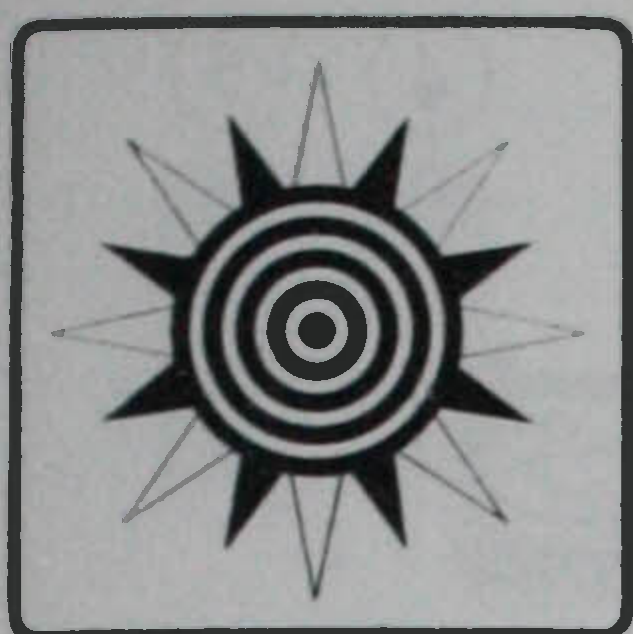




Novo processo de aquecimento de estufas por energia solar

resumo

O autor propõe o aproveitamento passivo da energia solar transformando o caminho central no interior das estufas em superfície de absorção da radiação visível. O solo simplesmente, ou então um acumulador de calor no referido caminho, permitirá manter o aquecimento durante o período noturno.

abstract

The Author purposes the passive profit of solar energy transforming the central way inside of green-house in absorbing surface of visible radiation. Only the ground or an heat accumulator on the way will maintain the night heating of the green-house.

1 — Introdução

As estufas têm por função confinar uma atmosfera de temperatura e humidade controladas de modo a simular condições climáticas diferentes daquelas que reinam no lugar.

Em geral deve existir no interior das estufas uma temperatura superior à atmosférica, em especial durante a noite, pelo que é habitual instalar um sistema de aquecimento de ar.

O constante agravamento dos custos dos combustíveis tem levado à progressiva utilização de painéis (ou colectores) solares, os quais dispensam os combustíveis durante uma fracção significativa do período de funcionamento mas obrigam a um investimento importante. Na verdade, além do custo dos painéis de aquecimento de ar, há que considerar o preço dos acumuladores que armazenam o calor recebido dos colectores solares durante o dia e o dissipam no ambiente da estufa durante a noite.

O processo que adiante se descreve é extremamente simples e económico, dando lugar a custos de instalação e exploração altamente favoráveis para a rápida proliferação das estufas e para o abaixamento dos preços dos bens de consumo neles produzidos.

2 — Descrição do processo

A estufa é revestida, como é habitual, por uma película transparente às radiações solares, por exemplo, vidro, PVC transparente, tedlar, etc.

Disposto longitudinalmente a todo o comprimento de cada secção da estufa existe habitualmente um caminho de acesso, eventualmente preparado para nele circularem veículos de tratamento e recolha dos produtos.

O caminho é constituído por um corpo absorvente da radiação solar, ou mesmo revestido com igual finalidade, por exemplo, um pavimento alcatroado ou polvilhado com pó de carvão, ou pintado de negro fosco. A radiação visível do espectro solar atravessa o revestimento da estufa, incide sobre os produtos e sobre o pavimento. O pavimento, absorvendo a radiação, aumenta de temperatura e emite radiações infravermelhas durante o tempo em que mantenha o calor armazenado, aquecendo assim o ar ambiente da estufa.

(*) J. Neves da Silva, Eng.º Mec. (IST), Prof. Cat. (FCT/UNL)

