

Towards a Better Estimation Of Water Power Potential In Sudan

Khalid A/Fattah M. Osman

Dr. Elsadig M.A. Sharfi

ABSTRACT :

This paper presents the previous and recent studies for the estimation of hydropower potential of Sudan from Nilotic and non-Nilotic sources. The theoretical availability of the hydropower potential was elaborated. The paper also highlights on the technical feasibility of the potential. It is worth mentioning that, reasons of the differences between theoretical and feasible potential were discussed. A procedure for ranking the available potential is concisely presented. Furthermore, the paper presents and discusses widely the available hydropower potential for international interconnections .

Efficient Transport of Commercial Woodfuels & its Impacts on Resource Conservation & Environment

Dr. Abd El Salam Ahmed Abd El Salam

1. BACKGROUND :

Like most of developing countries woodfuels will remain the most important energy source available for use particularly in the household sector in Sudan. According to the recent FAO/Forests national Corporation (FNC) study, almost an equivalent of 14 millions cubic meters of wood were consumed as fuel in form of charcoal or firewood only in the 16 northern states of Sudan.

The total forest area of Sudan was estimated in 1985 to be about 85 million hectares and total annual allowable cut to be about 90 millions cubic meters (World Bank 1985).

The surplus in the National demand/supply balance may be misleading in understanding the real problem. the classification of regions in Africa by population density and vegetation zones allow a more precise statement of the nature of woodfuels problem (Barnes 1990). Sudan is a vast country with a total area of 2.5 square kilometers extending over a variety of ecological zones. Administratively the country now is divided

Biomass Energy/Planning Expert
National Energy Affairs Coordination Directorate
P.O.Box 2649
Khartoum

into 26 states. The available growing stock is unevenly distributed between these states. The population distribution almost is inversely proportional to the degree of stocking.

What is needed particularly for household energy resources are reliable statistics at a more micro level, within woodfuel catchments for population concentrations. This applies particularly to those catchments for people in urban areas. For these, woodfuel extraction may have a more marked effect on woody biomass resources and the environment, and the catchment may extend for a radius of 700 km. or more along transport route (Ryan 1991).

So we must distinguish between rural and urban pattern at the micro level. In rural areas where fuelwood can literally be collected and used for own consumption, the destructive impact of dirty harvest policies tends to be negligible (Sembitzky 1989). The destructive nature of commercial production for supplying the needs of urban centers and part of rural requirements in Sudan is a result of concentrating the production in limited locations and utilizing the whole tree covers available in the area. As regards woodfuel extraction and conversion, the supply system, prevailing in most developing countries seem to play a more active role in the process of environmental degradation. In principle, large parts of natural forests and tree covers on woodlands are capable of natural regrowth. Thus on the basis of environmentally sound harvesting methods any over exploitation of a given woodfuel resource base would merely result in life time average yield lower than biologically feasible levels. (Sembritzky 1989).

Fluid Diversion In Oil Recovery

Dr. Hassan B. Nimir

ABSTRACT :

In any oil recovery process, large scale heterogeneities, such as fractures, channels, or high-permeability streaks, can cause early breakthrough of injected fluid which will reduce oil recovery efficiency. In waterflooding, enhanced oil recovery, and acidizing operations, this problem is particularly acute because of the cost of the injected fluid. On the other hand coping with excess water production is always a challenging task for field operators. The cost of handling and disposing produced water can significantly shorten the economic production life of an oil well. The hydrostatic pressure created by high fluid levels in a well (water coning) is also detrimental to oil production.

In this paper, the concept of fluid diversion is explained. Different methods that are suggested to divert the fluid into the oil-bearing-zones are briefly discussed, to show their advantages and disadvantages. Methods of reducing water production in production well are also discussed.

غابات السودان كمصدر للطاقة

بروفسير / حسن عثمان عبد النور^(١) السيد / فتح العليم محى الدين^(٢)
السيد / اسامة تاج السر^(٣)

١. الغابات كمصدر للمنتجات والخدمات

أ/١. الغابات فى السودان وفى غيرها من البلاد مورد طبيعى قابل للتجديد - لو أدير وإستغل وفقاً لمبادئ علوم الغابات.

