل زیر رسم میشود:



در قدم بعد باید کنترل کننده PI را طراحی کنیم. این کنترل کننده به گونه ای هست که ولتاژ خروجی را با ولتاژ مورد نظر ما مقایسه میکند و بر اون اساس به بلوک سویچ زنی که به igbt متصل است، دستور سویچزنی را میدهد .

در بلوک کنترل کننده PI با زدن گزینه Tune صفحه ظاهر میشود که میتوان یک plant تعریف کرد سپس گزینه Simulink data زده و بنابر تجربه و آزمون و خطا مقدار offset را 0.15 و دامنه را 0.3 ست میکنیم و سپس ران میگیریم در این مرحله نرم افزار بین ولتاژ ورودی و عددی که باید مقایسه کند محاسباتی را انجام میدهد و در اخر با زدن گزینه auto estimate پارامترهای p, i را دریافت میکنیم. در اخر مدار به شکل زیر تکمیل میشود:



شکل موج های ولتاژ خروجی و توان خروجی به شکل زیر است:

