

من شروط عمل المبدل . بعد التحليل النظري للموجة الخارجة وباستخدام
 هذا الأسلوب الجديد تبين بأن التوافقيات الخارجة يكون مستواها واطئ
 جدا مقارنة مع طرق شائعة وطرق مقترحة جديدة الغرض منها تقليل التوافقيات
 كذلك تم في هذا البحث استخدام برنامج بسيط بلغة ال (basic)
 يقوم بحساب التوافقيات الخارجة ، ويستخدم البرنامج نظرية (Neotwon Raphson)
 لحساب نقاط التقاطع . ومن ثم تطبيق نظرية تحليل (Fourier) كما مشروح
 في البحث . كما أن هذا البرنامج ممكن تطبيقه على الطرق والأساليب الأخرى
 بعد تغيير بسيط لمعادلات إشارة المصدر وإشارة التحميل المثلية .
 كما أن هذا الأسلوب يقلل من عدد الانتقالات (Commutation)
 ويسمح للمفتاح الكهربائي (MOSFET) أن ينطفئ ولمدة $\frac{1}{3}$ الفترة
 أي ($\frac{1}{3}$) أي أن فترة انطفاء المفتاح الكهربائي = ١٢٠ وهذا يقلل
 من خسائر الناتجة عن الغلق والفتح ، إذ أن عملية الغلق والفتح تولد
 حرارة يجب التخلص منها وهذا الأسلوب يؤخر انطفاء المفتاح ولمدة $\frac{1}{3}$
 الفترة الكلية ، وهذا يزيد من تبريد الحرارة المتولدة أثناء التشغيل وبالتالي
 يؤدي إلى تقليل حجم المبدل ، كذلك هذا الأسلوب يؤدي إلى استخدام
 بسيط ل (Low pass filter) وذلك يقلل من كلف التصميم ويؤدي زيادة
 كفاءة المنظومة .
 والبحث يتضمن الإجراءات المستقبلية من ناحية أكمال وبناء المنظومة بالكامل
 وفحصها عمليا ومحاولة تحسين عمل المنظومة ورفع أي عيوب فيها .

Thesis also includes the future work ,to complete the system as whole and verify all results reached;practically, also investigate the system behaiver and avoids any drawbacks in the system.

ABSTRACT

The well known PWM technique is widely used in controlling A.C motor speeds;which finds a large contribution in industry fields. After many analysis and studies for most of PWM techniques,this thesis suggesting anew PWM technique,in order to minimise the output harmonic contents.

The new technique is different than any other techniques,the proposal technique suggesting that;the change of reference waveform shape into a semi-sinusoidal waveform;makes the output harmonic level very much low.

thesis states that;the output line voltage is the difference between each phase , so it is no needs to keep a sinewave reference to have a sinewave output of inverter.

The proposal new technique is well analysed and studied by using a simple basic program model;depending on (NEWTON RAPHSON) method and (FOURIER) theory .

This simple model also is new and can be used with any other technique easely after a sliete changing , the generation and control of reference waveform is stored as a sampled data in (ROM) and (RAM) both in microcomputer system;which controls the whole system and keep a constant volt/hertz operation.

The program model is used to calculate the harmonic contents of output voltage wveform of the conventional technique and modified(Half bipolar waveform) technique ,and the results obtained are the same results reached practically by both above techniques with their own ways and methods of calculations.

الخلاصة

ان اسلوب التضمين باتساع النبضة (PWM) الذي يستعمل لغرض السيطرة على عمل البدلات (Inverters) يعتبر اكثر الطرق انتشارا حيث يؤدي استعمال هذا الاسلوب الى تحسين مواصفات المنظومة بشكل عام . والتي تستعمل بشكل واسع لغرض السيطرة على سرعة محركات التيار المتناوب . والتي لها تطبيقات صناعية واسعة .

ان اشارة السيطرة ذات النبضات المضمنة اتساعيا تولد عادة بواسطة مقارنة موجة) جيبيية تشابه الموجه المطلوب توليدها (من قبل المولد) مع موجه اخرى مثلثية تسمى بالموجة الحاملة .

ان اكثر البدلات والتي تعمل باسلوب النبضات اتساعيا تستخدم اما النظام ثنائي الاتجاه (BIPOLAR) او النظام احادي الاتجاه (UNIPOLAR) في عملية التضمين وان ذلك يعتمد على شكل الموجة الحاملة المثالية . لقد تم دراسة وتحليل اغلب انواع وطرق اساليب التضمين المستخدمة في البدلات ومناقشتها وبعد دراسة وافرة وباستخدام الحاسب روني لطرق واساليب متعددة سبق وان استعملت في منظومة البدلات والتي تبغى استخدام اساليب وطرق تقلل من نسبة التوافقيات الخارجة اوجدنا طريقة واسلوب جديد لم يسبق وان استخدم في البدلات ، الا وهو تغيير اشارة المصدر (Refrence wave) الى موجة تشبه الموجة الجيبية والمصدر ، وان الموجة المقترحة لا تشبه الموجة الجيبية ولكن كنتيجة حاصلة فان الفولتية بين الاطوار الثلاثة ماهي الا الفرق بين طور و طور اخر وان هذه النتيجة ستكون موجة جيبيية على الرغم من ان موجة المصدر ليست كذلك .

هذه الاشارة (اشارة المصدر) تقارن مع موجة حاملة مثلثية احادية الطور (UNIPOLAR TRIANGULAR wave form) .

هذه الموجة تؤخذ وتخزى في الـ (ROM) كمعلومات مجزئة (Sampled) والعملية كلها يسيطر عليها منظومة حاسبة صغيرة (Microcomputer) لها نهايات (Address Terminals) وتأخذ الاشارة القادمة وتعطي الامر لدائرة القيادة (Driving circuit) بعد ان تقوم بمعالجة الاشارة الاتية لها . اشارة فولتية و اشارة تردد لتبقي عمل البديل يحافظ على نسبة الفولتية التي التردد ثابتة كشرط