

الخلاصة

درس تأثير حالات التفاعل الرنيني وغير الرنيني في سلوك مركبات التشتت والامتصاص والتوزيع العكسي لوصف التغير الزمني لأداء النظام الذري الثنائي المستويات من خلال الحل العددي لمعادلات بلوخ بواسطة برنامج حاسوبي اعد في هذه الدراسة . لوحظ في حالة التفاعل غير الرنيني نقصان قيم مركبة التشتت خلال زمن ارتباط المستويين وزمن حالة الاستقرار مع زيادة عدم المواءمة بين تردد الموجة الساقطة والتردد الانتقالي للمنظومة ، وتفسر الدراسة ذلك الى طبيعة اهتزاز عزوم ثنائيات الاقطاب المتكونة التي تسهم في اضعاف نمو مركبة التشتت كلما ازدادت قيمة عدم المواءمة . في ما لوحظ عند حالة التفاعل الرنيني وغير الرنيني نقصان قيم مركبة الامتصاص خلال مرحلة ارتباط المستويين ومرحلة الحالة المستقرة عندما يتحول التفاعل من حالة التفاعل الرنيني الى حالة التفاعل غير الرنيني واستمرار هذا التناقص مع زيادة قيمة عدم المواءمة لحالات التفاعل غير الرنيني وتفسر الدراسة ذلك الى ضعف الكفاءة الكمية للامتصاص مع زيادة قيم عدم المواءمة بين التردد الموجة الساقطة والتردد الانتقالي للنظام. اظهرت مركبة التوزيع العكسي سلوكا يوضح تناقص قيمتها عند التحول من التفاعل الرنيني الى التفاعل غير الرنيني خلال زمن ارتباط المستويين وزمن الحالة المستقرة واستمرار هذا التناقص مع زيادة قيمة عدم المواءمة، وتفسر الدراسة ذلك الى ضعف شدة التفاعل بين الموجة والنظام مع زيادة عدم المواءمة. اظهرت الدراسة زيادة قيمة عامل التشبع عند التحول من التفاعل الرنيني الى التفاعل غير الرنيني وتفسر ذلك بسبب النقصان في تأهيل مركبة التوزيع العكسي مع زيادة قيمة عدم المواءمة (التفاعل غير الرنيني). اظهرت الدراسة ان حالة الاشباع او الحالة المستقرة للتوزيع العكسي تحدث عند قيم مختلفة لشدة الموجة عند التحول من التفاعل الرنيني الى غير الرنيني ، حيث تقل الشدة اللازمة لحدوث حالة الاشباع كلما ازدادت قيم عدم المواءمة وتفسر الدراسة ذلك الى ضعف التفاعل الحاصل بين الموجة والنظام كلما ازدادت قيم عدم المواءمة.

درس تأثير تردد رابي في أداء النظام الذري الثنائي المستويات المعتمد على مركبات التشتت والامتصاص والتوزيع العكسي، حيث لوحظ زيادة قيم مركبة التشتت ومركبة الامتصاص عند زيادة تردد رابي لحالتي التفاعل الرنيني وغير الرنيني وتفسر الدراسة ذلك الى زيادة شدة التفاعل المرافقة لزيادة تردد رابي. كما اظهرت الدراسة ان سلوك مركبة التوزيع العكسي يبدي زيادة في تأهيل المستوي الثاني الذي يؤدي الى زيادة التوزيع العكسي ، وكذلك اوضحت الدراسة زيادة قيم معامل الاشباع مع زيادة تردد رابي. كما لوحظ ان قيمة شدة الاشباع تقل مع زيادة تردد رابي وتفسر الدراسة ذلك الى زيادة شدة التفاعل المرافقة لزيادة تردد رابي.