m

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
هيئة التعليم التقني
كلية الشيخ عبد الله البدري التقنية
قسم الهندسة الكهربائية
تخصص : شبكات وتوصيلات

بحث تكميلي لنيل درجة الدبلوم التقني

بعنوان

توليد الكهرباء بالطاقة الشمسية

إعداد الطلاب :

1/ مختـــــــــار عبـــــد الله مختـــــــار .
2/ الجعلـــي مصطفـــــى الخضـــــر .
3/ أكرم الشاذلـــي أبو الحســـــن .
4/ محمـــد أبو العبـــــــاس الطاهـــــــر .
5/ سيف الدين عثمان الحمـــري .

إشراف الأستاذ :

م. صلاح الديـــن قاســـم

يوليو 2007م

قال تعالي :

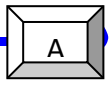
ﷺ

﴿ والشمس تجري لمستقر لها ذلك تقدير العزيز العليم ﴾

سورة يس

صدق الله العظيم

الإهـــداء



الي :

التي توسدت دفئها وعرفت الحياة على يديها

أمي الحبيبة

الي :

رمز الكفاح والنضال

والدي الغالي

الي :

الذين أضاؤا طريق العمر ونهلت من فيضهم

أساتذتي الأجلاء

الي :

من شجعوني وأيقظوني لأنجح .

أهدي بحثي

الباحث

B

الشكر و العرفان

الشكر والثناء أولاً لله عز وجل الذي وفقني بأن أكون طالباً للعلم في هذه الكلية العملاقة وهو أحق بالشكر ثم الشكر أجزله أسوقه زرافات ووجدانا إلى الأساتذة بكلية الشيخ عبد الله البدري التقنية الذين هيئوا لنا هذا المناخ لطلب العلم ثم أخص بالشكر **الأستاذ : د.صلاح الدين قاسم** الذي أشرف على هذا المشروع وقد أعانني في هذا البحث حيث كان هو سبب توجهي بهدى الله عز وجل .

ولا أنسى في ختام هذه الكلمة أن أرسل باقة من الشكر لأسرة مكتبة كلية الشيخ عبد الله البدري التي أمدتني بالمراجع .

الفهرس

رقم	الموضـــــوع	الصفحة
	الآية	a
	الإهداء	B
	الشكر والعرفان	c
	مقدمة	1
	الفصل الأول : الطاقة الشمسية الأسس والمبادئ ونظم تطبيقات التحويل الحراري لها	3
1-1	العوامل المؤثرة على الشمس	4
2-1	تركيز الطاقة الشمسية : 1-2-1 طريقة استعمال الألواح الزجاجية . 2-2-1 التركيز بالمرايات .	5
3-1	تطبيقات التحويل الحراري للطاقة الشمسية .	6
4-1	المجمع الشمسي .	6
5-1	استخدام العاكس الشمس .	7
6-1	تجميع حرارة الشمس .	8
7-1	استخدام الطاقة الشمسية في الفضاء .	9
	الفصل الثاني : الخلايا الشمسية	10
1-2	تعريف الخلية الشمسية ومكوناتها	11
2-2	كيفية وضع الخلايا الشمسية	13

3-2	الشركات المصنعة للخلايا الشمسية	13
4-2	كفاءة تحويل الطاقة عند الخلايا الشمسية	14
5-2	العوامل التي تؤثر على كفاءة الخلية .	14
6-2	توصيلات الخلية الشمسية : 1-6-2 التوصيل على التوازي . 2-6-2 التوصيل على التوالي . 3-6-2 التوصيل المركب (توازي – توالي)	16
7-2	كيفية اختبار لوح الخلايا الشمسية .	20
الفصل الثالث : منظم الشحن والبطاريات		22
1-3	منظم الشحن	23
1-1-3	تعريف منظم الشحن	23
2-1-3	كيفية تركيب منظم الشحن	23
3-1-3	كيفية اختبار منظم الشحن	23
4-1-3	طريقة توصيل منظم الشحن	24
2-3	البطاريات	25
1-2-3	تعريف البطارية	25
2-2-3	أنواع البطاريات 1-1-2-3 البطاريات الجافة . 2-1-2-3 البطاريات السائلة .	25
3-2-3	طريقة شحن البطارية	26
4-2-3	طريقة فحص البطارية	26
5-2-3	صيانة البطارية وطرق المحافظة عليها	27
6-2-3	توصيل البطاريات : أ/ التوصيل على التوالي . ب/ التوصيل على التوازي .	28
الفصل الرابع : تصميم أنظمة الطاقة الشمسية وتطبيقاتها		30
1-4	تحديد مكونات أنظمة الطاقة الشمسية	31
2-4	تطبيقات أخرى على أنظمة الطاقة الشمسية	32
3-4	أنظمة الطاقة الشمسية : 1-3-4 النظام المستمر . 2-3-4 النظام المتردد .	33
4-4	أنواع الأحمال المناسبة والمصابيح المناسبة لتقليل مفاقيد القدرة	36
5-4	أحمال أخرى تعمل بأنظمة الطاقة الشمسية .	36
6-4	الأسلاك المستخدمة في مجال الإنارة .	37

الفصل الخامس : التجارب المعملية		***38***
1-5	***1.*** دراسة تأثير الحمل على جهد وتيار وقدرة البطارية و الكفاءة.	***39***
2-5	***2.*** دراسة توضح مستوى الجهد المولد بالخلية الشمسية خلال ساعات اليوم.	***41***
3-5	***3.*** دراسة توضح الأحوال الجوية وتأثيرها على نظام الطاقة الشمسية .	***43***
4-5	***4.*** دراسة توضح عمر الخلية وكفاءتها في نظام الطاقة الشمسية :	***44***
5-5	صور مأخوذة من الجانب العملي	***45***
المراجع		***47***
التوصيات والمقترحات		***48***
الخلاصة		***49***