أ/٢. أول مبادئ علم الغابات هو مبدأ الإنتاج المستدام:

مبدأ الإنتاج المستدام يهدف الى تنظيم خدمات الغابات ومنتجاتها بحيث تناسب بمعدل ثابت ومنتظم الى الأبد.

يتم ذلك عن طريق حجز الغابات أولاً والذي يعنى ابطال او تنظيم اى حقوق للغير فى المساحة المعنية لتأكيد ملكيتها للدولة او الهيئة او ولاية او مؤسسة او جماعة او فرد (بما يمكن من الإستثمار فيها). ومن ثم صياغة خطة عمل للغابة او مجموعة غابات بحيث يتم تعريض مايقطع فى نفس العام. تتضمن خطط العمل البرامج السنوية للغرس او الزراعة والرعاية والحش والحماية من النيران والرعى والأفات (ما يعرف فى مجموعه بالعمليات الفلاحية) كما وتتضمن برامج الشلخ والقطع النهائى (الإنتاج).

أ/٣. ثانى مبادئ علم الغابات يتناول تصنيف خدمات الغابات ومنتجاتها.

أ/٣/١. خدمات الغابات.

تتمثل فى أثر الغابات على البيئة بتأثيرها على حركة الرياح وتكوينات السحب وغوص مياه الامطار داخل التربه كما ويتمثل أثر الغابات فى حماية البيئة بحماية التربة من الانجراف الهوائى والمائى وحماية منابع ومجارى ومساقط المياه وتوفير المأوى والمرعى للحيوانات وحشها ومستأنسها وتوفير فرص العمل لاهل الريف والحضر.

أ/٣/٢. منتجات الغابات

تصنف منتجات الغابات الى خشبية وتشمل الأخشاب والحطب والقنا وغير خشبية وتشمل الأصماغ (الصمغ العربى-الكرايا-اللبان) والثمار مثل الدوم ، الدليب ، اللالوب، النبق الخ والزعف والعسل والشمع والحرير الطبيعى والمستحضرات الطبية والعطرية والكيميائية.

(١) د. حسن عثمان عبد النور المدير العام للهيئة القومية للغابات

(٢) السيد / فتح العليم محى الدين مدير الادارة الفنية-الهيئة القومية للغابات

(٣) السيد / اسامة تاج السر وحدة الدراسات بادرارة التخطيط - الهيئة القومية للغابات.

١. استهلاك منتجات الغابات في السودان

على أثر إعلان التعداد السكاني الرابع أجرت الهيئة القومية للغابات بالتعاون مع الجهاز القومي إحصاء وجامعات الجزيرة والخرطوم والسودان ومنظمة الأغذية والزراعة العالمية وبدعم مقدر من حكومة هولندا دراسة لإستهلاك السودان من منتجات الغابات ونشرت نتائجها عام ١٩٩٥ م. أوضحت النتائج أن الكمية المستهلكة من حطب الحريق في المناطق البيئية المختلفة تراوحت ما بين ٣٪ للصحرى و ٢٣٪ لشبه الصحراء ، ٧٣٪ للسافنا الفقيرة و ١٪ للسافنا الغنية ويعزى هذا التباين إلى اختلاف الكثافة السكانية من جهة ومعدلات إستهلاك الفرد السنوى من جهة أخرى وتبرز النتائج بصورة جلية التناقض الشديد بين التوزيع السكاني وتوزيع الموارد الحراجية في السودان الأمر الذي يترتب عليه الكثير من الآثار السالبة على البيئة وتقتضى العديد من المعالجات للمحافظة على التوازن البيئى. (شكل رقم (١)).

