الآيـــــــــة

قال تعالى:

(وَلَوْلاَ فَضْلُ اللّهِ عَلَيْكَ وَرَحْمَتُهُ لَهَمَّت طَّآئِفَةٌ مِّنْهُمْ أَن يُضِلُّوكَ وَمَا يُضِلُّونَ إِلاَّ أَنفُسَهُمْ وَمَا يَضُرُّونَكَ مِن شَيْءٍ وَأَنزَلَ اللّهُ عَلَيْكَ الْكِتَابَ وَالْحِكْمَةَ وَعَلَّمَكَ مَا لَمْ تَكُنْ تَعْلَمُ وَكَانَ فَضْلُ اللّهِ عَلَيْكَ عَظِيماً)

صدق الله العظيم

سورة النساء الآية (113)

الإهـــــــــــداء

بسم الله والحمد لله والصلاة والسلام على رسول الله صلى الله عليه وسلم ومن والاه

الإهداء إلى:

إلى أبي رمز الصمود والعز ة

إلى:

أمي رمز الصبر والحنان

إلى:

أهل بيتي الذي تحملوا كثيرا من اجلي

إلى:

أول معلم في حياتي، عرفت منه غرس المعرفة ومكارم الأخلاق في داخلي

إلى:

كل من علمني البذل والعطاء

إلى:

كل من سلك طريقا يلتمس به علما

إلى:

معلمي في جميع مراحل التعليم المختلفة

إلى:

زملائي الكرام المخلصين

إلى:

أساتذتي الأجلاء بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

الشكر والعرفان

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات، فقد انعم الله علي بتكملة هذا البحث المتواضع وكل ذلك بفضله وعونه.

فالشكر أولا وأخيرا لله تعالى الذي لولاه ماتم مقصود ومن لايشكر الناس لا يشكر الله فالشكر والعرفان لكل من علمني حرفا استنير به طريقي وأمد حبال شكري إلى أسرة قسم

الفيزياء بجامعة السودان واخص بالتقدير والإجلال أستاذي

د/احمد الحسن الفكي الذي اشرف على هذا البحث حتى أرساه

إلي بر الأمان كما اشكر كل من مد يده ليعينني للوصول إلى

بغيتي والله المستعان ومنه التوفيق.

مستخلص البحث

تناول هذا البحث الاستفادة من المفاعلات النووية في إنتاج الطاقة الكهربية وخاصة مفاعلات الماء الخفيف والماء الثقيل ،والتأكيد على أهمية الطاقة الكهربائية كأحد أهم الطاقات،وان الطاقة النووية هي الحل المتاح لازمة الطاقة، وهي مصدر الطاقة الأكثر نفعا من الناحية الاقتصادية،وكذلك تقلل من المشاكل البيئية وتلوث الجو،وان الطاقة النووية قد تعد شيئا حيويا وتساهم في رفاهية العالم مستقبلا.

حيث وجد أن الانتاج الكلي للكهرباء في السودان يقدر بحوالي 2317.6 ميقاواط، المحطات المائية منها تنتج حوالي 1587.6 ميقا واط والحرارية تنتج حوالي 730 ميقاواط. في حين ان انتاج مفاعل نووي واحد تقدر بحوالي 1180 ميقاواط. حيث يمكن الاستغناء من كل المحطات الحرارية والمائية بمفاعلين نوويين فقط.

Abstract Search

this research is carryout to benefit from nuclear reactors to produce electric energy, especially light-water reactors and heavy water, and to emphasize the importance of electricity as one of the most important energies, and that nuclear power is a solution available for the energy crisis, an energy source most beneficial in economic terms, as well as reduce the environmental problems and air pollution, and that nuclear power is something that has a vital and contributing to the welfare of world in the future.

It was found that the total production of electricity in the Sudan is estimated at about 2317.6 MW, aquatic plants produce about 1587.6 MW thermal and produces about 730 megawatts. While the production of a single nuclear reactor is estimated at 1180 MW. Where can dispense from all thermal stations and water of two nuclear reactors only.

الفهرست

الموضوع	الصفحة
الأية	I
الإهداء	II
شكر وعرفان	III
مستخلص باللغة العربية	IV
مستخلص باللغة الانجليزية	V
الفهرست	VI-VIII

الفصل الأول أهمية وإنتاج الطاقة النووية	
مقدمة	1
1. التفاعلات النووية	2
2. إنتاج المواد القابلة للانشطار	2
3. تركيب الذرة	2
1.3 نظرية توليد الطاقة من الذرة	3
4. اليورانيوم	4
1.4 تخصيب اليورانيوم	5
5. الانشطار النووي	7
6. التفاعل المتسلسل	7
7. الاندماج النووي	7
8. الطاقة النووية	8
1.8 إنتاج الطاقة النووية	9
2.8 مميزات الطاقة النووية	10
الفصل الثاني المفاعلات والمحطات النووية	
1. المفاعلات النووية	12
1.1 تسرب النيوترونات والحجم الحرج	12
2. مكونات المفاعل النووي	12
3. تصنيف المفاعلات النووية	13
1.3 أنواع المفاعلات النووية حسب الاستخدام	14
2.3 المفاعلات البحثية	14
3.3 مفاعلات إنتاج القدرة	15
4.3 مفاعلات الماء الثقيل	16
4. تركيب المفاعل النووي	16

5. عمل المفاعلات النووية	20
1.5 كيف يعمل المفاعل النووي	20
2.5 قدرة المفاعل	21
3.5 التحكم في المفاعل	**21**
6. محطات الطاقة النووية	21
الفصل الثالث استخدام المفاعلات النووية لإنتاج الكهرباء	
1. تصميم محطة القدرة	23
2. المكونات الاساسية في معظم أنواع المفاعلات	24
3. الغرض من إنشاء المفاعلات النووية	28
تصنيف المفاعلات النووية	28
4. توليد البخار	30
5. أنواع المفاعلات المستخدمة في توليد الكهرباء	30
6. مفاعلات الماء المغلي	32
1.6 تصميم مفاعل الماء المغلي	33
2.6 طريقة عمله	33
3.6 الأمان	34
4.6 حرارة الإشعاع الباقية	35
5.6 أنواع مفاعلات الماء المغلي	35
7. مفاعلات الماء المضغوط	36
1.7 مكونات مفاعل الماء المضغوط	37
2.7 ألية عمله	37
3.7 الوقود وانتاج الطاقة	37
8. مفاعلات الماء الثقيل	38
2.8 تصميم مفاعل كاندو	38

3.8 أستحدام الماء الثقيل	39
الخاتمة النتائج والتوصيات	
النتائج	41
التوصيات	42
المصادر والمراجع والروابط	43