

[Home](#)"" """">

[home.cd3wd.ar.cn.de.en.es.fr.id.it.ph.po.ru.sw](#)

BAKED, PÃES FERMENTADOS,

Prepared Por
Richard J. Bess

Reviewed Por
William Carman
Ron Wirtz

INDÚSTRIA DE PERFIL #19 (1991)

VITA

Published Por
VOLUNTEERS EM AJUDA TÉCNICA
1600 Bulevar de Wilson, Apartamento 500,
Arlington, Virgínia 22209 E.U.A.
Telephone: (703) 276-1800
Fax: (703) 243-1865
Telex de : 440192 VITAU
Cabo de : VITAINC

Internet: vita@gmuvax.gmu.edu

BITNET: vita@gmuvax

PERFIS INDUSTRIAIS

ESTE PERFIL DE INDÚSTRIA É...

um de uma série que descreve indústrias pequenas ou médio-de tamanho brevemente.

O Perfil provê básico

informação para pessoas que desejam começar plantas industriais em países em desenvolvimento. Especificamente,

o Perfil contém descrições de planta gerais, fatores financeiros e técnicos para planta,

operação, e fontes de informações e perícias. É pretendida que a série é útil determinando

se as indústrias descreveram autorização investigação adicional, reger fora ou decidir,

em investimento. A suposição subjacente dos perfis é que o uso de fabricação individual de

eles já têm um pouco de conhecimento e experimentam em desenvolvimento industrial.

Dólar só são listados valores por maquinaria e equipamento vale, e é principalmente baseado em

equipamento nos Estados Unidos. Os preços não incluem custos de remessa, dever, ou impostos que

deve ser considerada e grandemente variará de país a país e com o tipo de equipamento.

Exigências, mas não custos, é determinado para terra, trabalho, materiais, combustível, etc., prover potencial investidores com uma lista de conferição geral de considerações por montar um negócio.

ESTE PERFIL DE INDÚSTRIA NÃO É...

substituto para um estudo de viabilidade. Antes de qualquer investimento fosse feito em uma planta, uma viabilidade completa, estudo deveria ser administrado. Isto pode requerer qualificado econômico e criando perícias. O perguntas seguintes ilustram a gama de respostas que podem ser requeridas:

- * Está lá um mercado para o produto? O que é a extensão da demanda presente para o produto, e como está estando satisfeito?
- * Will que o preço calculado e qualidade do produto fazem isto competitivo?
- * Como a planta será financiada?
- * Tem uma mesa de tempo realística desenvolvida para construção, entrega de equipamento, obtendo, Materiais de e materiais, treinamento, e começo para cima?
- * Como é precisada de materiais e materiais para ser obtida? Como vá maquinaria e equipamento seja mantido e é consertado?

São treinados * pessoal disponível? Está treinando disponível?

* Estão lá instalações adequadas para transporte, armazenamento, power/fuel, comunicação, água, etc.?

* Que administração controla para desígnio, produção, controle de qualidade, e outros fatores têm sido considerado?

* Will o complemento de indústria ou interfere com planos de desenvolvimento para a área?

* Que considerações sociais, culturais, e tecnológicas devem ser endereçadas relativo ao fabricam e uso deste produto?

* o do qual será o impacto ambiental o fabrique e uso do produto?

Deveriam ser compiladas informações completamente documentadas que respondem a estes e muitas outras perguntas antes de proceder com implementação de um projeto industrial.

Podem ser achados engenheiros profissionais que especializam em desenho industrial pelo nacional deles/delas associações ou recorrendo aos cartões publicados em muitos diários de engenharia.

Os serviços de um engenheiro profissional é desejável no designio de até mesmo plantas industriais pequenas. Um experiente engenheiro pode projetar uma planta que provê a maior economia no investimento de fundos e que será capaz de expansão sem alteração extensa.

Fabricantes de engenheiros de emprego de equipamento industriais familiar com o designio e instalação dos produtos especializados deles/delas. Estes fabricantes estão normalmente dispostos para dar os clientes previdentes o benefício de criar conselho para ajudar determina a conveniência do equipamento deles/delas em qualquer projeto proposto.

SOBRE VITA

Voluntários em Ajuda Técnica (VITA) é uma organização de desenvolvimento privada, sem lucro, internacional. Faz disponível aos indivíduos e grupos em países em desenvolvimento uma variedade de informação e recursos técnicos apontaram a nutrir suficiência de ego. VITA provê ajuda dentro avaliação de necessidades e apoio de desenvolvimento de programa, por-correio e em-local serviços consultores, informação, sistemas treinando, e administração de projetos de campo a longo prazo. Ênfase especial é

colocada nas áreas de agricultura e comida processando, aplicações de energia renováveis, provisão de água, e serviço de saúde pública, alojamento e construção, e desenvolvimento de pequena empresa--áreas em qual ego
suficiência na comunidade é um passo essencial para o bem-estar do país.

Em projetos de desenvolvimento industriais, VITA provê uma gama de ajuda em um taxa-para-serviço base. VITA mantém seus custos mोगem por causa da participação extensa de Voluntário de VITA qualificado industrial e engenheiros de processo.

O autor e revisores deste perfil de indústria são VITA Volunteers, especialistas no campo,
que doaram o tempo deles/delas à preparação e revisão deste perfil.

Volunteers em Ajuda Técnica (VITA)
1815 Nortes Rua de Lynn, Apartamento 200,
Arlington, Virgínia 22209 E.U.A.
Telephone 703-276-1800
Telex de 440192 VITAU
FAX 703-243-1865
BITNET: VITA @ GMOVAX

BAKED, PÃES FERMENTADOS,

By: preparado Richard J. Bess

By: revisado William Carman
Ron Wirtz

DESCRIÇÃO DE PRODUTO

O Produto

O produto é um assou, comida fermentada cujo ingrediente básico é farinha ou refeição para as quais água é somada, e freqüentemente gordura e salga, e às vezes açúcar. O agente fermentando principal normalmente é fermento.

O produto é feito em unidades (pães ou rolos) em uma variedade de tamanhos e formas vestir leis locais, alfândegas, e gostos. Temperos, frutas, nozes, etc., pode ser somada, enquanto dependendo de produto e localidade.

A Facilidade

Este perfil descreve uma padaria pequena operando com uma única troca e produzindo 100 toneladas de produtos assados um ano. Também descreve uma planta médio-de tamanho que opera na mesma base mas 250 toneladas produzindo de bens assados um ano.

São recebidos materiais secos e água somou para fazer massa que está então misturada e processada em uma sucessão de passos envolver que mistura a massa, permitindo a massa para

subir, repartindo então,
amoldando, assando, esfriando, e embrulhando os pães para comercializar exigências.

AVALIAÇÃO GERAL

Perspectiva

Econômico. O prospecto econômico deveria ser bom porque muitos países ao longo do mundo consoma bens assados. Até mesmo em áreas onde arroz é a comida principal, o consumo de assou bens fizeram de farinha de trigo é continuamente crescente. E em tempos de downturn econômico em mais áreas abundantes, muitos clientes trocam de comidas mais caras a produtos de padaria.

Técnico. Pequeno, padarias de grupo-processo que produzem 200 a 500 kg diariamente, vendido em um ou alguns locais, possa manter partes de mercado satisfatórias.

Flexibilidade de Equipamento industrial

Flexibilidade depende da variedade de produtos especiais feita. Isto depende em troca de produção volume e procuras de mercado.

Base de conhecimento

De conhecimento especial de química de comida, engenharia mecânica, e economias de comércio é precisado.

Comercial que assa experiência é requerido. Aprendizado especializado ou treinamento formal em um técnico escola é altamente aconselhável.

Controle de qualidade

Controle de qualidade aponta a liberdade de adulteração de produto, garantia de qualidade de ingredientes e produtos, práticas empacotando sanitárias, e próprio armazenamento. Controle de qualidade em produção envolve tais variáveis como densidade, porosidade, aparecimento, peso, propriedades de mistura, volume, temperatura, controles, etc. Estes fatores requerem instrumentação e laboratório que testam em proporção a planta capacidades.

Constrangimentos e Limitações

Tradicionalmente, contínuo em lugar de grupo misturando ser precisada para operação econômica como produção aumentos. O nível de produção sobre o qual de operação contínua é precisada depende em grande parte em custos de mão-de-obra. Mas se moderno, alta velocidade misturar é usado, custos de energia podem ficar importantes.

ASPECTOS DE MERCADO

Usuários

Usuários são os consumidores individuais e instituições. Indivíduos ou podem obter uma unidade embrulhada diretamente nas premissas onde assaram bens é feita, ou transportou de uma padaria por atacado grande em um lugar distante. Instituições de dez obtêm o pão deles/delas de atacadistas. O grau de integração, transporte incluindo e custos de mão-de-obra, determina a relação de custo-preço.

Provedores

Provedores incluem moleiros que misturam tipos de grão e navio de tamanho por corretores de comida para padarias. Serviços de construção originam ou melhoram a planta. Eretores de máquina instalam especial-propósito dispositivos. Empresas de utilidade pública provêem água, serviço de saúde pública, e eletricidade.

Sales Channels e Métodos

O Sales encana e métodos dependem da origem de mercadoria. Sales para consumidores pode ser feito

no local de padaria ou em locais múltiplos integrados por produtores dominantes centralmente localizados. Anunciando possa valer de 0.1 por cento a 5 por cento de vendas.

Extensão geográfica de Mercado

A gama geográfica de padarias individuais depende das capacidades deles/delas, transporte vale, e competição. Para pão, a gama está normalmente limitada por até que ponto mercados distantes podem ser alcançada pelo tempo de um dia através de transporte de superfície. Melhorias em tecnologia estenderam a estante vidas de alguns outros tipos de bens de padaria de padarias grandes.

Competição

Em muito finamente povoou áreas, demanda pode ser tão baixa que muitos produtos só estão disponíveis por distribuidores por atacado. Aproximadamente em áreas escassamente povoadas, estarão 90 por cento do mercado controlada por produtores pequenos. Em cidades grandes com produtores grandes, pode estar a estrutura de preço dominada por alguns deles. Porém, companhias pequenas também podem estabelecer preços se a indústria fizer não depressa passe poupanças de custo a consumidores.

Capacidade de mercado

Nível de renda de usuário é uma especialização determinante de aceitabilidade de bens assada. Aproximadamente 45 kg do produto por ano per capita é consumida nos Estados Unidos. Em áreas de baixo-renda do 300 kg mundial seja provável. Consumo de bens assado em a maioria sociedades de alto-renda tendem a recusar porque como renda sobe as preferências de pessoas troque de comida cereal-baseada a carne. Nos Estados Unidos, o declínio é aproximadamente anualmente 1 por cento per capita.