ب-١. الإستهلاك الكلى من حطب الوقود في السودان:

بلغت جملة إستهلاك حطب الوقود حوالى ٤١ مليون متر مكعب من الأخشاب النامية فى العام ١٩٩٤ م. وقد تراوحت نسبة التوزيع لهذه الكمية المستهلكة للقطاعات المختلفة بين ٨٨,٥٪ للقطاع المنزلى و ٧,٦٪ لقطاع الصناعة و ٢,٣٪ للقطاع الخدمى التجارى و ١,٦٪ لخلاوى القرآن. كما موضح فى الجدول رقم (١): الإستهلاك الكلى لحطب الوقود فى السودان بالتر المكعب (١٩٩٤)

القطاع	حطب الحريق	الفحم النباتى	الجملة	٪
١. المنزلى	٦١٤٨٣٨٠	٦٠٤٠٢٠٧	١٢٢١١٨٥٨٧	٨٨,٥
٢. الصناعى	١٠٥٠١٧٤	١١٦٧٣	١٠٦١٨٤٧	٧,٦
٣. الخدمى التجارى	٣١٦٣٦	٢٨٣٨٩٩	٣١٥٥٣٥	٢,٣
٤. الخلاوى	٢٠٩٠٤٤	-	٢٠٩٠٤٤	١,٦
الجملة	٧٤٣٩٢٣٤	٦٣٦٥٧٧٩	١٣٨٠٥٠١٣	
٪	٥٤	٤٦	١٠٠	

× المصدر : دراسة الإستهلاك ١٩٩٤ م - الهيئة القومية للغابات.

ب-١-١. القطاع المنزلى:

يستهلك القطاع المنزلى ٦١٤٨٣٨٠ متر مكعب كحطب حريق خلال العام فإن ٨٢,٢٪ قد يتم جمعها كسلعة مجانية فى الريف فيما بلغت نسبة الجمع فى الحضر ١٧,٨٪ ويعتبر هذا موشراً هاماً لضياع قاعدة إيرادية ضرائبية كبيرة بالنسبة للهيئة القومية للغابات من جانب ومساهمة قيمة للغابات فى إقتصاديات الأسر فى الريف أو الحضر من جانب آخر.

دور المياه كمصدر للطاقة في السودان

د. أحمد صالح^(١)

مقدمة:

تتعدد مصادر الطاقة وتنوع . فهناك الطاقة التي تعتمد على موارد طبيعية غير عضوية مثل الطاقة الشمسية ، طاقة الرياح ، طاقة المياه والطاقة الذرية وهناك مصدر ثانى هام للغايه هو الطاقة الاحفورية (Fossil Fuel) مثل البترول ومشتقاته ، الغاز والفحم كما يوجد مصدر ثالث للطاقة يعتمد على الكتله الاحيائية (Bio-mass) مثل حطب الحريق من الغابات والمخلفات الزراعية الاخرى (قصب السكر وسيقان القطن) ومثل البايوغاز من المخلفات الحيوانيه .

عند إستبعاد الطاقة الذرية (لمخاطرها المعروفة وندرة إستعمالها فى دول العالم الثالث) فإن النوعين الأول والثالث من أنواع الطاقة أعلاة تعتبر من الطاقات المتجدده فى حين ان النوع الثانى يصنف كطاقة غير متجدده . ولإعتبارات عديده منها الاقتصادية والتقنية فإن المصدر الرئيسى للطاقة فى العالم اليوم هو الطاقة الاحفورية (Fossil Fuel) وان الحضارة البشرية الماديه تعتمد عليها إعتداء يكاد يكون كلياً فشلاثة - أرباع إحتياجات الطاقة فى العالم تاتى من هذا المصدر وحده . وبالرغم من الاثار البيئية الضاره التى ترتبت على الاستعمال الواسع لهذا النوع من الطاقة نتيجته لاتبعث غازات مايعرف بظاهرة البيت الزجاجى والتى تؤدى لزيادة درجة الحرارة واستنفاد طبقة الاوزون وبالرغم من ذلك ، فإن الوقت الذى سوف يتحول فيه العالم الى إستعمال طاقات اخرى بديله على نطاق واسع مازال بعيداً .

