الآيه

قال الله سبحانه وتعالى:

إِلاَّ وُسْعَهَا لَهَا مَا كَسَبَتْ وَعَلَيْهَا مَا اكْتَسَبَتْ
نْ نَسِينَا أَوْ أَخْطَأْنَا رَبَّنَا وَلا تَحْمِلْ عَلَيْنَا إِصْرًا كَمَا
مَحِنَّمْ قَلْبْتُمْ لِهُ نَعَا لَىَ بَّنَا وَلا تُحَمِّلْنَا مَا لا طَاقَةَ لَنَا بِهِ وَاعْفُ
وَارْحَمْنَا أَنْتَ مَوْلانَا فَانْصُرْنَا عَلَى الْقَوْمِ الْكَافِرِينَ)

(286)

سورة البقرة

الإهداء

إليكم ....

الي تلك التي تحت قدميها الجنة ... أمي الحبيبه ....

الي من ،، كد وشقى من أجلِنا ... أبي العزيز ...

الي رفيق دربي ،،، روح إلفي ،، ... زوجي العزيز

إلي ....

إبني الغالي، أخواني، أخواتي، أصدقائي، زملائي، أساتذتي الأجلاء ...

إليكم جميعاً

أهدي هذا البحث المتواضع راجياً من المولى عز وجل أن يجد القبول والنجاح

شكر وعرفان

الحمد لله حمدا كثيرا طيبا مباركا فيه ملء السموات والأرض وما بينهما بعد الحمد والثناء على المولى عز وجل - نزف أسمى أيات الشكر والعرفان لجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا لما قدمته لي من عون ومساعجة طول فترة الدراسة وأخص بالشكر الدكتور **أحمد الحسن الفكي** المشرف على هذا البحث الذي كان دافعا لي، أسأل الله ان يجزيه خير الجزاء.

والشكر موصول لكل من ساهم وقدم المساعدة في هذا البحث.

مستخلص البحث

هدف هذا البحث الى مقارنة بين المفاعلات النووية الانشطارية والمفاعلات النووية الاندماجية وتم توضيح مكونات وأنواع وتصنيف المفاعلات النووية الانشطارية وكذلك المفاعلات النووية الاندماجية "المفاعل النووي الحراري التجريبي الدولي".

ووجد ان المفاعلات الانشطارية تنتج نفايات مشعة وقد تستمر فاعلية الاشعاعات لقرون طويلة لهذا يحاول العلماء حالياً توليد الطاقة النووية عن طريق الاندماج النووي "المفاعلات الاندماجية" التي تجرى حلياً في الشمس والتي تنتج نفايات مشعه قليلة.

ووضح هذا البحث يأضاً التفاعلات النووية "الانشطار والاندماج" وهذه التفاعلات ضرورية في عمل المفاعلات النووية التي تستخدم في توليد الكهرباء من احتراق الوقود النووي وكذلك في انتاج النظائر المشعة التي تستخدم في المجال الطبي وغيرها من الاستخدامات وذلك لخدمة الانسان.

Abstract

The purpose of this research is to compare the fissile nuclear reactors and fusion nuclear reactors. The components, types and classification of fissionable nuclear reactors as well as fusion reactors have been defined as the International Experimental Thermal Reactor.

It has been found that fission reactors produce radioactive wastes that have been radioactive for centuries. Scientists are now trying to generate nuclear energy by integrating nuclear fusion reactors, which are currently in the sun and produce few radioactive waste.

This research also explained nuclear reactions and these interactions are necessary in the work of nuclear reactors that are used in the generation of electricity from the combustion of nuclear fuel as well as in the production of radioisotopes used in the medical and other uses to serve humans.

الفهرس

الموضوع	رقم الصفحة
الآيه	I
الإهداء	II
الشكر والعرفان	III
المستخلص	IV
Abstract	V
الفهرس	VI
الفصل الأول المقدمة	
1.1 مشكلة البحث	1
1.2 أهداف البحث	1
1.3 طريقة البحث	2
1.4 الأعمال السابقة	2
1.5 محتوى البحث	2
الفصل الثاني تفاعلات الإنشطار النووي	
2.1 نظرية الإنشطار النووي	4
2.2 حاجز الإنشطار	6
2.3 النيوترونات وأشعة γ الناتجة عن الإنشطار	9
2.4 الناتج النيوتروني (η)	9
2.5 مساحة مقطع الإنشطار	9
2.6 الطاقة الناتجة عن الإنشطار	10
2.7 أنواع الإنشطار النووي	10
الفصل الثالث المفاعلات النووية الانشطارية	
3.1 التفاعل المتسلسل	13
3.2 دورة النيوترونات في التفاعل الإنشطاري	13
3.3 معامل التضاعف (K)	14
3.4 معامل التضاعف اللانهائي والتعبير عنه بصيغة العوامل الأربعة	16
3.5 المفاعلات النووية	18

الفصل الرابع مفاعلات الاندماج النووي	
4.1 تفاعلات الإندماج النووي	28
4.2 التفلاعلات الإندماجية التي يمكن استغلالها للحصول على الطاقة	30
4.3 درجة الإشتعال	31
4.4 شروط الحصول على طاقة الاندماج النووي	32
4.5 تسخين البلازما	33
4.6 إحتواء البلازما	33
4.7 تقنيات لبناء مفاعل اندماجي	33
4.8 التوكاماك	35
4.9 المفاعل النووي الحراري التجريبي الدولي	36
4.10 المفاعل وإنتاج الطاقة الكهربائية	37
الفصل الخامس مقارنة بين المفاعلات النووية الانشطارية والاندماجية	
5.1 المناقشة	38
5.2 الخاتمة	41
5.3 التوصيات	42
المصادر والمراجع	43