PROCESSE DESCRIÇÃO

Prove Plano de uma Planta de Médio-tamanho, aproximadamente 250 metros quadrados.

O espaço requerido não só depende do nível de produção e o tipo de produto, mas em se produção envolve dois ou três trocas por dia. <veja plano de planta>

PRODUÇÃO E EXIGÊNCIAS DE PLANTA

Plant Pequeno Planta Média

Output: anual 100 tons/yr 250 tons/yr

1. Infra-estrutura, Utilidades,

Land 750 sq m 750 sq m
Building 150 m de sq 200 sq m
Power 50 KW 100 KW
Óleo combustível de 4 KW 4 KW
Water 1 t/hr 2 t/hr
Other

2. Equipamento principal & Maquinaria (milhares de \$US)

Ferramentas de & Maquinaria
Ingrediente de manipulação-RR carro
descarregam, pneumatics transporta em caminhão,
Transportadores de , pese e metro 300 500
que massa-controla cochos,
Misturador de , oferece, divisores,
Rounders de , moldadores, e
HOMOGENIZERS DE 400 900
que assa e fornos refrescantes,
Transportadores de , e atormenta 200 400
que pão-controla cortadores,
Envolturas de , etc. 50 80

Support Equipamento & Partes
Refrigeradores de , lavadoras de panela,
Depanners de , equipamento de laboratório 100 500

*TOTAL ESTIMATED CUSTO

que constrói e pousa
Carcereiro de em fluxo 1,800 3,000

*Based em \$US 1987 preços. Os custos calculados provêm uma idéia geral do investimento requerida para maquinaria. Custos atuais dependerão em só o que é comprada, quando, e onde.

3. Materiais & Materiais, toneladas por ano,

Matérias-primas de
polvilham 55 140
molham 200 500
salgam 0.8 2.0
adoçam 1.2 3.0
ordenham 1.2 3.0
engordam 2.1 5.3
YEAST DE 0.4 1.0

Supplies Plant Pequeno Planta Média
artigos de comida misturados, faça compras,
Escritório de , e serviço de saúde pública

Empacotando
Caixas de papelão de , caixas, chapas, e filmes

4. Trabalho

Skilled

supervisor 1 2

Semi-skilled

Misturador de , weigher, batcher 3 5
(3 para uma operação de três-troca)

Unskilled

máquina operadores 10 15

Indirect

Armazém de , QC, escritório 2 4

5. Distribution/Supply fluem

Amount em por dia 200 kg 500

Amount fora por dia

(LOAVES/UNITS) 500 1,250

6. Exigências de mercado

Retail saídas 1 ou 2 2 a 5

7. Outras Exigências**REFERÊNCIAS**

Manuais técnicos & Livros de ensino

Verde, Don W. (ed.), os Engenheiros de Substância química de Perry Manual. Nova Iorque: McGraw-colina, 1984.

Kutz, Myer (ed.), o Manual de Engenheiros Mecânicos. Nova Iorque: McGraw-colina, 1986.

Matz, Samuel UM., Tecnologia de Padaria: Nutrição, Empacotando, Desenvolvimento de Produto. McAllen, Texas, :
Panela-Tech Internacional, 1989.

Enciclopédia de McGraw-colina de Ciência e Tecnologia, 20 v. Nova Iorque: McGraw-colina, 1987.

Pomeranz, Y., Ciência de Cereal Moderna e Tecnologia, Nova Iorque, : Publicadores de VCH, 1987.

Pylar, Ernst J., Assando Ciência e Tecnologia. Cidade de Kansas, Missouri, :
Publicadores de Sosland, 1988.

Sultão, W., Assando Prático, 5° ed. Florença, Kentucky, : Van Nostrand Reinhold.

Periódicos

Produção de padaria e Comercializando. Chicago: Gorman Publishing Companhia, 8750
Bryn Mawr Ocidental,

Avenida, Chicago, Illinois, 60631 E.U.A.. 13 assuntos por yr.

Produção de padaria e Guia de Comprador Comercializando, Chicago, : Gorman Publishing Cia.

Produção de padaria e Livro Vermelho Comercializando, Chicago, : Gorman Publishing Cia.

Processo de comida. Chicago: Putnam Publishing Companhia, 301 Rua de Erie Oriental, Chicago, Illinois, 60611 E.U.A..

Comércio e Organizações Profissionais

Instituto de americano de Assar, 1213 Modo de Padeiros, Manhattan, Kansas 66502 E.U.A.. Este não-para-lucro educação e organização de pesquisa oferece uma variedade grande de treinar e certificação cursos em tecnologia de padaria. Alguns cursos são oferecidos através de correspondência, e alguns panfletos de curso está disponível em espanhol.

Sociedade americana de Engenheiros de Padaria, 2 Nortes Praça Beira-rio, Se alojé 1733, Chicago, Illinois, 60806 E.U.A..

Padeiros de varejo de América, 6525 Estrada de Belcrest, Hyattsville, Maryland

20782 E.U.A..

Recursos de VITA

VITA tem vários documentos em procedimento de arquivo com processos industriais. Além disso, VITA pode ajudar com planta projetada, aquisição de equipamento, etc., em uma base de taxa-para-serviço.

==
== ==

[Home](#)"" """">

[home.cd3wd.ar.cn.de.en.es.fr.id.it.ph.po.ru.sw](#)

PAPEL #70 TÉCNICO

UNDERSTANDING EM PEQUENA ESCALA
BRICK FABRICAÇÃO

Por
David W. Thomas

Technical Revisores

V. F. Nast
Vencedor Palmeri

Published Por

VITA
1600 Bulevar de Wilson, Apartamento 500,
ARLINGTON, VIRGNIA 22209 E.U.A.
Tel: 703/276-1800 * Fac-símile: 703/243-1865
Internet: pr-info@vita.org

Understanding Fabricação de Tijolo Em pequena escala
ISBN: 0-86619-312-X DE
[C] 1990, Voluntários em Ajuda Técnica,

PREFACE

Este papel é um de uma série publicada por Voluntários dentro Ajuda técnica para prover um introudction para específico tecnologias de estado-de-o-arte de intrest para pessoas desenvolvendo countries. que é pretendida que Os documentos são usados como diretrizes para ajude tecnologias de chooe de pessoas para as que são satisfatórias o deles/delas situations. não é pretendida que Eles provêem construção ou implementação são urgidas para as Pessoas de details. que contatem VITA ou um organização semelhante para informação adicional e técnico

ajuda se eles acham que uma tecnologia particular parece satisfaça as necessidades deles/delas.

Foram escritos os documentos na série, foram revisados, e foram ilustrados quase completamente por VITA Volunteer os peritos técnicos em um puramente basis. voluntário Uns 500 voluntários eram envolvidos dentro o produção dos primeiros 100 títulos emitiu, enquanto contribuindo aproximadamente 5,000 horas do tempo deles/delas. que o pessoal de VITA incluiu Sandra Wark que controla typesetting e plano, Patrice Matthews, coordenação Voluntária controlando, e Margaret Crouch como projeto gerente.

O autor deste papel, VITA David W Voluntário. Thomas é um consultor em cerâmica prática.

O papel foi revisado por VITA V.F Voluntário. Nast, aposentado de a lima e negócio de cimento, e Vencedor Palmeri, consultor em a indústria de cerâmica.

VITA é uma organização privada, sem lucro que apóia as pessoas trabalhando em problemas técnicos em países em desenvolvimento. VITA informação de ofertas e ajuda apontaram a ajudar os indivíduos e grupos para selecionar e tecnologias de instrumento destinam o situations. VITA deles/delas mantém uma Investigação internacional Conserte, um centro de documentação especializado, e um computadorizou lista de consultores técnicos voluntários; administra a longo prazo proejcts de campo; e publicou uma variedade de manuais técnicos e

documentos.

UNDERSTANDING FABRICAÇÃO DE TIJOLO EM PEQUENA ESCALA

por VITA David W Voluntário. Thomas

A INVENÇÃO DE TIJOLO INCENDIADO

Blocos térreos sol-secados (adobe) foi usado como um edifício material para milhares de anos, especialmente em áreas muito secas. Barro está misturado com água, e às vezes palha para manter o acabado blocos de rachar, e formou à mão em blocos. O blocos são colocados ao sol até que eles são completamente dry. O blocos secados são duros, mas eles amolecem e se desprendem dentro pesado chuvas.

A invenção de mais bem durável " incendiou " ou assou tijolo era um evento 7,000 anos atrás pessoas descobriram de importance. Nearly enorme isso expondo barro a calor alto converteriam isto para um duro, material vítreo (chamou cerâmico, da palavra grega para louça de barro, cerâmica) . que Os primeiros materiais cerâmicos estavam cozinhando para recipientes e estatuetas; eventualmente, aproximadamente 3,500 anos atrás, a tecnologia foi aplicada a construir blocos.

Como blocos sol-secados, tijolos incendiados eram modulares e facilmente

controlados.

Mas incendiou tijolos eram muito duros, como também resistente para ataque por tempo e fire. Eles eram normalmente mais baratos que pedra e frequentemente poderia ser fabricada perto de construir sites. Firedbrick tecnologia fez isto muito mais fácil para pessoas fazer durável edifícios, paredes, estradas, e pontes. Os romanos combinaram tijolo com concreto e desenvolveu tipos novos de edifícios. tipos Novos de cidades, instituições políticas, e artes floresceram. Today, estendido, e tecnologia cerâmica refinada produz não só construindo materiais, mas porcelanas especiais, óculos, e até mesmo tal eletrônico dispositivos como transistores de rádio e fatias de computador. Embora tijolos são planos e retangulares, o tamanho relativamente pequeno deles/delas e superfícies irregulares requerem o uso de morteiro para assembléia em paredes e outro Morteiro de structures. é um adesivo feito de cimento, engode, e lixe para qual é somada água na hora de uso para faça um paste. que endurece em alguns horas.

Hoje, 65 por cento dos tijolos feitas no mundo são usados para habitações; 35 por cento são usados para paredes, edifícios públicos, e outras estruturas de non-habitação. além de terra comum ou ordinário tijolos construindo, há tijolos decorativos vítreos e outros e tijolo refratário especial ", " projetado para proteger superfícies de intenso, heat. Bricks pode ser fabricado através de fábricas automatizadas grandes; eles também podem ser feitos em uma balança pequena por uma ou duas famílias trabalhando junto em uma colocação rural. Este papel descreve o em pequena escala fabrique de tijolos ordinários.

São feitos tijolos construindo com barro e são molhados, e incendiados com fuels. localmente disponível trabalho físico Estrênua é involved. O por outro lado, recompensas são enormes. Bem durável alojamento que resiste aos elementos gera um sentimento de purposefulness e segurança para esses assim abrigou. O conforto e melhorou saúde isso vem com morar em uma casa seca, um no que segura calor, tempo fresco ou permanece fresco no sol quente, recompense o trabalho duro envolvida.