كما أن هنالك مناطق أخرى بها صخور بركانية يكون وجود الطاقة الحرارية الجوفية بها وارد أيضاً مثل منطقة جبل الأولياء وجبال الداجو والميدوب والمناطق البركانية على الحدود الاثيوبية ، ولكن لبعدها أو لمحدودية الكميات المحتمل وجودها بها من هذه الطاقة لم ترشح لمزيد من الدراسات . أما المناطق الثلاثة فيمكن إجراء دراسات جدوى تفصيلية للمناطق التي توضح الدراسات الأولية بها احتمال أكبر لوجود الطاقة الحرارية الجوفية .

(٣) الخلاصة والتوصيات :

- (أ) العمل على إنشاء التوليد المائي متوسط الحجم الى حين توفير الأموال الكثيرة التي تتطلبها المشاريع المائية الكبيرة مثل مروي . وكذلك الاستفادة من المساقط المائية الصغيرة في جنوب البلاد وترع المشاريع المروية .
- (ب) قيام المحطات الحرارية المكتملة للتوليد المائي جوار مصافى البترول لسهولة الحصول على الفيرنس والجازولين بدون المشاكل التي تصاحب نقل الوقود ، وكذلك في مناطق استخراج الغاز الطبيعي .
- (ج) إشراك القطاع الخاص والمستثمرين المحليين والأجانب في تمويل مشاريع التوليد المائي المتوسط والصغير والتوليد الحراري .
- (د) الاستفادة من الطاقات المتجددة لسد حاجة الريف في مجالات :-
 - (١) إنارة المساجد والخلاوى والمراكز الثقافية والمدارس والمستشفيات بالخلايا الشمسية .
 - (٢) سحب وضخ مياه الشرب والزراعة بواسطة الطلمبات الهوائية والشمسية .
 - (٣) العناية الصحية وحفظ الأمصال والمأكولات .
 - (٤) الاتصال والتعليم والتلفزيون من أجل نشر المعرفة باستخدام الخلايا الشمسية .
 - (٥) تطوير وسائل الطبخ التقليدية لاحتلال استخدام الطاقة الكهربائية في ذلك .
 - (٦) إجراء مزيد من الأبحاث ودراسات الجدوى لاستخدام كل من الطاقات التقليدية (المائية والحرارية) والطاقات المتجددة الشمسية (SOLAR CHIMNEY) والحرارة الجوفية والمساقط المائية الصغيرة والاستفادة مما يثبت جدواه لتوليد الكهرباء .

مصادر الطاقة الكهربائية في السودان

أمين صبرى أحمد^(١)

يزخر السودان بمصادر كثيرة من الطاقات الأولية التي يمكن أن تنتج منها الطاقة الكهربائية منها المائية والحرارية (البتترول والغاز) فضلاً عن الطاقات الجديدة والمتجددة . وسنحاول في هذه الورقة إستعراضها وإمكانية الاستفادة منها في توليد الكهرباء .

(١) الطاقة التقليدية :

وهي الطاقة المائية والحرارية (الخطب والفحم الحجري والبتترول والغاز) . وتستخدم في توليد الكهرباء حالياً بالسودان الطاقة المائية والحرارية البترولية .

(١) الطاقة المائية :

