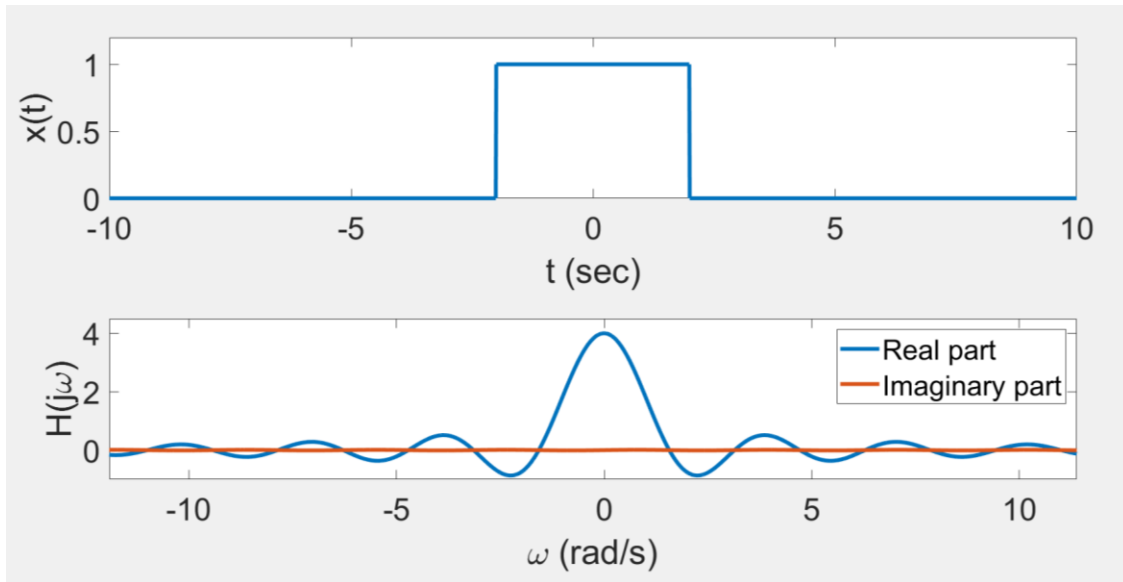


شکل ۷ - ۱ بعد از تغییر خط چهارم



شکل ۷ - ۲ زوم تصویر برای چک کردن درستی

وقتی کد را به $w = -400\pi : 0.01 : 400\pi$; تغییر دادیم، محدوده فرکانس نمودار را افزایش دادیم و در نتیجه طیف های مکرر را مشاهده کردیم. این پدیده به مفهوم aliasing در حوزه فرکانس مربوط می شود. محدوده فرکانس اصلی:

در کد اصلی $w = -4\pi : 0.01 : 4\pi$; محدوده فرکانس از -4π تا 4π است. طیف پالس مستطیلی به خوبی در این محدوده فرکانس نشان داده شده است. افزایش دامنه فرکانس:

وقتی محدوده را به $w = -400\pi : 0.01 : 400\pi$; تغییر دادیم، محدوده فرکانس را افزایش دادیم. تکرار طیف نتیجه ماهیت گسسته تبدیل فوریه و مفهوم aliasing است.

با توجه به قضیه نمونه برداری نایکوئیست-شانون، برای جلوگیری از aliasing، فرکانس نمونه برداری (در حوزه فرکانس) باید حداقل دو برابر حداکثر فرکانس در سیگنال اصلی باشد. در مورد ما، با افزایش دامنه، این اصل را نقض کردیم و aliasing رخ داد. در مورد فواصل تکرار طیف:

هنگامی که فرکانس های فراتر از فرکانس Nyquist ($\frac{1}{2} \times$ فرکانس نمونه برداری) گنجانده می شوند، طیف ها "در اطراف" قرار می گیرند و به صورت تکرار در طیف ظاهر می شوند.

این ظاهر شدگی طیف ها بصورت مضربی از F_s هستند و در نمودار هم بازه های پدیدار شده مشخص شده اند. $(\dots, -2f_s, -f_s, 0, f_s, 2f_s, \dots)$