A TECNOLOGIA DE TIJOLO INCENDIADO

Barro é freqüentemente abundante em rio velho e camas de lago porque é o produto de fim finamente granular do desarranjo através de água de pedras e minerals. que Os minerais dos quais barro é derivado contêm óxidos de tais elementos químicos comuns como alumínio, ferro, manganês, e silicone, como também outras combinações de alumínio e silicon. Quando exposto a calor alto (900 [graus] C ou mais), alguns de os materiais derretem para formar uma cola que segura as partículas de unmelted together. O processo é chamado vitrification; a fundição fica vítrea quando esfriar. Tijolo de deve ser forte; força vem de vitrification, os tipos de substâncias químicas no barro, e a temperatura e duração de incendiar. A cor de tijolo incendiado é normalmente ferrugem-vermelho por causa da abundância de óxido férreo, [Fe.sub.2 O.sub.3].

Em primitivo fabrique, barro pode ser cavado e tijolos formaram por dê para produzir 20-30 tijolos por dia. Developing os desejaram.

dureza por fogo cru pode resultar em tijolos de baixa qualidade e normalmente é acompanhada por ajuntamento ineficiente de fuel. Mas fabricação de tijolo rural pode ser mais eficiente. Seus cinco processos, descrita abaixo, é como segue: 1) ganhando ou minando o barro; 2) misturando o barro com água para " plasticize " isto ou faz isto moldable à mão; 3) formando ou amoldando os tijolos; 4) os secando; e 5) os despedindo em um forno especial, o forno, desenvolver, dureza duradoura.

TIJOLOS MOLDADOS PREPARANDO PARA O FORNO

Lucro de barro

Barro que ganha e preparação de barro é combinada freqüentemente. Usually, um trabalhador lasca quantias pequenas de um banco de barro fora com uma enxada ou adze. Se a formação de barro é amoldada como uma lente plana ao superfície de chão, o trabalhador cava um buraco aproximadamente um metro fundo e

três metros em diameter. Then, com golpes de mudança curtos, o trabalhador " raspa " o barro da parede do hole. Os flocos de barro tão removida é menos que um centímetro grosso. que Eles podem enrolar como eles são afastados da face de banco de barro. Onde o barro se aparece como um outcropping no lado da colina, o operador movimentos os flocos para uma cova pequena ou fura perto. que O buraco recebe os cavacos e provê um local onde o barro, recentemente corte do banco, pode ser misturada com água. que Os cavacos são totalmente luz comparou ao barro que permanece na face de banco.

Preparação de barro

Agora, são trabalhadas quantias pequenas de água no barro, normalmente por andando caracteristicamente com as Pessoas de feet. dança e pulo quando eles misturam água e barro desta maneira. Often, uma pessoa, fatias a face de barro enquanto outro mistura o barro com water. Quando a mistura alcança o pasta-como consistência que é necessária (como julgada de experiência), é colocado em um balde ou, se disponível, um carro de mão, e afastado à área tijolo-formando.

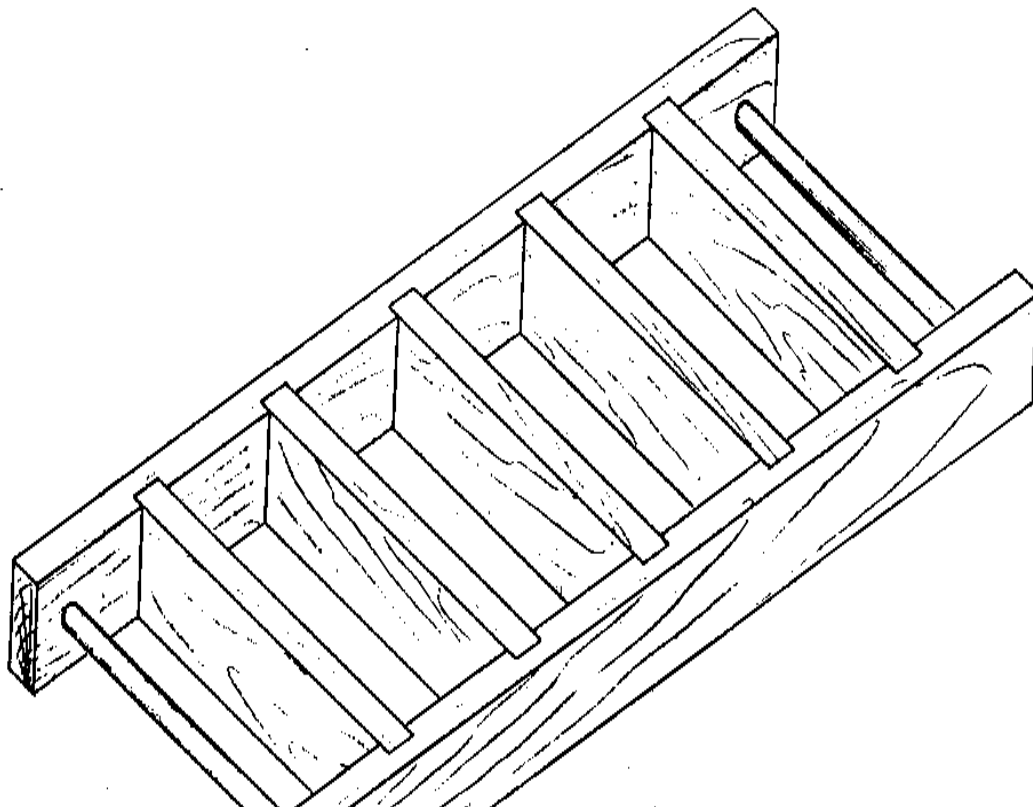
Formando os Tijolos

Não há nenhum " tamanho de tijolo standard ", mas fixando o comprimento do tijolo incendiado para um pequeno mais que duas vezes sua largura permite uma variedade de unir padrões durante assentamento de tijolos. As dimensões de tijolos incendiados normalmente dependem de tradição local, mas é freqüentemente 20 para 22 cm longo, 9 a 11 cm largo, e 5 a 7.5 cm grosso. However, os tijolos de unfired são feitos maior que o tamanho acabado, para permita encolhimento durante incendiar. que A quantia de encolhimento depende no barro e o fogo condiciona e é instruído por experiência.

Tijolos simplesmente são formados vertendo ou esvaziando a barro-água mistura em um molde que tem até quatro cavidades, de forma que vários

são formados tijolos uma vez. que O molde normalmente é feito de madeira e está aberto em ambas as faces (Figo. 1). tem manivelas a cada fim

16p04.gif (594x594)



por controlar e erguer.

Os moldes são cobertos com óleo ou lixam para fazer isto mais fácil remover os tijolos formados dos lados de madeira. Se areia é usada, grãos, são borrificados aproximadamente 0.5 mm em tamanho nas superfícies de molde depois o molde foi imergido em água. Óleo de está escasso em a maioria dos lugares, mas onde pode ser usado que será absorvido pelo tijolo e queimou durante incendiar, enquanto provendo parte das exigências de combustível assim.

Os moldes estão cheios em chão de nível. Usually, dois operadores são precisada no arremesso ou vertendo dos tijolos. Depois do balde de mistura de barro-água foi vertida na cavidade de molde aberta, o molde vibrou ligeiramente golpeando isto com o salto de sapato do hand. Isto faz o material resolver e nivelar fora ao top. Um pouco de água é absorvida pelo chão; algum vem ao topo e corre off. Excesso material que mente em cima do molde é então empurrada fora com a mão ou uma tábua e economizou para o próximo recheio.

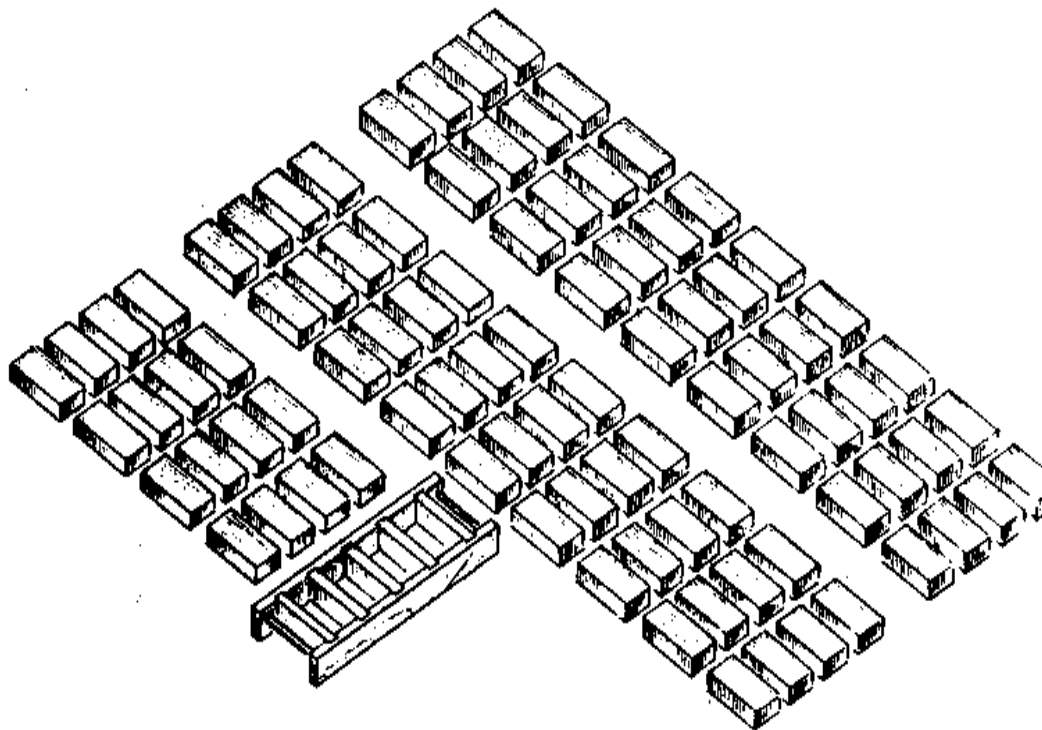
A consistência da mistura é crítica. Misturas de que também são aguado tende a fluir ou fazer os tijolos cair quando o molde for erguida livre das Misturas de mixture. que são muito duras não possa encha os cantos do molde. Os tijolos serão então irregulares e jagged. Once a própria consistência, ou relação de água-barro, é determinada por experiência, o operador de cova assegura que é mantida ao longo do dia útil.

