

سیس کنارش مبدل باک

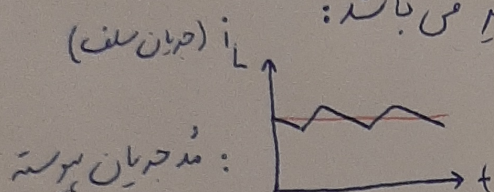
محمد تقی زاده

۸۱۰۱۹۸۳۷۳

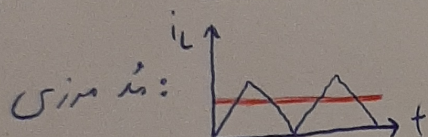
در این مبدل سطح ولتاژ خروجی تماماً کمتر از سطح ولتاژ ورودی است.

مبدل باک در ۳ ناحیه هدایت (جریان) پیوسته، ناحیه مرزی و ناحیه جریان نا پیوسته می تواند باشد.

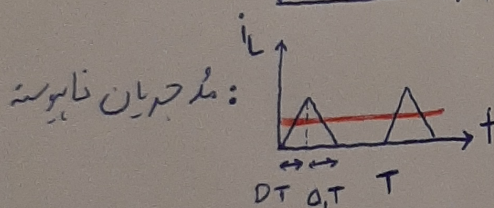
در هر یک از این ۳ حالت فوق، رابطه $\frac{V_o}{V_i}$ به صورت زیر می باشد:



$$\frac{V_o}{V_i} = \text{Duty cycle} = D, \quad 0 < D < 1$$



$$\frac{V_o}{V_i} = \text{Duty cycle} = D, \quad 0 < D < 1$$



$$\frac{V_o}{V_i} = \frac{D}{D + \Delta_1}, \quad 0 < D < 1$$

در هر یک از این ۳ حالت فوق، روابط مربوط به جریان به صورت زیر می باشد:

مُد جریان پیوسته: $\frac{I_o}{I_{in}} = \frac{1}{D}, \quad 0 < D < 1$

مُد مرزی: $I_o = \frac{D(1-D)T}{2L} V_{in}, \quad 0 < D < 1$

$T = \text{دوره تناوب}$
 $L = \text{اندوکتانس سلف}$

مُد جریان نا پیوسته: $I_o = \frac{T}{2L} V_{in} D \Delta_1, \quad 0 < D < 1$

$T = \text{دوره تناوب}$
 $L = \text{اندوکتانس سلف}$

میزان ریسپ ولتاژ خروجی مبدل باک به صورت زیر می باشد:

ریسپ ولتاژ خروجی: $\frac{\Delta V_o}{V_o} = \frac{\pi^2}{2} (1-D) \left(\frac{f_c}{f_s} \right)^2$

$f_c = f_{cut} = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$

$f_s = f_{switch} = \text{فرکانس کلید زنی}$