إهتمت معظم الدراسات في الماضي للإستفادة من مياه النيل وروافده بناحية الرى ولم تل موضوع الطاقة المائية إهتماماً ماثلاً . ويمثل التوليد المائى حالياً حوالى ٥٠٪ فقط من الطاقة الكهربائية المنتجة بالشبكة القومية . وفى إطار دراسة الخطة طويلة المدى للكهرباء في السودان ١٩٩٠ - ٢٠١٥ التى أعدت فى أوائل هذا العقد ، جرت محاولة للتعرف على هذا الجانب الآخر وإبراز إمكانية إستغلاله لمقابلة الطلب المتنامى على الطاقة الكهربائية الذى يقدر معدل نموه فى الأعوام القادمة بحوالى ٩٪ . وفى بداية هذه المحاولة تم تقييم عام مبدئى لامكانات الطاقة والسعة (القدرة) الكهربائية لنهر النيل وروافده (رسم رقم (١)) من الناحية النظرية من حيث الإنحدار العام وكميات المياه التى يتم تصريفها بواسطتها كما هو موضح في الرسم رقم (٢) وملخص فى الجدول رقم (١) . وقد استخدمت لأغراض حساب القدرة المعادلة الآتية :

(١) الهيئة القومية للكهرباء

Socio - Economic & Environmental Impacts, Planning, and Administration of Rural Electrification

Haroun Osman Sam

INTRODUCTION :

The majority of the population in Sudan still lives in the rural areas where they still suffer from problems of poverty, unemployment, high rates of illiteracy, poor health services, shortage of water, and migration to urban areas. Development plans within decentralization efforts taking place in the country should give great importance to rural development by activating rural productive sector comprising agriculture and small scale industries. Rural Electrification (RE) can play an important role as a key infrastructure for rural development, and could change the rural communities socially and economically to the better. RE also have desirable environmental impacts when substituting polluting and scarce fuels such as petroleum fuel and fuel wood by electricity.

Compared with urban electrification, RE is characterized by scattered consumers, low demands, and low load factors. This results in high connection costs of electricity per consumer, and high unit (Kwh) cost. In Sudan, rural electricity demands range from small industries of 50 or

industries and individual farms. To bring electricity supply to these different categories of rural consumers at a reasonable investment cost requires proper planning. It needs regular data collection and updating, selection of appropriate technology, project formulation, financing, implementation, management, and follow-up.

The Sudan National Electricity Corporation (NEC), gives priority to the generation and transmission of electricity to the big urban and industrial areas. NEC treats RE as a low priority to which resources are only devoted after the more urgent needs of the urban and industrial consumers have been satisfied. Moreover, it will be very difficult, if not impossible, for a utility like the NEC to construct, operate, and maintain a large number of small scale projects in rural areas. To enable RE to play an effective role in rural development, establishment of an effective institution with RE as its primary objective is very crucial.

This paper aims to highlight the importance of RE and its impacts on the rural inhabitants socially, economically and, on the environment. It also discusses planning of RE and tries to suggest creation of a body that tackle planning, implementation and management of RE programs.

1.1 Definition of Rural Electrification

There is no precise definition to the term rural electrification because actually there is no specific definition for the term rural. Therefore, the term RE is used differently in different countries. Millard and Vernet (1985) defined RE as, "RE comprises all activities aimed at enabling

PV Lighting Systems in North Kordofan, Its economic and Social Benefits

Dr. Hassan Wardi Hassan⁽¹⁾, Nouralla Yasin Ahmed⁽²⁾

ABSTRACT :

Photovoltaic lighting systems are proved as economically viable in many places around the world. In Sudan, it was widely introduced by Renewable energy Development Project RSED in North Kordofan State.

This paper summarizes this experience and discusses its economic and environmental aspects. A concept of kilo watt hour person (KWHP) is used to quantify the social benefits provided. It is a measure of the services provided to each of the beneficiaries by a KWH of energy. This concept is used to compare the economics of PV used as a social service in a rural area to the conventional energy within an urban context.

BACKGROUND :

The state of North Kordofan has a population of 1327066 (1993 Census). Of this population about 76.8 % live in the rural areas of the

(1)& (2) Rural Solar Energy Development Project

P.O. Box: 23, Tel: 3707, El Obied, Sudan

اقتصاديات الطاقة

مهندس الزاكي آدم حسن

مقدمة:

لقد أصبحت الأقطار الصناعية مهتمة بشدة بمشاكل الطاقة ، ومعترفةً باخطار إمداد الطاقة وموارد الطاقة الطبيعية من جميع النواحي بما في ذلك الزيادة المضطردة في طلبات الطاقة ونضوب الإمداد للوقود الطبيعي مثل الفحم، الغاز والزيوت المستعملة في محطات توليد الطاقة ، هنالك ماسبب تلوث البيئة بالثفايات السامة مثل المحطات النووية ومانتج عنها من القرارات السياسية على المستوى الدولي والعالمي.

