

يعتبر استخدام دوال (ريد موللير) في تصميم الدوائر المنطقية، والتي تستخدم البوابات (AND/EXOR) ذو أهمية كبيرة، وذلك لما تتمتع به هذه الطريقة من بساطة الفحص وسهولة التصميم، مقارنة مع طرق التصميم الأخرى والتي تستخدم البوابات (AND/OR/NOR/NAND/NOT).

تم في هذا البحث دراسة وتطبيق ستة طرق مختلفة لفحص الاعطال (الاعطاء) في الدوائر المنطقية مثل التصاق الاشارة (Stuck-At-Faults) على حالة واحدة من الحالات الثنائية (0,1)، وكذلك الاعطال مثل الدوائر القصيرة (Short Circuits) بين اجزاء الشبكات المنطقية والتي تسمى (Bridging Faults).

لقد تم استحداث طريقتين باستخدام فكرة جديدة لفحص الاعطال التي تحدث في الشبكات الحاوية على المتغير ومرادفة (X_i, \bar{X}_i) . واداءهما هي المتلى والتي تم التوصل اليها لتغطية جميع انواع الاعطال بمختلف الانواع والاعداد.

في الجزء الاخير من البحث تم دراسة وتطبيق استخدام محول ريد موللر (Reed-Muller Transforms) للبحث عن الاعطال التي تحدث في الدوائر التجميعية (Combinational Networks).

ABSTRACT

The design of networks using Reed-Muller Canonical (RMC), is of great importance, due to the economy and the ease of testability of the switching circuits that are realized by (AND/EXOR) gates in comparison to the conventional realization of boolean function using vertex gates (AND/OR/NAND/NOR/NOT).

In this work, six different methods for stuck-at and bridging faults detection in Reed-Muller Canonical (RMC) networks have been studied and applied. Two of these methods are new which depend on novel ideas. The last method covers all stuck-at and bridging faults with any multiplicity in different locations of networks.

Finally, fault detection in combinational networks based on Reed-Muller Transform has been studied and applied.