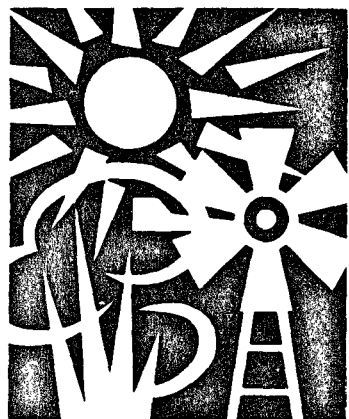


MAY 3 1961



UNISA COLLECTION

Distr.
LIMITEDE/CONF.35/S/75/SUMMARY
3 May 1961ENGLISH/FRENCH
ORIGINAL: ENGLISH

UNITED NATIONS CONFERENCE ON NEW SOURCES OF ENERGY

CONFÉRENCE DES NATIONS UNIES SUR LES SOURCES NOUVELLES D'ÉNERGIE

SOLAR ENERGY, WIND POWER AND GEOTHERMAL ENERGY

ÉNERGIE SOLAIRE, ÉNERGIE ÉOLIENNE ET ÉNERGIE GÉOTHERMIQUE

Agenda item/Point de l'ordre du jour:

III.C.4 -

Use of solar energy for heating purposes -
Solar cooking

Emploi de l'énergie solaire pour le chauffage -
Cuisinières solaires

TEMPERATURE-DECAY CURVES IN THE BOX TYPE SOLAR COOKER

By M. S. M. ABOU-HUSSEIN, B.Sc., Ph.D., DIC, AMIEE, MAIEE
Assistant Professor, Faculty of Engineering, University of Cairo

COURBES INDIQUANT LE REGIME DE LA BAISSSE DE TEMPERATURE DANS LES FOURNEAUX SOLAIRES DU TYPE A ENCEINTE FERMEE

Par M. S. M. ABOU-HUSSEIN, B.Sc., Ph.D., DIC, AMIEE, MAIEE
Professeur adjoint, Faculté du Génie Civil, Université du Caire

PAPERS HAVE BEEN CONTRIBUTED TO THE UNITED NATIONS CONFERENCE ON NEW SOURCES OF ENERGY BY INVITATION AND ARE FOR DISTRIBUTION AS WORKING PAPERS FOR THAT CONFERENCE. THEY ARE PUBLISHED AS PRESENTED BY THE AUTHORS, AND THE CONTENTS AND THE VIEWS EXPRESSED ARE THOSE OF THE AUTHORS.

(See notes overleaf)

LES AUTEURS ONT PRESENTE SUR INVITATION A LA CONFERENCE DES NATIONS UNIES SUR LES SOURCES NOUVELLES D'ENERGIE DES MEMOIRES QUI SERONT DISTRIBUES COMME DOCUMENTS DE TRAVAIL DE LA CONFERENCE. CES MEMOIRES SONT PUBLIES TELS QUE LES AUTEURS LES ONT REDIGES ET LES VUES QU'ILS CONTIENNENT SONT CELLES DES AUTEURS.

(Voir notes au verso)

NOTES

1. The working languages of the Conference are English and French. All papers contributed are reproduced in one or other of these two languages. Where a paper has been reproduced in both working languages for the convenience of a rapporteur, both language versions are provided as part of the Conference documentation.

2. Where any paper has been contributed in one of the official languages of the UN other than English or French, then it has been made available to the conference in that language. A translation of such papers in either English or French (according to the request of the relevant rapporteur) is provided.

3. Summaries of all papers, as presented by the authors, will be available in both working languages—English and French. Summaries will not include diagrams and photographs and should be read in conjunction with the paper proper, which will bear the same reference number as the summary.

4. Papers and summaries will not be generally available for distribution to other than participants and contributors to the Conference until after the Conference, under publication arrangements to be announced.

1. Les langues de travail de la Conférence sont l'anglais et le français. Tous les mémoires présentés sont reproduits dans l'une ou l'autre de ces deux langues. Lorsqu'un mémoire est reproduit dans les deux langues de travail sur la demande d'un rapporteur, la version anglaise et la version française du mémoire font toutes deux parties de la documentation de la Conférence.

2. Lorsqu'un mémoire est présenté dans une langue officielle de l'ONU autre que l'anglais ou le français, il est publié dans cette langue. Les mémoires appartenant à cette catégorie sont en outre publiés en traduction anglaise ou française (selon la demande du rapporteur chargé du sujet considéré).