Depois que barro de excesso for afastado, o molde é erguido para cima e livrou de o elenco brick. que são precisadas que Duas pessoas ergam o vertically de molde. Uma vez livre dos tijolos, o molde é novamente wetted com água e é borrificada areia nas superficies internas. no que é colocado então o chão na frente dos tijolos há pouco libertados do molde. Assim, o processo de fabricação de tijolo fica contínuo, a mudança de molde, progressivamente fazer fila depois de fila de tijolos.

Secando os Tijolos

<FIGURA 2>

16p05.gif (600x600)



O ground secante deveriam estar nivelados e livre de irregularidades de superfície.

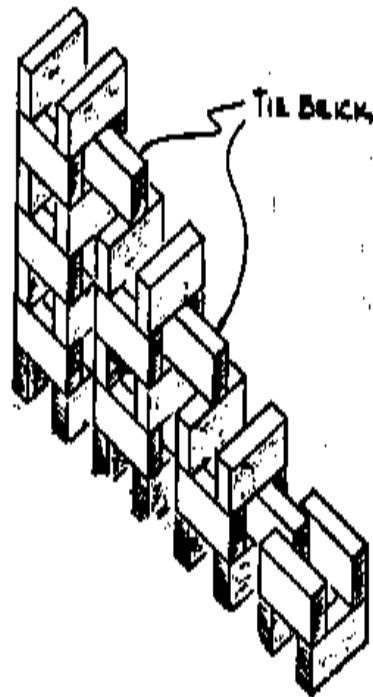
Uma área aberta e sombra-livre é preferida fazer andar depressa secando. Se chuva diária é esperada, os tijolos formados são protegidos com uma cobertura que não tem nenhum lado, de forma que o ar pode mover livremente

ao redor them. Depois de aproximadamente três dias no apartamento ou " como feita "

posicione, os tijolos podem ser controlados sem deformar ou esmigalhar them. Nesta fase, eles devem ser empilhados dentro um especial maneira para acelerar as fases finais de secar.

Figure 3 espetáculos um padrão empilhando efetivo para tijolos secantes.

16p07.gif (600x600)



São colocados dois tijolos primeiro no chão que descansa na face
isso é aproximadamente 20 cm antes das 6 cm e um tijolo-comprimento separadamente

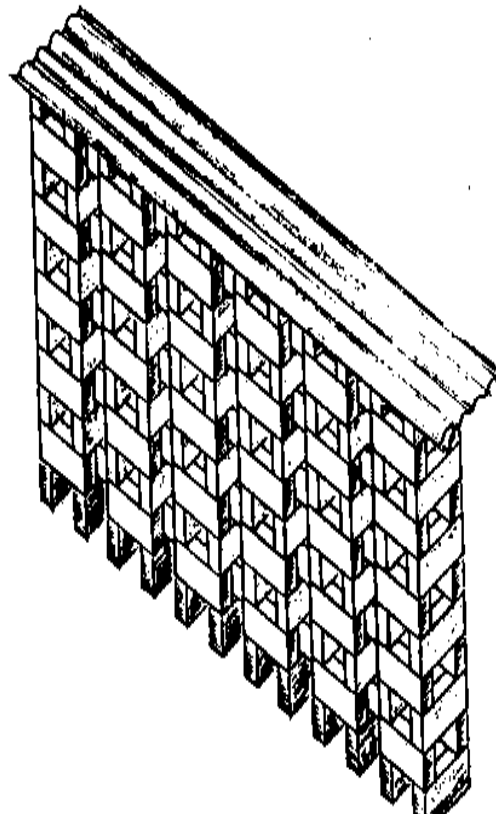
Então são colocados dois tijolos no primeiro dois, a ângulos de direito para
eles, de forma que o segundo dois cobertura de tijolos os fins do primeiro
pair. para alcançar estabilidade como a pilha cresce mais alto, uma " gravata,
tijolo " é usado, enquanto estendendo do centro de um tijolo para o
centro de outro que está ao mesmo nível em uma pilha adjacente.
Assim, a gravata amura ligação cada coluna vertical de tijolos para seu
neighbor. crescimento Vertical e colocação de amarrar-tijolo de substituto
continua
até que a pilha secante é aproximadamente 1.5 m alto e de qualquer
comprimento conveniente, geralmente aproximadamente 3 m.

Os tijolos são secados predominando ventos pelos que circulam,
os espaços abertos da pilha. Os fatores adicionais que favorecem
correnteza are: 1 secante) temperatura de ar alta; 2) baixa umidade; e
3) usando barro que contém uma proporção pequena de partículas muito boas,
que seguram mais água.

Um barro que tem uma proporção grande de partículas extremamente boas
absorva e segure mais água, a evaporação de qual lata
tijolos de causa para crack. Esta falta pode ser corrigida somando alguns
material arenoso para a mistura de barro. A areia deveria estar bem, com
a maioria dos grãos menor que 0.5 mm e alguns tão grande quanto
cabeças de partida.

De uma semana pelo menos é precisada para complete secando. que A pilha deve ser protegeu de chuva durante este tempo, porque os tijolos vão perca força ou até mesmo esmigalha se eles são molhados. Ambos o topo de devem ser protegidas a pilha de tijolo e a base. Top proteção isso derramará chuva ordinária é provida colocando alguns pedaços de metal de corrugated de peso leve nos tijolos (Figo. 4).

16p08.gif (600x600)



Proteção de fundo é provida construindo a pilha em um primeiro curso de tijolos previamente incendiados. Fired tijolo é resistente para água e permanecerá duro quando wetted através de runoff.

Secar é um processo crítico que requer o exercício de paciência. Nunca deveriam ser colocados tijolos com até mesmo um rastro de água no kiln. Se o conteúdo de água for muito alto, um tijolo pode explodir no forno quando Perfeição de heated. de secar pode ser testou facilmente porque barro normalmente assume uma cor mais clara como isto dries. Ao estar pela metade quebrado, uns espetáculos de tijolo completamente secados nenhuma diferença de cor entre a parte exterior e o center. Outro método é pesar um tijolo levado da pilha. Then lugar isto perto de um forno ou outra fonte de calor durante alguns horas. Se perde peso, os tijolos na pilha são assumidos rom de f que foi levado ser incompletely secado.

CONSTRUINDO O FORNO

Onde são feitos tijolos em uma balança muito grande, enquanto incendiar é um contínuo processe para qual um forno de túnel é usado. Tal um forno é o único investimento maior para o fabricante e pode valer um meio milhões de dólares ou mais.

Fazendo tijolos em uma balança pequena, incendiar é um processo de grupo. Podem ser construídos fornos de material localmente disponível e podem ser

incendiados

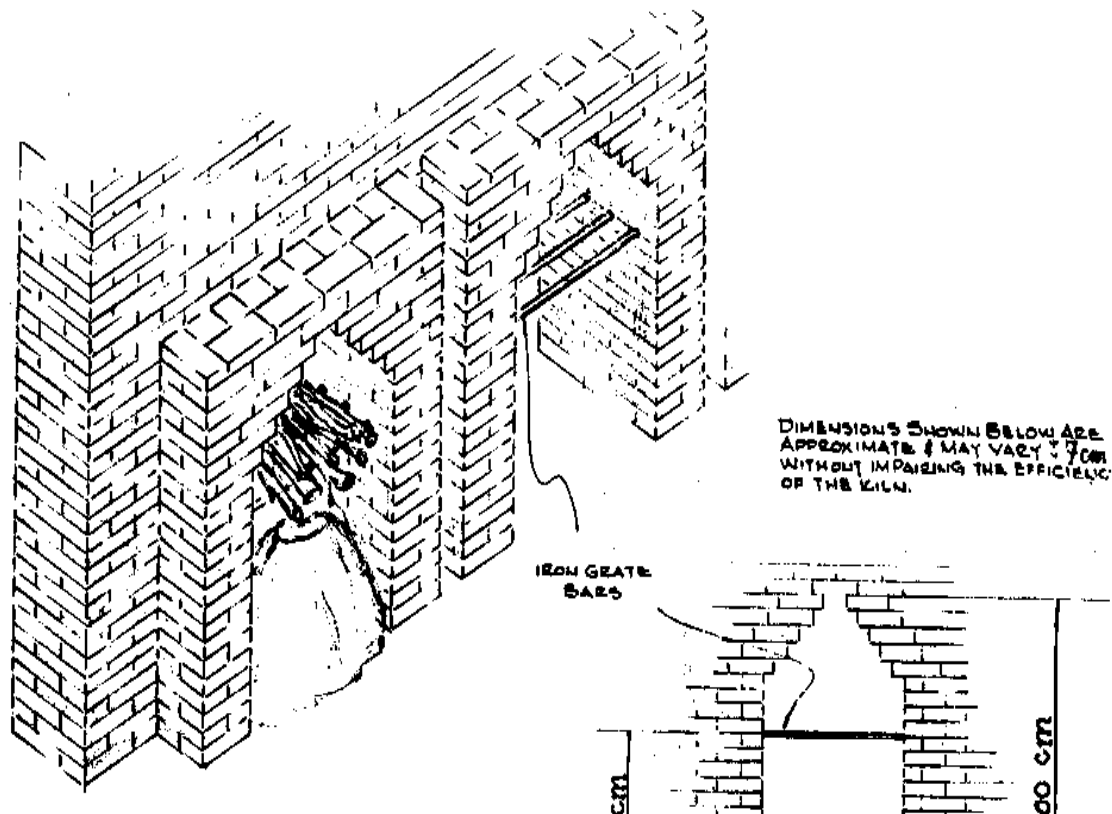
com fuels. local Os tijolos são colocados no forno, o fogo, começada e precisou temperatura é alcançada. Depois de vários dias de incendiando, a provisão de combustível é parada e o forno e sua carga são permitida esfriar naturalmente abaixo.

O forno consiste na caixa de fogo, o sistema de cano de chaminé, o permanente paredes laterais, e o mudded terminam paredes. Haste construindo o forno possa resultar em paredes laterais inferiores e caixas de fogo que, em troca, resultados em constante e consertos demorados.

A Caixa de Fogo

A caixa de fogo é uma abertura na parede lateral permanente em qual o operador coloca o combustível. normalmente mede 60 cm largo, 100 cm alto, e 75 cm deep. que O topo pode, mas necessidade não é, arched. Em o centro do 60-cm palmo, aproximadamente 50 cm do chão, ferro são colocadas varas ou barras de grade horizontally. As barras são 2 cm em diâmetro e é colocada 7.5 cm separadamente apoiar o fuel. Eles é afiançada os embutindo nos tijolos em ambos os lados do abrindo (Figo. 5).