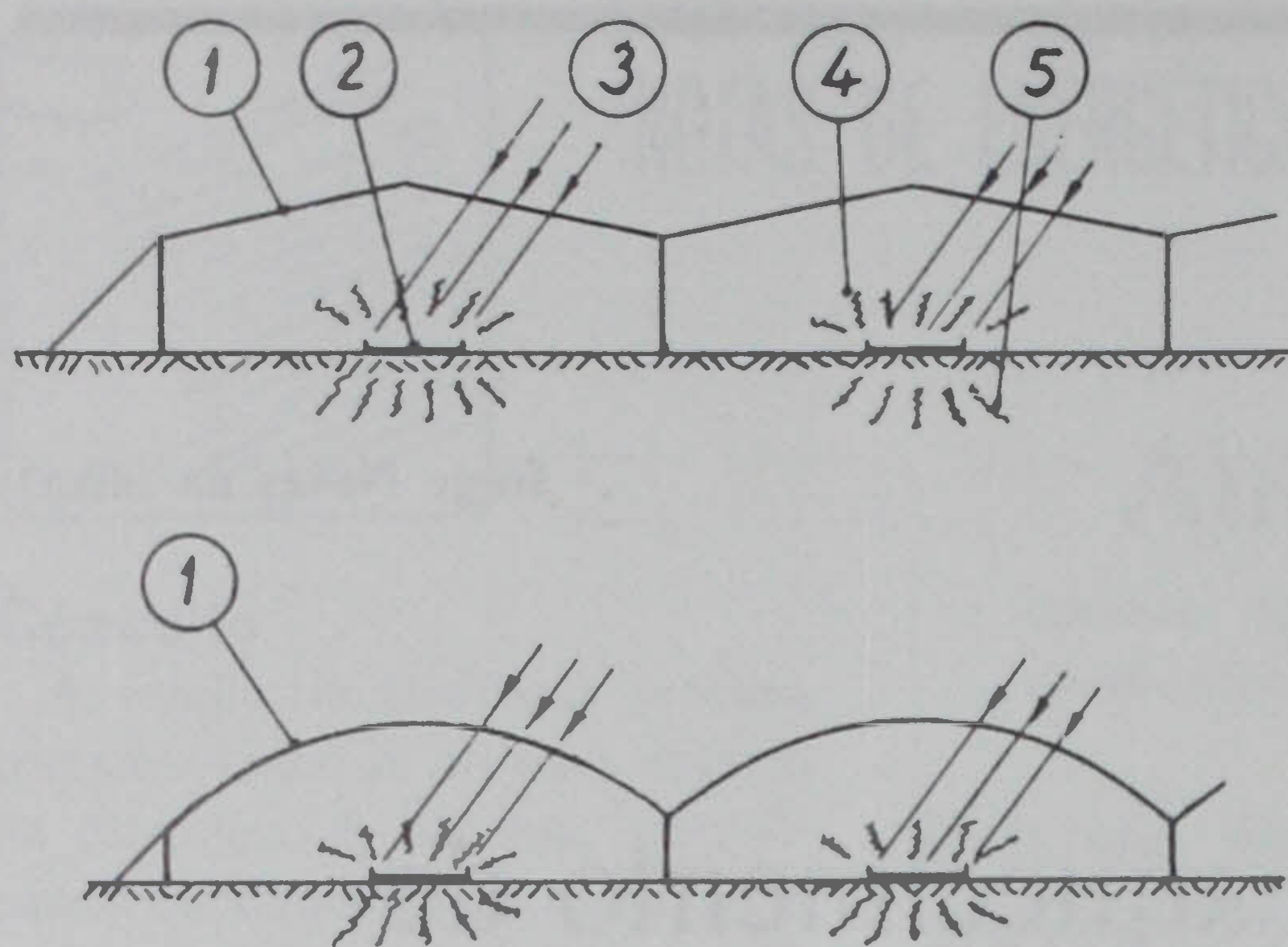


Fig. 1 — Perfil da estufa: dois exemplos

- 1 — Cobertura transparente da estufa
- 2 — Pavimento absorvente de calor
- 3 — Raios solares luminosos
- 4 — Radiação infravermelha
- 5 — Propagação de calor para o solo

Aplicando sobre o pavimento um produto capaz de armazenar calor, por exemplo rochas, areia, sais hidratados (como o Sal de Glauber), ou mesmo recipientes com água, dispondo sob estes armazenadores de calor um produto destinado a melhorar o isolamento natural do terreno, reforça-se a capacidade irradiadora do calor do pavimento, estendendo-a por largas horas, donde resulta aquecimento do ambiente da estufa durante o período noturno.