إن الزيادة المستمرة في أسعار الوقود وآثار ذلك على تكاليف الصناعة والمعيشة لها الاهمية الاقتصادية الكبرى. فلقد قاد الأهتمام العام الى تقييم مستمر لمشاكل الطاقة مع روية تحسين كفاءة الاستعمال لاشكال الطاقة ولايجاد مصادر جديدة.

إن لإكتشاف وإستغلال مصادر جديدة للطاقة أهمية ذات برنامج طويل المدى ويحتوى على إحتتمالات إستغلال مثل الطاقة الشمسية، طاقة الرياح، طاقة المد والجزر، طاقة الامواج، طاقة باطن الأرض (Geothermal Energy)

عند دراسة إقتصاديات الطاقة فان نقطة البداية هي الكفاءة التى يمكن الحصول عليها من الوحدات التقليدية اى حوالى 40% فى أحسن الحالات فاذا تم تحسين الكفاءة الى 60% فإن زيادة 50% من الكفاءة يمكن الحصول عليها ، وسوف يكون لتلك الزيادة أثر واضح أو كبير على أوضاع الطاقة والإقتصاد الصناعى وعمر مصادر الطاقة (مثل الفحم والغاز والزيوت).

الباب الاول:

١. العلاقات بين إستهلاك الطاقة والدخل القومى الكلى؛
إن التأثيرات الهامة لإمداد الطاقة ، تواجهها ، سعرها على تلك الأولويات القومية مثل نمو الإقتصاد ، التوظيف ، التضخم والأمن ، جعلت للطاقة أهمية وسطى فى السياسات القومية والعالمية. إن العلاقة العاديه بين إستهلاك الطاقة والنمو فى الدوله تطرح السؤال التالي: هل هي إتجاه واحد أم إتجاهين؟

إن الخلفيات التاريخيه ربما تنقسم الى ثلاث فترات:
أ. أولاً: من النصف الأخير للقرن التاسع عشر والى العقد الثانى من القرن العشرين ، لقد كان إستهلاك الطاقة ينمو بسرعة أكبر من الدخل القومى GNP
ب. ثانياً: من الحرب العالميه الأولى والى منتصف القرن العشرين تقريباً. لقد إنخفضت سرعة نمو إستهلاك الطاقة وذلك نتيجة للتحسن الكبير فى كفاءة الماكينات.

ج. ثالثاً: من ١٩٥٠ ينظر الى إستهلاك الطاقة من خلال تحسين كفاءة الماكينات.

إن مشكلة الطاقة التي تواجه معظم الدول الصناعية والنامية معاً تتمثل في التهديد المستمر للاستقرار ، والنمو الإقتصادي الناتج عن إرتفاع الأسعار المستمر وعدم التأكد من إمداد الطاقة. لحل هذه المشكلة عاجلاً أم آجلاً يجب النظر بعين الاعتبار للبترول والذي يعتبر الوقود الرئيسي في الدول المتقدمة، ومنذ عام ١٩٧٣ فإن التحكم في سعر وحجم البترول في الأسواق العالمية يرجع إلي منظمة الاوبك OPEC.

لقد صاحب الإرتفاع الكبير في نمو متطلبات الطاقة زيادة في السكان وزيادة في مستويات المعيشة في هذا القرن من الطاقة. وخلق هذا ايضاً جواً مواتياً للبحث الموجه لبدائل مصادر الطاقة. هنالك سؤال رئيسي : هل إستهلاك الطاقة سبب لإنتاج الثروة؟ توجد هنالك علاقة ثابتة بين إستهلاك الفرد من الطاقة ودخل الفرد.