16p10.gif (600x600)



O Sistema de Cano de chaminé

O sistema de cano de chaminé inclui as aberturas que deixaram ar e gases quentes entre e deixe o forno, como também espaços entre os tijolos empilhada no forno por incendiar. que permite para movimento livre de quente gases da fonte de calor na caixa de fogo, para o ser de tijolos, incendiada, e finalmente para as partes superiores do forno e fora por aberturas providas, da mesma maneira que fuma e viagem de calor para cima um chimney. Para proveque isto, os tijolos devem ser empilhados como descrita abaixo, debaixo de " Carregar o forno ".

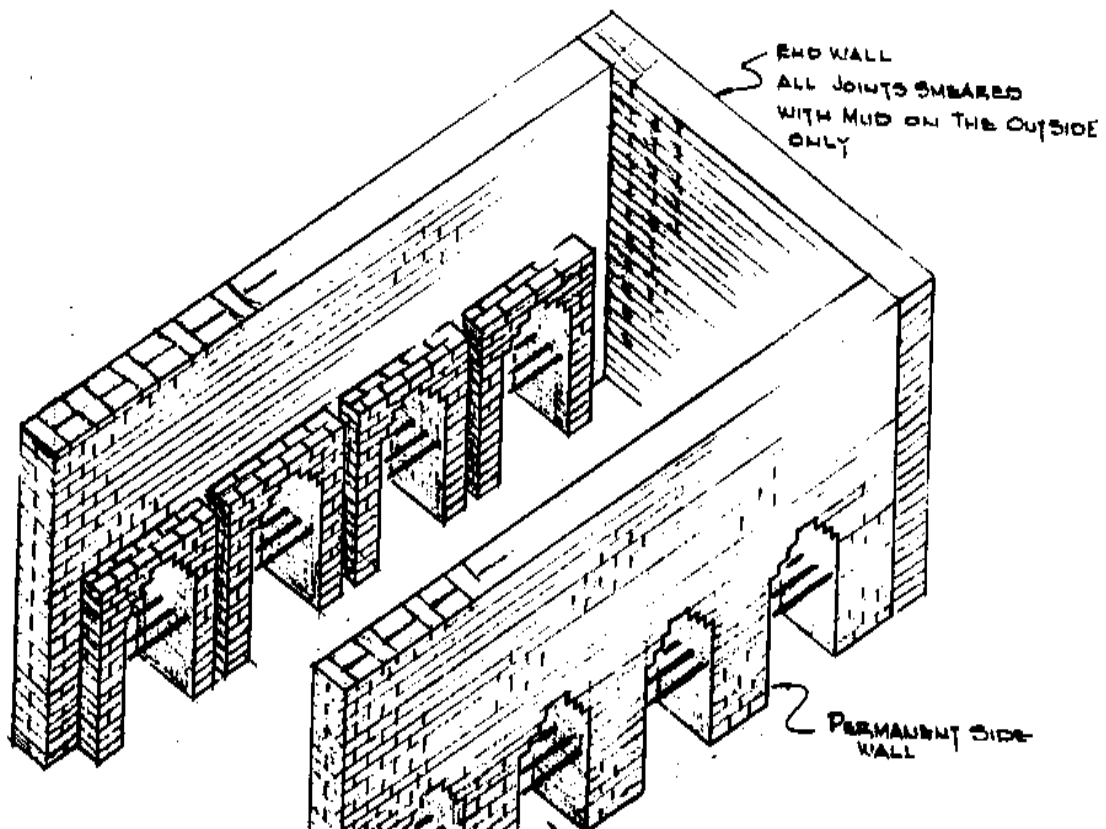
As Paredes Laterais Permanentes

As duas paredes laterais idênticas, permanentes previamente são construídas de tijolo incendiado; as caixas de fogo são aberturas localizadas em them. O normalmente são colocadas separadamente paredes aproximadamente 3 m e perfeitamente paralelo.

São colocados os tijolos a ser incendiados na área entre as paredes.

As paredes normalmente são dois comprimentos de tijolo ou 50 cm grosso (Figo. 6).

16p12.gif (600x600)

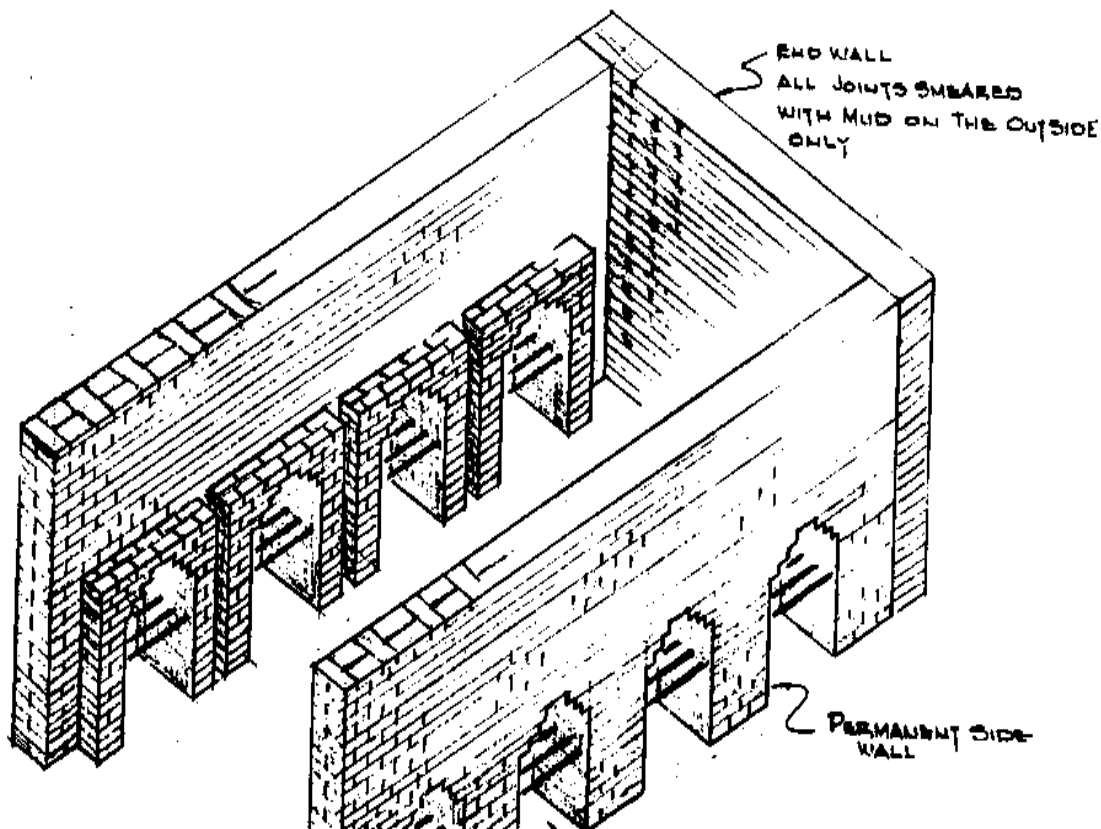


Não é necessário ter uma provisão de tijolos incendiados disponível para construir as paredes laterais para um primeiro kiln. e caixas de fogo podem ser feitas de unfired amuram; tal um forno é muito menor que o um em ser eventually. construído Depois do primeiro fogo, talvez tantos quanto 50 por cento dos tijolos no forno desenvolverá bastante dureza para seja used. Estes são postas de lado; continuou fogos renderão um acumulação de tijolos para fazer duas paredes laterais cheio-de tamanho.

As Mudded Fim Paredes

O mudded terminam paredes são dois fechamentos temporários aos fins de as paredes laterais permanentes, construiu depois que o forno esteja carregado. Eles são tirados remova a carga de tijolos depois de incendiar. O mudded terminam paredes previamente podem ser feitas de incendiada ou unfired tijolos colocaram diretamente em um ao outro (Figs. 6 e 7). Os espaços

16p120.gif (600x600)



entre os tijolos está cheio do exterior com uma mistura de amure barro e água; é coberto à mão da mesma maneira em como gesso esparramando em uma parede de casa. para o que O propósito da lama é previna a fuga de calor do forno entre os tijolos.

Raramente são expostos tijolos usados para estas paredes ao calor que endureça them. por isto, eles são postos de lado para ser colocada nas áreas de forno internas durante fogos posteriores.

CARREGANDO O FORNO

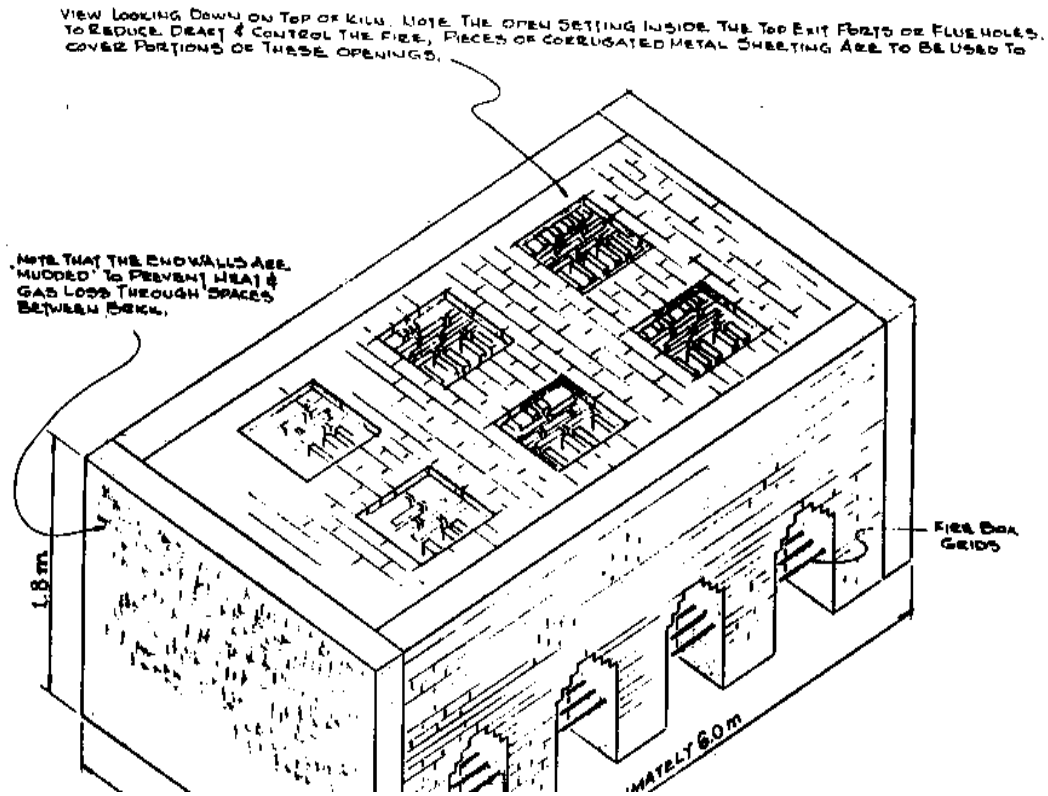
Uma vez o forno que são ajuntadas paredes laterais e caixas de fogo, o forno, pode ser carregada com tijolos secados. pressa Descuidada colocando o tijolos no forno podem resultar em colapso da massa inteira, normalmente resultando em uma perda completa do grupo de tijolos.

