

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

ECOLE NORMALE SUPERIEURE
Vieux-Kouba (Alger)



المدرسة العليا للأساتذة
القبلة القديمة (الجزائر)

مذكرة لنيل شهادة أستاذ التعليم الثانوي

الموضوع

دراسة وإنجاز محول جهد مستمر
إلى جهد متناوب جيبي أحادي الطور

إشراف:

مصطفى خياط

إعداد:

بن فرحات سعيدة

بلهوشات فطيمة

بوخاري فاطمة

لجنة المناقشة:

الأستاذ محمد بوصبيعات رئيس

الأستاذ رزقي تدريست ممتحن

الأستاذ مصطفى خياط مشرف

دفعة جوان 2010

الفهرس

1 المقدمة العامة

الفصل الأول: التطبيقات المختلفة للمذبذبات

3 مقدمة

3 I. مذبذبات الحواسب

4 II. مذبذبات الخلايا الشمسية

6 III. المذبذبات الموظفة لتغيير سرعة المحركات الكهربائية

الفصل الثاني: المبادئ العامة المتبعة لتحويل الجهود من المستمر إلى المتناوب الجيبي الأحادي الطور

8 مقدمة

9 I. تعريف الجهد المستمر

9 II. تعريف الجهد المتناوب الجيبي

10 III. خصوصيات المقادير التي تتغير مع الزمن

11 IV. خصوصيات الجهود المتناوبة الجيبية

13 V. تحليل المقادير المتناوبة بسلاسل فورييه

14 VI. تحويل الطاقة الكهربائية من المستمر إلى المتناوب الجيبي

15 VII. مبدأ اشتغال "المذبذب"

19 VIII. تحسين شكل الجهد باستخدام التحكم المؤجل

21 IX. تحسين شكل الجهد بالزيادة في عدد المستويات

الفصل الثالث: كيفية الإنجاز العملي لمذبذب أحادي الطور

29	.....	مقدمة
29	.....	I. القاطعة الإلكترونية
31	.....	II. مبدأ اشتغال القاطعة الإلكترونية
34	.....	III. القاطعة الإلكترونية العملية
35	.....	IV. كيفية التحكم في القواطع الإلكترونية

الفصل الرابع: دراسة مشروع المذبذب المراد إنجازه

36	.....	مقدمة
36	.....	I. التركيب المبدئي للمذبذب المنجز
37	.....	II. القاطعتين الإلكترونيتين
37	.....	III. التحكم في القاطعتين
37	.....	IV. مولد الإشارة المربعة
40	.....	V. عاكس الإشارة المربعة

الفصل الخامس: إنجاز المذبذب الأحادي الطور

41	.....	مقدمة
41	.....	I. التركيب العملي المبدئي للمذبذب المنجز
42	.....	II. القاطعتين الإلكترونيتين
42	.....	III. مولد الإشارة المربعة
43	.....	IV. عاكس الإشارة المربعة
45	.....	V. التركيب العملي الإجمالي
46	.....	VI. تجريب المذبذب

48	..... الخاتمة
50	..... قائمة المراجع
51	..... ملحقه: مضخم العمليات "TL 081"

المقدمة العامة

منذ ظهور شبكات توزيع الطاقة الكهربائية اختيرت طريقة إنتاجها بجهود ذات شكل متناوب جيبى، لأن هذا النوع من الجهود يولد بطريقة أبسط من تلك التي تولد بواسطتها الجهود المستمرة، وبسبب هذا الاختيار فإن جل الأجهزة والآلات المستهلكة للطاقة الكهربائية المستخدمة في الوقت الحالي يغذى بجهود متناوبة جيبية مباشرة أو، عند الحاجة، عبر أدوات تقويم.

من عيوب الطاقة الكهربائية ذات الجهود المتناوبة الجيبية استحالة تخزينها لاستخدامها في حالة حدوث عطب في شبكة توزيعها، وتحل هذه المشكلة، في بعض التطبيقات، بتوظيف مجمعات توليد كهرو ميكانيكية مصغرة يشغلها صاحب الشبكة الكهربائية الخصوصية التي لا تقبل انقطاع التيار الكهربائي لمدة طويلة، مثل المستشفيات ومصالح الهاتف العمومي.

كما يمكن تعويض الشبكة العمومية للطاقة الكهربائية عند انقطاع تيارها بوسيلة تذبذب الجهود المستمرة لطاقة كهربائية مخزنة في مدخرات، باستخدام التحويل من المستمر إلى المتناوب الجيبى، وهذا يخص وسائل تغذية الحواسيب لضمان وجود التيار الكهربائي لمدة معينة كافية لتخزين المعلومات قبل انطفاء الآلة.

في حالات أخرى، يُحتاج لجهود ذات ترددات متغيرة عوض التردد الثابت لشبكة التوزيع العمومية، مثل ما هو الأمر عندما نريد تغيير سرعة دوران بعض المحركات

الكهربائية كما يحتاج أيضا إلى تحويل الجهد من المستمر إلى المتناوب الجيبي عند إنتاج طاقة كهربائية انطلاقا من الطاقة الشمسية.

إذن هناك حاجة في عدة تطبيقات لتحويل الجهود من المستمر إلى المتناوب الجيبي، وبدأت لنا هذه الوظيفة لـ "إلكترونيك التيارات الكبيرة" جديرة بالاهتمام لكي نخصص للعنصر الذي يحققها موضوع مذكرتنا.

فهدف مذكرتنا هو دراسة وإنجاز محول جهد مستمر إلى جهد متناوب جيبي أحادي الطور، واتبعنا في عملنا الخطوات التالية:

- الفصل الأول: التعرف على التطبيقات المختلفة للمذبذبات،
- الفصل الثاني: التعرف على المبادئ العامة المتبعة لتحويل الجهود من المستمر إلى المتناوب الجيبي الأحادي الطور،
- الفصل الثالث: وصف لكيفية الإنجاز العملي لمذبذب أحادي الطور،
- الفصل الرابع: دراسة مشروع المذبذب المراد إنجازها،
- الفصل الخامس: إنجاز المذبذب وتجريب المذبذب.