لقد ذكر كرفت (KRAFT) أن هنالك علاقة إحصائية قوية بين إستهلاك الطاقة الكلية والدخل القومي وهي علاقة ذات إتجاه واحد، تنساب من الدخل القومي الى إستهلاك الطاقة، إذن مستوى النشاط الإقتصادي يؤثر في إستهلاك الطاقة وهذا يوضح أن برامج ترشيد الطاقة تعتبر أداة سياسية معقولة في هذا الإطار وفي الطرف الآخر. فإن زيادة أسعار الطاقة تعمل بلا شك على تخفيض النمو الإقتصادي.

ذكرت لجنة طلب وترشيد الطاقة أن الطاقة في الولايات المتحدة سوف تنخفض إنخفاضاً ملحوظاً بفضل التحسن الكبير في تكنولوجيا الكفاءة وفي ذلك التحليل إكتشفت لجنة طلب وترشيد الطاقة ديناميكية ومحددات إستخدام الطاقة بأجراء مسوحات تكنولوجية وإقتصادية مفصلة في قطاعات إستهلاك الطاقة الرئيسية: صناعة المبانى والنقل. لقد كان إستهلاك الطاقة المتوقع لكل قطاع مبنى على الآتي:

١. الاستجابة المترقعة للإقتصاد عند زيادة الأسعار ونمو الدخل.
٢. التغيرات الفنية في كفاءة الطاقة والتي تكون إقتصادية عند تلك الأسعار المزعومة والتي تعمل على تخفيض العمر الإقتصادي للعربات ، الأجهزة، المنازل، معدات التصنيع.
- إن مايمكن إستخلاصه من هذا التحليل أن تكنولوجيا الكفاءة تعمل وحدها على تخفيض نسبة إستهلاك الطاقة الى الدخل القومي الى نصف قيمته الحالية خلال ٣٠-٤٠ سنة.
- عند النظر بعين الاعتبار لمشكلة الطاقة الوسطى هذه. فإن الإطروحات المناسبة التي تواجه الدول المستهلكة للبترول تعزى الى إختيار الخطوات التي يمكن إتخاذها للوصول بقدر الإمكان الى هاتين الغايتين المنشودتين:

١. تقليل الدمار الإقتصادي الآن وفي المستقبل القريب.
٢. تسخير العمل بأقل تكاليف إقتصاديته وإجتماعيه يمكنه، والتحول من البترول الى تعدد مصادر الطاقة الأخرى، والتحول لنموذج إستخدام طاقة أكفء في المدى البعيد.
- لقد عانى المستهلكون للطاقة في السودان في الفترة ما بين عامي ١٩٧٨ و ١٩٨٣ معاناة شديدة من جراء إنخفاض إمداد الطاقة. ولقد أثر ذلك على حياة معظم السكان وأدى لرفع تكاليف المعيشة،

Energy And Environment

Ismail Elgizouli

ABSTRACT :

There is a high correlation between energy (Production, supply consumption) and environment . With the existing patterns of consumption, high dependency on wood fuel, population growth and stagnant growth of modern fuels, the environment continues to deteriorate.

This paper attempts to analyse the impact of energy production, supply and consumption on environment. Acute environmental problems posed by energy on biodiversity, biomass resources, soil, productivity, rural urban migration and above all on quality of life of people is highlighted. A guideline for environmentally-sound energy strategy to achieve sustainability is outlined. The guidelines contain issues such as optimal resource utilization, promotion of renewables, energy efficiency, fuel substitution, institutional capacity building and policy recommendations .

Environmental Effects of Bioenergy Systems in Sudan

Salah Eldin Ali Mohammed Nour

1. INTRODUCTION :

Biomass plays a vital role in Sudan and constitutes about 87% of the total energy consumption. Firewood and charcoal are the main sources of fuel representing more than 90% of household energy .