Os tijolos secados são organizados primeiro entre as paredes permanentes nas áreas perto da caixa de fogo. Bricks na área de caixa de fogo é colocada um par em cima de outro, com pares a ângulos de direito, para um ao outro, como na pilha secante. O mesmo sistema de amarrar-tijolo é usada para dar estabilidade às colunas de tijolos.

Uma vez estas áreas estão cheias, as seções internas do forno são loaded. Here, as pilhas de tijolos são colocadas mais longe separadamente para permita movimento livre de gases quentes. A técnica teclando está estendida em dois tombam directions. para prevenir interno ou empilhando inseguro e instável de tijolos, as filas são tecladas, um

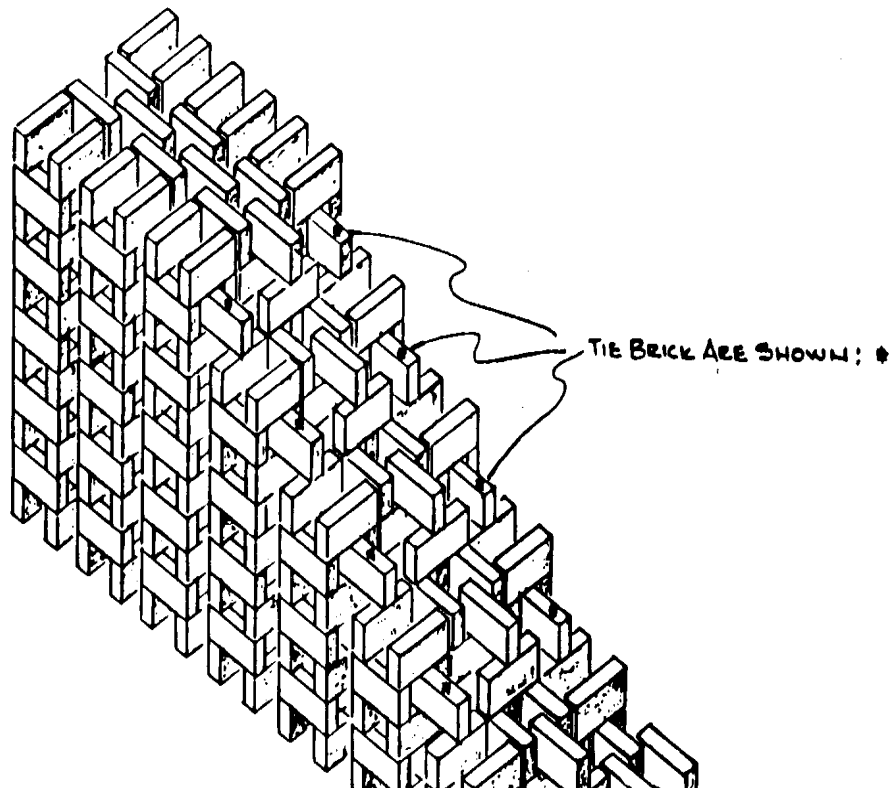
para o outro, colocando a segunda fila de tijolos perto de (sobre 1 cm longe de) os tijolos na primeira coluna. que Os tijolos são organizada de forma que os lados dos tijolos na segunda fila de são colocadas colunas contra os fins dos tijolos no primeiro row. que Esta colocação é invertida para a próxima fila, e assim por diante até o forno inteiro está carregado (Figo. 7).

16p14.gif (600x600)



Tijolos nos fins do forno, perto das paredes de fim de mudded, é colocada mais íntimo a um ao outro para reduzir a fuga de calor por este walls. Quando o curso de topo de tijolos é construído forme o telhado de forno, seus tijolos formam uma plataforma sólida interrompida através de áreas 60 abertas cm quadrado (Figo. 8). Como no caso do fim

16p15.gif (600x600)



paredes, os tijolos de topo de íntimo-jogo terminaram mudded para prevenir o fuga de gases e aquece por rachas entre eles.

O sistema de cano de chaminé ou draftway estende agora da caixa de fogo, pelas pilhas de tijolos para o topo do forno. ao que é este ponto que o jogo de incendiar controles requereu no forno é Pedacos de installed. de metal de folha são contanto que deslizamento em cima de as aberturas várias para controlar a quantia de gases quentes que escape do cano de chaminé space. Thus, um pedaço de metal aproximadamente 90 cm de quadrado é precisado para cada 60 cm antes das 60 cm abrindo no topo de o kiln. para criar um maior desenho e fazer os fogos mais quente, remova o covers. para umedecer os fogos e segurar o calor como longo como possível, desliza eles em cima das aberturas, enquanto retardando assim a passagem de gases e aquece do forno.

INCENDIANDO O FORNO E SEU CONTEÚDO

O Período de Aquecimento

Madeira usando como combustível criará o calor alto necessário para complete incendiando do kiln. Isto deveriam ser cortadas em 1.75-metro lengths. que Outros combustíveis prósperos incluem que café descasca, coco, cascas, esterco, que azeitona descaroça, e tecido de burnable plano scraps. UM bem proveja de combustível em condição pronta deveria estar disponível ao incendiar

é started. UMA escassez de combustível no meio de um fogo pode resultar em perda da carga inteira de tijolos.

O combustível é colocado em cima das barras de grelha e (para madeira) estende só para a extremidade interna das paredes laterais permanentes; é empurrada dentro como os fins é consumida. que UM fogo pequeno é agora começada debaixo da grelha de forma que as chamas que viajam testamento superior acenda o combustível que above. que O metal cobre em cima do forno são aberta permitir acesso livre de ar e criar um desenho do caixa de fogo para cima.

Quando o combustível estiver queimando, o espaço debaixo das barras de grelha permite entrada de ar para combustão continuada. que O espaço pode ser bloqueado com combustível de excesso ou cinzas, provendo um controle adicional assim de draft. Em cedo fases de fogo a área debaixo da grelha é grátis de combustível ou cinza.

Depois que os fogos queimassem e f defumado ou 10 a 12 horas, o operador pode poder ver um brilho avermelhado leve vendo o parte interna do forno pela arcada do fogo box. Quando a massa interna inteira do forno desenvolveu um cereja-vermelho arda, esta parte do forno está à temperatura de fogo correta (875 [graus] C para 900 [graus] C). para completar o fogo e permitir o interior de cada tijolo alcançar a temperatura correta, o cano de chaminé, desenho é retardado deslizando o topo cobre em cima de sobre meio de o cano de chaminé openings. ao mesmo tempo, as áreas debaixo das grelhas

é bloqueada com combustível ou cinza. Estes ajustes retardam perda de calor do forno como também permita todas as partes do forno para alcançar o temperatura precisada.

Segurando e Esfriando

Incendiando entrou na propriedade agora ou " saturando " period. Once alcançada, estas condições devem ser mantidas para pelo menos seis horas, somando combustível como necessário. por causa do desenho reduzido, de menos combustível será precisado que para as primeiras fases de fogo.

Ao término do período de propriedade, é parada a provisão de combustível e os pratos de topo são colocados para cobrir as aberturas de cano de chaminé completamente.

Às vezes, operadores enchem as aberturas também completamente do fornalhas com cinzas de fogos prévios para adicional reduza calor perda, segurando o calor assim no forno contanto que possível.

Depois de aproximadamente dois dias, os tijolos podem ser removidos do forno. Primeiro, as paredes de fim são rasgadas abaixo começar com as seções superiores.

Os tijolos da parede de fim que não recebeu calor cheio lata terminou em fogos subseqüentes. A lama fechava o aberturas entre os tijolos podem ser derrubadas e não podem ser danificadas eles.

Tijolos encolhem durante incendiar, às vezes até 10 por cento.

Assim, as pilhas de tijolos no centro do forno podem ser mais curtas depois de incendiar que before. afinal de contas os tijolos recentemente incendiados é afastado da área entre as duas paredes laterais permanentes, o forno inteiro, inclusive as caixas de fogo, é varrido limpe de cinzas, pedaços de barro, e tijolos quebrados. está agora pronto para outro incendiando.

ASPECTOS COMERCIAIS

Balança de Produção

A balança de produção descrita aqui conhecerá o alojamento necessidades de alguns villages. das que UMA facilidade grande, automatizada é precisada para construção de uma cidade nova.

Comercializando e Diversificação de Produto

Comercializando os tijolos não deveriam apresentar problemas. Wood como construindo material já está muito escasso em muitas áreas, como florestas, é transformada em colheita e pastando terra. O desaparecimento de florestas traz quase principal climático e outro ambiental perturbações, e causou preocupação corretamente entre fazendeiros e officials. Mas barro é abundante em muitos lugares, e o tipo de barro achado à superfície da terra é normalmente satisfatório

por fazer tijolos de edifício.

Experiência ganhando fazendo tijolos comuns pode conduzir à fabricação de outros produtos barro-baseados. Estes incluem azulejos para telhados, passeios, e estradas, e tijolos vítreos ou decorativos para interiores e buildings. público que Os processos descreveram neste papel por construir tijolos fundamentalmente é o mesmo para outro barro products. O barro para outros tipos de tijolo pode precisar ser minado de locais mais fundos.

BIBLIOGRAPHY

1. Mão Operou Britador de Barro para Brickmaking. Appropriate Tecnologia de , Vol. 9, não. 3, Publicações de Tecnologia de intermediário, 1982; 24-26.
2. Vadeiam, R.J. e Mason S.A., Tijolo Estabilizado Fabrica e Construction. Seminário Técnico, Papua Guiné-universidade Nova. Papua-Nova Guiné Universidade de Tecnologia, Departamento, de Tecnologia Química, 1974.
3. Brandt, W.O, Fabrique de Tijolo Queimado através de Métodos Simples. Volunteers em Ajuda Técnica, 1966.
4. Kundu, T.K., UM estudo de viabilidade de um Gás Incendiou Forno de Tijolo para Tese de Bangladesh. Não. 1219. asiático Instituto de Tecnologia, 1977.

