

# التحقق من جودة الطاقة الشمسية المتصلة بالشبكة الكهربائية

إعداد

فيصل عبدالله علي المقبل

إشراف

د. محمد عجور

## المستخلص

تبحث هذه الدراسة في جودة الطاقة عند نقطة الاقتران المشترك (PCC) بين نظام PV 3 MW والشبكة باستخدام برنامج PSCAD. يتكون النموذج المستخدم للدراسة من ألواح كهروضوئية ، مرشح مكثف ، داعم DC-DC ، مكثف وصلة DC ، محول من DC الى AC وشبكة AC. الهدف من المحاكاة هو دراسة تأثير مشاكل جودة الطاقة في نظام الطاقة الضوئية على الشبكة ، مثل هبوط في الجهد والجهد الزائد وتقلب الطاقة ومعامل القدرة . بالإضافة إلى ذلك ، ستؤدي الدراسة الى مقارنة التشوه الحاصل في التوافقيات مع معيار منظمة IEEE. حيث أظهرت النتائج أن THD للتيار أقل من ٥ ٪ ، وهو وفق معيار المنظمة . أما بالنسبة THD للجهد أعلى من المسموح به في المعيار من قبل جميع التوافقيات. لذلك تم اضافة passive filter وذلك لتقليل من التشوهات الحاصلة على الجهد لتكون وفق معايير المنظمة IEEE .

# Power Quality Investigation On Photovoltaic On Grid Connected

Done by

Faisal Abdullah Ali Almugbel

Advisor: Mohammed Ajour

## **ABSTRACT**

This study investigates the power quality at the point of common coupling (PCC) between a three MW PV system and the grid by using PSCAD program. The model used for investigation consists of PV arrays, Capacitor filter, DC-DC boost, DC link capacitor, and Inverter and AC grid. The objective of the simulation is study the effect of power quality issue could happen in the on-grid power system, such as under voltage, overvoltage, power fluctuation and power factor. In addition, the study will perform and then compared with IEEE Standard. The results show that the THD for current is less than 5%, which has written the standard. The THD for voltage is higher than that allowed in the standard by all the harmonics. while after adding inductive filter simulation result perfectly match IEEE standard, the performance of the passive filter shows good result to reduce the effect of the harmonic.