In addition to the cutting of trees for energy purposes, mechanized agriculture practices in the last fifteen years (1980-1995), have resulted in vast cleared lands, especially in Central and Western Sudan .

Generally the sequence of contradicted policies of forest laws have resulted in mismanagement of forestry sector. On other hand, the inefficiencies of different energy end-uses and conversion technologies have been also added to the problem .

This paper has been adapted from a research on "Environmental Impacts of Energy Systems in African Countries, Case Study Sudan"; conducted by Biomass Energy Network of Sudan (BENS), 1995 .

Investigation Of LPG To An Engine Fuel In Khartoum State

Arig Gaffer M.A. Bakhiet

INTRODUCTION:

Following the Industrial Revolution, the world has witnessed unprecedented changes in nature and magnitude. This led to the assumption that man has won his struggle with nature. Bearing in mind the fact that the environment is a comprehensive unified system, and due to his relatively limited ability, man had destroyed the state of equilibrium that was prevailing .

Though the deterioration of the environment in the First World is directly proportional to the degree of development, the opposite is true for the countries of the Third World where the innovations are increasingly used but without the necessary precautions to limit their impact on the environment and even awareness of the need of such precautions is very rare and sometimes nonexistent .

One of the major factors of the overall deterioration of the environment is air pollution (Greenhouse effect, photochemical smog, lower level of general hygiene, negative impact upon the recreational parameters) which is very much related to the use of modern technological innovations. In developed countries, the role of air pollution is

very high but there is increasing awareness of the problems and the solutions that can be applied. The problem is less acute in under developed, non-industrialized countries like Sudan but unfortunately no use is made of the lessons of the industrialised countries.

One of the main components of air pollution is Auto-mobile pollution, which can be minimized by the use of environmentally friendly fuel.

This paper is going to examine some issues related to the use of one of these clean fuels, namely LPG, as an engine fuel in Khartoum State .

صناعة مكعبات فحم سيقان القطن ومستجداتها بالسودان

شمر شاع الدين على^(١)

ملخص :

شجع نجاح تجربة إنتاج الفحم من سيقان القطن المشاريع الأجنبية المشتركة الأخرى لدعم نشاط البحث والتطوير لصناعة مكعبات فحم المخلفات الزراعية وخاصة سيقان القطن . أدت نتائج الأبحاث الى قيام مصنع نموذجي بمؤسسة الرهد الزراعية بطاقة إنتاجيه ٨٠٠ طن في العام .

حظيت تقنية صناعة المكعبات بقبول طيب في القطاعين العام والخاص وأبدى الكثيرون الرغبة في دعم النشاط والاستثمار فيه مثل شركة بله التجارية ، شركة الرهد لمنتجات وخدمات الطاقة المحدودة ، شركة موفق للتنمية الريفية ومشروع رجاء الزراعي .

أجريت دراسات مفصلة لتسويق مكعبات الفحم وكانت الجدوى الاقتصادية مشجعه أذ أوضحت بأن معدل العائد الداخلي حوالى ٣٣٪ والفترة الزمنية لاستعادة رأس المال بالمتوسط خمسة سنوات مما أدى الى قيام مصنع ثانى بمؤسسة حلفا الجديدة بطاقة ٥٠ طن في العام .

رغم النجاح الذى تحقق فى مجال التدريب والتأهيل والتوعية للقطاعين العام والخاص والدعم الفنى لتقوية مقدرات الشركات المحلية فى تصنيع معظم الأجهزة والمعدات اللازمة لأي مصنع متوسط (٥٠٠ - ١٠٠٠ طن/العام) بجانب وجود الرغبة المتناميه للاستثمار من خلال شركات مساهمه الا أن مستجدات عدم توفر سيقان القطن كمخلف زراعى بسعر زهيد بجانب بعض القضايا الإدارية والسياسات الاقتصادية حالت دون إستمرارية المصنعين وبالتالي أحجام الراغبين من المستثمرين .

(١) أستاذ باحث مشارك - معهد أبحاث الطاقة (الخرطوم)