Arlington, Virgínia 22209 E.U.A.
Tel: 703/276-1800 * Fac-símile: 703/243-1865
Internet: pr-info@vita.org

Understanding Edifício de Ponte Em pequena escala
ISBN: 0-86619-306-5
[C] 1990, Voluntários em Ajuda Técnica,

PREFACE

Este papel é um de uma série publicada por Voluntários dentro Técnico Ajuda para prover um introudction a estado-de-o-arte específica tecnologias de intrest para pessoas em países em desenvolvimento. É pretendida que os documentos são usados como diretrizes para ajudar tecnologias de chooe de pessoas que são satisfatório às situações deles/delas. Não é pretendida que eles provêem construção ou implementação são urgidas para as Pessoas de details. que contatem VITA ou uma organização semelhante para informação adicional e ajuda técnica se eles achado que uma tecnologia particular parece satisfazer as necessidades deles/delas.

Foram escritos os documentos na série, foram revisados, e foram ilustrados quase completamente por VITA Volunteer os peritos técnicos em um puramente basis. voluntário Uns 500 voluntários eram envolvidos na produção dos primeiros 100 títulos emitidos, enquanto contribuindo aproximadamente 5,000 horas do time. deles/delas o pessoal de VITA incluiu Patrice Matthews

produção controlando, e Margaret Crouch como gerente de projeto.

O autor do papel, Robert J. Commins, é um aposentado civil engenheiro que ajudou VITA responde perguntas técnicas ao longo de o Terceiro Mundo.

O papel foi revisado por Dr. Luis Prieto-Portar, o Diretor de Trabalhos públicos para a Cidade de Miami, Alfred Samuel, um aposentado engenheiro civil que especializa em poder de água, e Amde M. Wolde-Tinsae, professor com o Departamento de engenheiro civil a a Universidade de Maryland.

VITA é uma organização privada, sem lucro que apóia as pessoas trabalhando em problemas técnicos em países em desenvolvimento. VITA informação de ofertas e ajuda apontaram a ajudar os indivíduos e grupos para selecionar e tecnologias de instrumento destinam o situations. VITA deles/delas mantém um Serviço de Investigação internacional, um centro de documentação especializado, e um computadorizou lista de consultores técnicos voluntários; administra a longo prazo proejcts de campo; e publicou uma variedade de manuais técnicos e documentos.

UNDERSTANDING EDIFÍCIO DE PONTE EM PEQUENA ESCALA

por VITA Robert J Voluntário. Commins

INTRODUÇÃO

Pontes são uma parte do sistema de transporte de uma região. Eles é usada para atravessar um obstáculo como um fluxo ou brecha. Pontes de fazem o sistema mais eficiente ou economizando distância de viagem ou por veículos habilitando ou pedestres para chegar a lugares que previamente eram inacessível.

Há quatro tipos básicos de livre-estar de pé pontes: irradie, arqueie, bragueiro, e suspension. além disso, pontoon atravessa que de fato flutue na superfície da água, é usado em algumas situações. Enquanto todas as pontes são construídas do básico estrutural unidades de dobrar, tensão, e sócios de compressão, o designio de suspensão e pontes de pontoon são altamente especializadas e o deles/delas construção é normalmente muito cara para aplicações em pequena escala. Este papel, então, limites sua discussão para viga, arco, e bragueiro pontes (Figura 1):

17p01.gif (270x540)

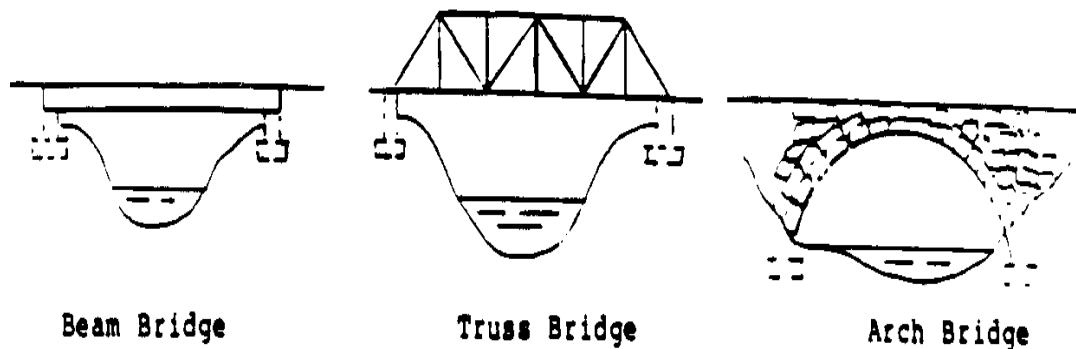


Figure 1: Three Types of Bridges: Beam, Truss, and Arch

o A ponte de viga está composta de sócios que dobram ou curva onde forças transversais são applied. que A primeira ponte provavelmente era este tipo de estrutura: uma árvore que caiu por um fluxo era cruzava a pé.

o que A ponte de arco foi desenvolvida logo, enquanto se aparecendo primeiro em Mesopotamia aproximadamente 4000 B.C. A ponte de arco é principalmente uma compressão

Sócio de , sujeito a forças que tendem a diminuir seu Comprimento de . que Este tipo de estrutura construiu de masonry era extensamente usado pelos gregos e depois pelos Arcos de Romans. continua sendo construiu, mas agora reforçou concreto ou aço é usado.

o A ponte de bragueiro está composta de tensão e compressão Sócios de . que UM sócio de tensão está sujeito a forças para as que tendem aumentam seu length. A ponte de bragueiro foi embutida primeiro o 16° século D.C. de madeira; muitas das pontes cobertas do Mundo de ainda é construído O desenvolvimento de ferro por este way., e depois de aço, bragueiro feito atravessa muito popular para intermediário atravessa (12 a 30 metros) . ao mesmo tempo, a construção de pontes de viga ficou menos caro para palmos debaixo de 12 m. Eventuallyy eles, também, eram usados para palmos muito pesados, mais longos.

PROJETE CRITÉRIOS

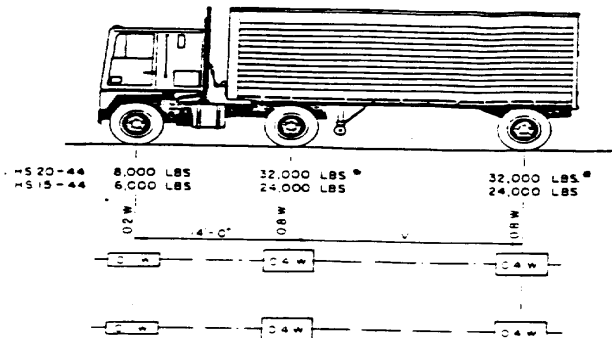
O local para a ponte deveria ser selecionado em base de mínimo custo e conveniência de maximal para usuários. a Maioria locais de ponte é ditada através de tais fatores óbvios como cruzamento mais curto entre bancos de um rio ou gulley, a necessidade para unir estradas de uma cidade, e substituição de uma estrutura mais velha ou um que não podem ser cruzadas durante floods. da mesma maneira que há nenhum material barato de padrão qualidade, não há nenhuma tal coisa como construção de ponte barata. Se fundos forem insuficientes, uma estrutura menor deveria ser construída.

Devem ser respondidas várias perguntas antes de escolher o tipo de
atravesse para construir:

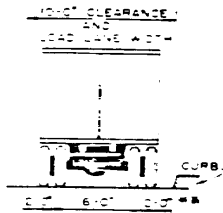
o Por que de uma ponte é precisada? As pessoas locais têm que responder isto,
desde que eles não só serão os usuários primários mas provavelmente o
Financers de , construtores, e maintainers do Habitante de bridge.
Envolvimento de é vital planejando este tipo de projeto.

o Que tipo de tráfico levará a ponte? O tipo de
traficam--pedestres ou veículos ou ambos--determina o designio
carrega para o structure. Figure no que 2 cargas de designio de espetáculos
usaram

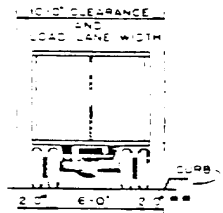
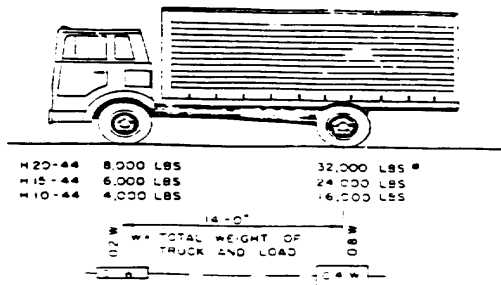
17p03.gif (600x600)



* COMBINED WEIGHT ON THE FIRST TWO AXLES WHICH IS THE SAME AS FOR THE CORRESPONDING H TRUCK
 ** VARIABLE SPACING - 4 FEET TO 30 FEET INCLUSIVE. SPACING TO BE USED IS THAT WHICH PRODUCES MAXIMUM STRESSES.



STANDARD HS TRUCKS



STANDARD H TRUCKS

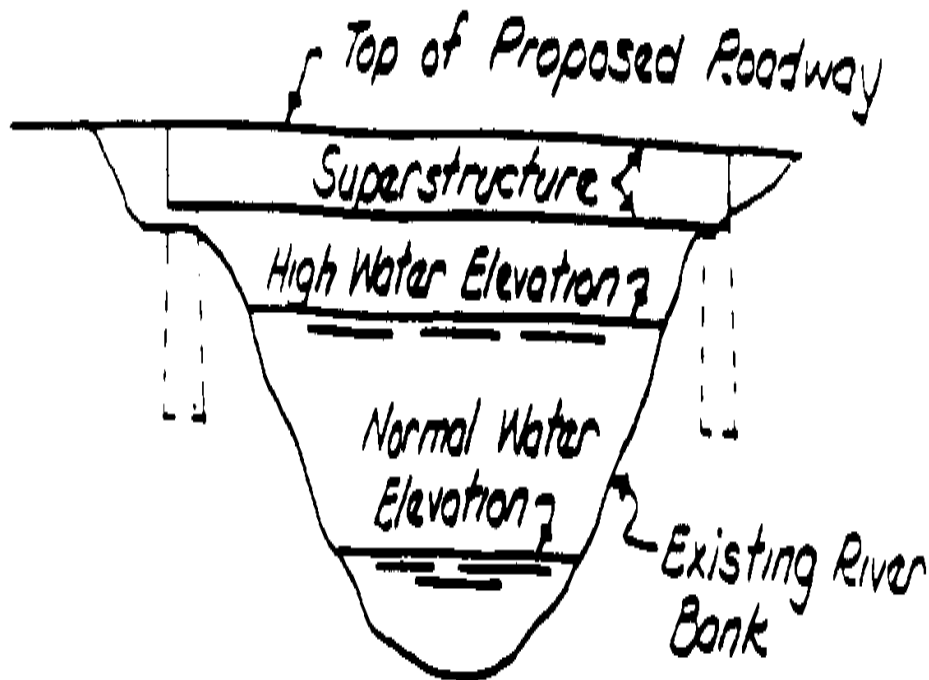
o States. Unido que deveriam ser consultadas autoridades de estradas Locais por carregar requirements. Se uma estrutura é para veículos, consideration deveria ser dado a crescimento futuro da região e traficar isso podem ser geradas por um cruzamento mais eficiente.

o Que volume de tráfico levará a ponte? O volume e digitam de tráfico determinará a largura do bridge. Para um atravessam usada para pedestres, uma largura de dois ou três metros é adequado. que tráfico Veicular requer pelo menos porém para uma pista de 3 a 4 metros, mais uma largura adicional para pedestrians. Se a ponte será usada por veículos motorizados, uma calçada elevada, ou restringindo deveriam ser usadas para separar veicular e pedestre traficam. Se a ponte é um modo, sinais de advertência adequados, para veículos motorizados deveria ser provido.

o que Que palmo é requerido? Se o obstáculo atravessado é um desfiladeiro, o Resposta de simplesmente é a largura do gap. No caso de um rio a resposta é mais complexa.