Em geral as características geológicas do terreno onde é instalada a estufa permitem dispensar a implantação de produtos armazenadores de calor sob o pavimento porque são suficientes para que todo o terreno participe na acumulação de calor. Este calor com o decorrer dos dias satura a sua propagação para o interior da Terra, porque esta por sua vez é emissora de calor a partir do seu núcleo, passando então a emitir regularmente durante a noite todo o calor armaze-

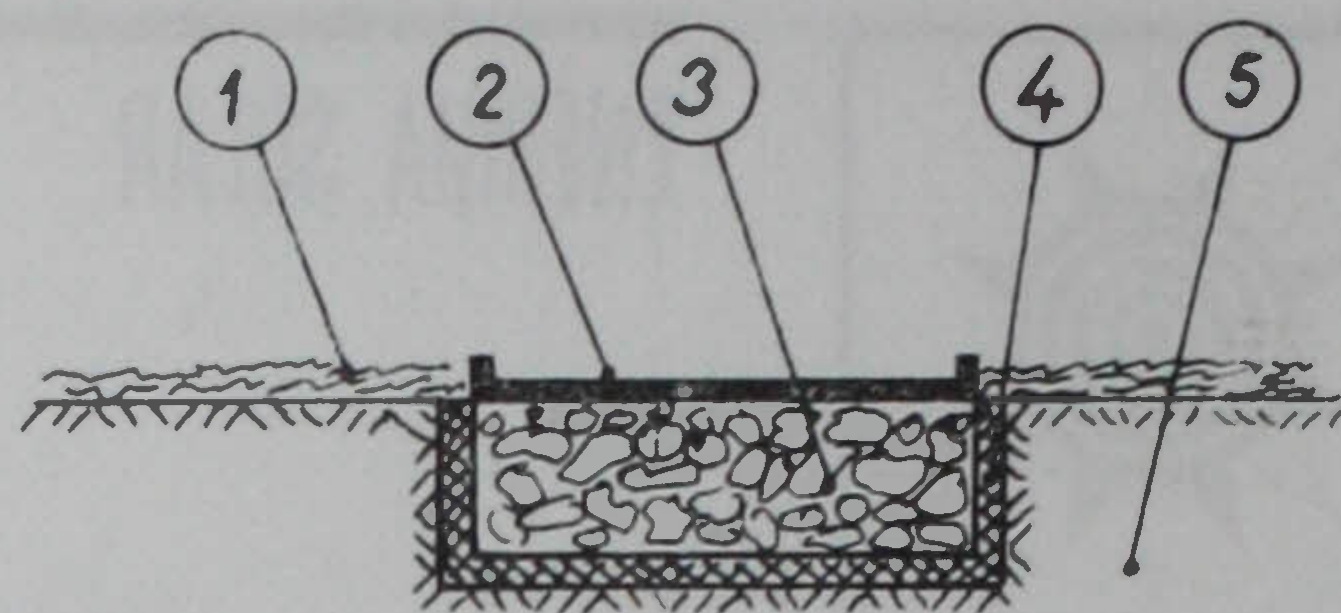


Fig. 2 — Reforço da capacidade de armazenamento de calor pelo pavimento da estufa

- 1 — Terreno de cultura
- 2 — Pavimento absorvente de calor
- 3 — Corpo armazenador de calor
- 4 — Camada isolante térmico
- 5 — Solo

nado durante o dia. Esta presunção é tanto mais válida quanto maior for a área total das estufas.

Poderá dar-se uma configuração ao perfil da estufa que favoreça a acção do pavimento longitudinal como veículo de absorção e propagação de calor. Na figura 1 apresentam-se dois exemplos de realizações. Na figura 2 apresenta-se um caso de reforço da capacidade de armazenamento de calor.

A natureza do revestimento transparente da estufa influi no rendimento do sistema. Sendo de vidro, como este material apresenta notável capacidade de reflexão das radiações infravermelhas, o calor não se escoa tão facilmente como em relação aos revestimentos de outros materiais transparentes.

Em todo o caso são apenas razões de ordem económica que ditarão a sua escolha uma vez que se pode compensar a pior qualidade — sob o ponto de vista solar — de um certo revestimento, à custa de um aumento de área ou da capacidade de absorção do pavimento.

Em época de calor exagerado a acção aquecedora do pavimento pode ser reduzida ou eliminada por simples caiação ou polvilhamento com poeira branca da sua superfície exposta ao sol.

Leia um livro diferente

RODA À RODA

PRINCÍPIOS DA ENERGÉTICA MECANICISTA

por **Hermínio Duarte-Ramos**

A VENDA POR 1 600\$00

NAS LIVRARIAS OU NA NOSSA REDACÇÃO

envie cheque à EDEL, Lda. — Rua Dona Estefânia, 48-3.º Esq. — 1000 LISBOA