3. Des résumés de tous les mémoires, établis par les auteurs eux-mêmes, seront publiés dans les deux langues de travail: anglais et français. Les résumés ne contiendront ni diagrammes ni photographies, et il conviendra de les rapprocher du mémoire lui-même, qui portera le même numéro de référence que le résumé.

4. Les mémoires et les résumés ne pourront en général être distribués à des personnes autres que les participants et les auteurs qu'après la Conférence et selon des modalités de publication qui seront annoncées ultérieurement.

Temperature-Decay Curves in the box type Solar Cooker

By: M.S.M. Abou-Hussein
B.Sc., Ph.D., DIC, AMI EE, MAI EE

Assistant Professor, Faculty of Engineering
University of Cairo.

Summary :

1. The reliability of the operation of the box-type solar cooker depends, amongst other factors, on the rate of heat gained in the sun and the rate of heat lost during cloud presence and after sun set. A curve expressing the black plate temperature, under the assumed conditions, as ordinate and the time from first placing the cooker in the sun, as abscissa is called the temperature time curve. If the temperature is increasing it is the temperature-rise time curve; but if it is decreasing it is the temperature-decay time curve or simply the temperature-decay curve.

2. In this paper the temperature-decay curve of a solar oven of the box-type is found. The oven itself has all its plane reflectors inside.

3. It is shown that the temperature-decay curve can be taken as a measure of : the initial heat stored, the rate of heat gain or loss, the suitability of the thermal insulation, the possibility of the short-term heat storage and the stability of the operation of the cooker.

4. Other performance characteristics of this new solar oven with all plane reflectors inside are given showing a slight increase in the black-plate temperature from the corresponding oven with outside reflectors. This is due probably to the increased indirect solar radiation. This is absorbed in the new type due to its increased glass window area.

5. Some economical and sociological factors are given indicating the cheapness of the oven and that it is rather difficult to use the oven amongst the inhabitants of undeveloped countries due to some traditions.

6. Technical improvements relating to minimising the rate of temperature decay, or increasing the time of short-term heat storage are suggested.

COURBES INDICANT LE REGIME DE LA BAISSSE DE TEMPERATURE DANS LES FOURNEAUX
SOLAIRES DU TYPE A ENCEINTE FERMEE,

Par M.S.M. Abou-Hussein, B.Sc., Ph.D., DIC, AMIEE, MAIEE.

Professeur-adjoint, Faculté du Génie Civil, Université du Caire

Résumé

1- La régularité de fonctionnement des fourneaux solaires du type à enceinte fermée est conditionnée, entre autres, par le régime d'acquisition de la chaleur pendant l'exposition au soleil et le régime de perte de chaleur en présence de nuages et après le coucher du soleil. On peut tracer une courbe dite "température temps", qui donne en ordonnées la température d'une plaque noire dans les conditions admises pour l'expérience et le temps écoulé depuis la mise de l'appareil au soleil en abscisses. Si la température augmente, la courbe est donc une courbe qui donne le régime de la montée de température mais, si elle descend, il s'agit d'une courbe de baisse ou de dégradation de la température.

2- Dans le présent mémoire, on examine la courbe qui donne le régime de la baisse de température pour un fourneau solaire du type boîte. Le fourneau lui-même a tous ses réflecteurs plans en son intérieur.

3- On démontre que la courbe de baisse de température peut être considérée comme étant une mesure de: la quantité initiale de chaleur qui est mise en réserve, le régime du gain ou de la perte de chaleur, la valeur du calorifugeage, la possibilité d'une mise en réserve de la chaleur à court terme et

la stabilité de fonctionnement du dispositif.

4- On donne également les caractéristiques de rendement de ce nouveau fourneau solaire, dont tous les réflecteurs-plans sont situés à l'intérieur. Elles révèlent une légère augmentation de la température de la plaque noire par rapport aux valeurs que l'on trouve pour un fourneau dont les miroirs ou réflecteurs sont à l'extérieur. Ceci s'explique probablement par l'augmentation du rayonnement solaire indirect. Celui-ci est absorbé, dans le nouveau type, en raison de l'augmentation de la surface qu'occupent les fenêtres en verre.

5- On donne certaines considérations économiques et sociologiques desquel il ressort que le four est d'un prix modique et qu'il est assez difficile de le mettre en oeuvre dans certains pays sous-développés, eu-égard à quelques unes des traditions de la population de ces pays.

6- Des améliorations d'ordre technique, ayant trait à la réduction au minimum de la baisse de température, ou à l'augmentation de la durée d'emmagasinement à court terme, sont recommandées dans le texte de la présente communication.

