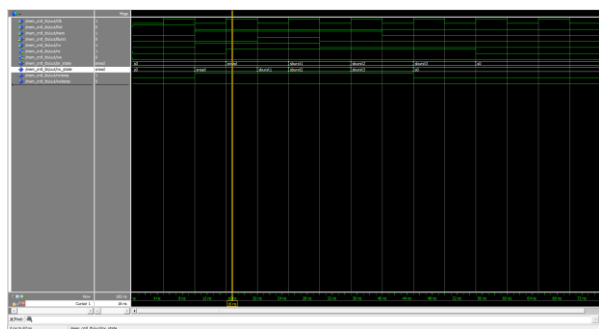


با ۳ سیگنال کنترلی ۸ حالت مختلف می‌تواند به وجود بیاید که اگر درست آن را مدل کنیم به ماشین حالت زیر می‌رسیم:

صفر می‌کنیم و mem و rw را یک می‌کنیم تا وضعیت Read را تست کنیم. در این حالت باید خروجی re یک شود. پس از آن burst را یک می‌کنیم تا ۴ بار خواندن متوالی را تست کنیم. پس از آن burst و rw را صفر می‌کنیم تا وضعیت Write را تست کنیم.



شکل (۲): شکل موج تست گفته شده.

۳- نتیجه

برای پیاده‌سازی بعضی مدارهایی که حالت‌های زیادی برای بررسی دارند و همچنین ترتیبی هستند استفاده از ماشین حالت هم پیاده‌سازی را آسان می‌کند و هم بهینه‌ترین حالت پیاده‌سازی برای مدار می‌باشد.

مراجع

[1]

به وضعیت Read برویم ولی در صورتی که این سیگنال صفر باشد قصد نوشتن در حافظه را داریم و باید به وضعیت Write برویم.

اگر وضعیت فعلی ما Read بود یعنی یکبار عمل خواندن را انجام داده بودیم و پس از آن سیگنال Burst هم یک شده بود یعنی قصد خواندن ۴ بار متوالی از حافظه را داریم یعنی از این وضعیت ابتدا به Burst1 می‌رویم و سپس یک بار دیگر از حافظه می‌خوانیم و به Burst2 می‌رویم و به همین ترتیب به آخرین وضعیت خواندن یعنی Burst3 می‌رویم. در این وضعیت کار خواندن ما تمام شده و آماده بازگشت به حالت اولیه یا به حالت‌های دیگر هستیم.

از وضعیت‌های Read و Write و Burst3 یعنی در زمانی که عملیات ۴ بار خواندن متوالی از حافظه تمام شده باشد در صورتی که mem صفر باشد باید به حالت اولیه یعنی S0 بازگردیم. همچنین از هر کدام از وضعیت‌های نامبرده شده می‌توانیم بین خودشان جابجا شویم.

۲-۲- پیاده‌سازی

برای پیاده‌سازی از Design Style شماره دوم ماشین‌های حالت بهره می‌بریم. در این پیاده‌سازی ۳ Process مجزا داریم که یکی وظیفه چک کردن سیگنال‌های Rst و Clk را دارد و در آن وضعیت فعلی را مشخص می‌کنیم. در دومی که به حالت فعلی و سه سیگنال اصلی ورودی بالا حساس است، به ازای وضعیت فعلی و سیگنال‌های ورودی وضعیت آینده و خروجی‌ها را مشخص می‌کنیم و در سومی که باز هم به Rst و Clk حساس می‌باشد مقادیر خروجی را روی سیگنال‌های خروجی قرار می‌دهیم.

در صورتی که سیگنال Rst یک شده باشد ما باید وضعیت فعلی را به S0 یا وضعیت شروع تغییر دهیم و در غیر این صورت وضعیت فعلی را مقدار دهی می‌کنیم.

در Process بعدی هم با یک Case به ازای حالت‌های مختلف وضعیت فعلی و با چک کردن سیگنال‌های ورودی در هر حالت مقادیر مشخصی را به خروجی‌ها می‌دهیم و وضعیت بعدی را مشخص می‌کنیم.

۲-۳- تست

کلاک را هر ۵ نانوثانیه not می‌کنیم و بنابراین طول هر کلاک ۱۰ نانوثانیه می‌شود. در Process اصلی برنامه ابتدا Rst را یک می‌کنیم و تا ۱۰ نانوثانیه صبر می‌کنیم. سپس این سیگنال را