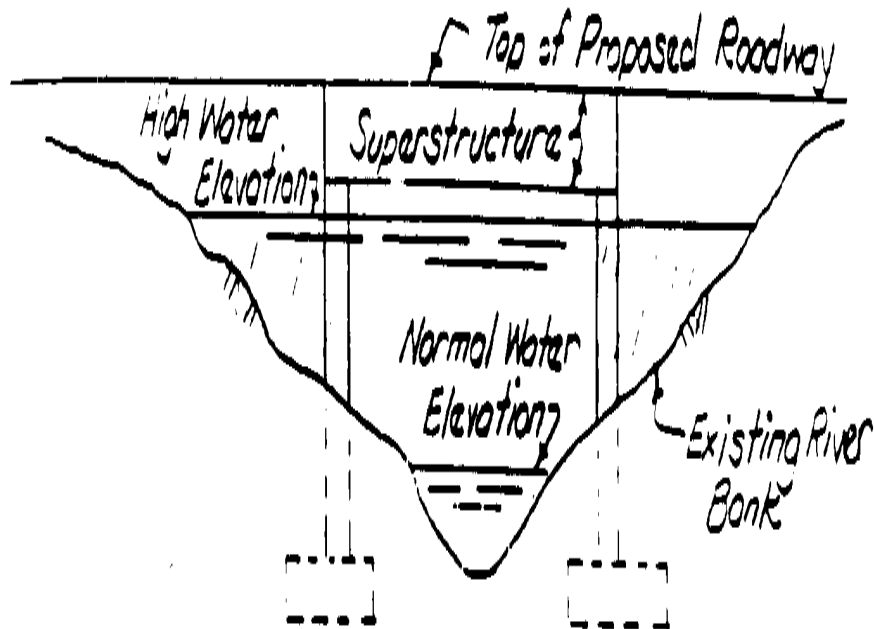
Um cruzamento de ponte que um rio deveria estar sobre a elevação de alto-água prevenir a ponte de ser lavada fora. que também deve proveja um underclearance adequado para barcos ou outro rio traffic. que A elevação de alto-água precisada normalmente pode ser determinada examinando o banco de rio e perguntando para as pessoas locais o água mais alta que eles observaram. Figure 3a ilustram um típico

17p04a.gif (486x486)



rio crossing. Figure 3b ilustram o caso de um largo

17p04b.gif (486x486)



b. Wide Flood Plain

floodplain. Neste exemplo um estudo hidráulico é necessário, como o tamanho do floodplain está reduzido e a via fluvial estreitada pelas larguras combinadas dos cais de ponte. Esta condição possa resultar inundando rio acima e possa aumentar velocidade de água debaixo do bridge. O aumento em velocidade pode causar severo dano de erosão no local de ponte.

a. situação Ideal: mantendo área de via fluvial existente não vão afetam fluxo de passeio em fase de inundação.

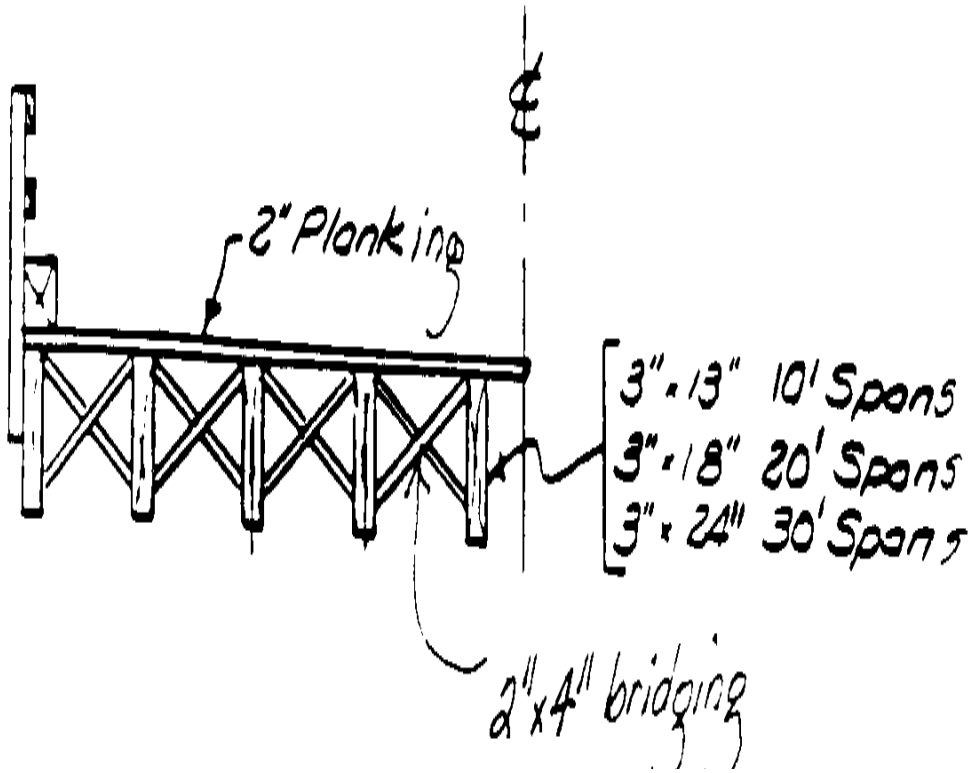
b. A área de via fluvial de floodstage está reduzida pelo crosshatched Áreas de , causando a elevação de água alta a increase. Este aumento, poderia causar inundação rio acima e erosão a ponte Local de .

Depois de estabelecer a necessidade, cargas de desígnio, largura, e comprimento de ponte, são exigidos os serviços de um engenheiro projetar as fundações e superstructure. UMA discussão de tipos de fundações e superstructure segue, inclusive a informação isso deve ser provida ao engenheiro.

SUPERSTRUCTURES

O superstructure de uma ponte inclui a estrada, as trilhas, as grades, e os sócios estruturais apoiando usaram atravessar a abertura exigida. Figures 4 por 8 ilustram

17p050.gif (540x540)

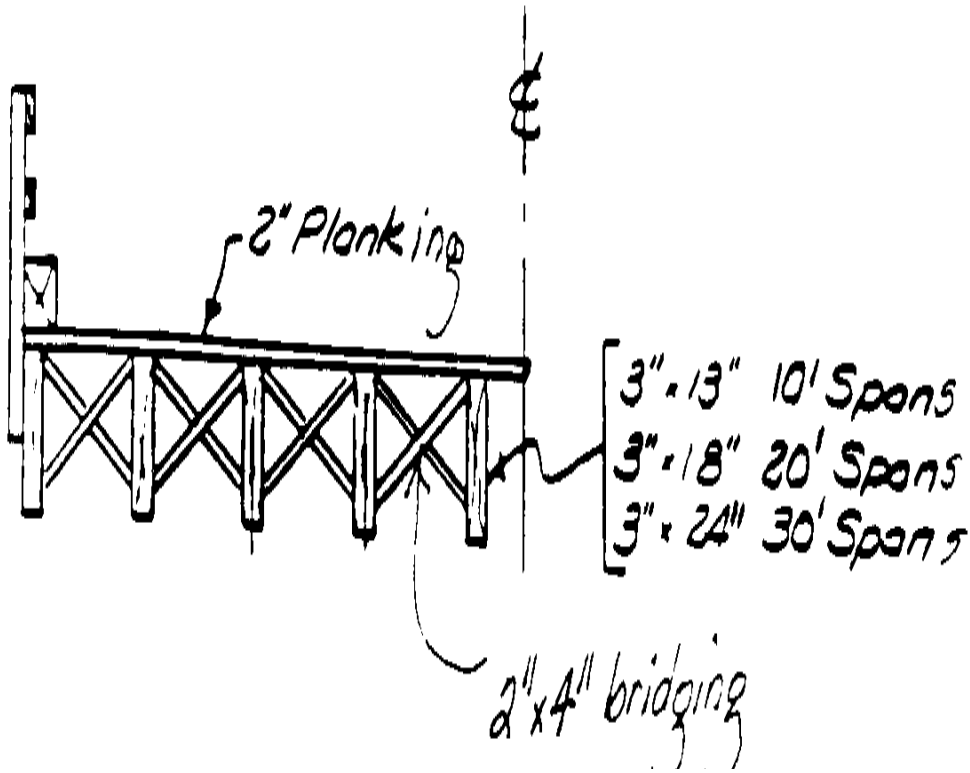


tipos de superstructure.

Wood Beams

Wood irradia (Figura 4) requeira madeira de grau estrutural. Desde o

17p05.gif (540x540)



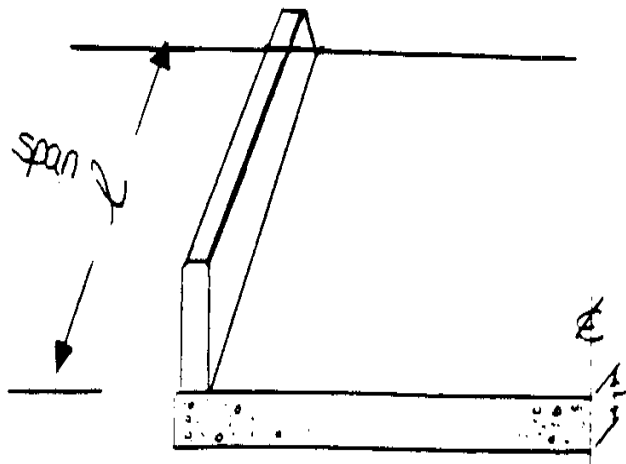
força de tipos vários de madeira varia amplamente, uma fonte de um madeira de grau estrutural de características de força conhecidas deve ser estabelecida antes de considerar este tipo de estrutura. A madeira deve ser tratada com preservativos para prevenir apodrecendo.

Uma estrutura de madeira pode ser construída por pessoas com carpintaria ordinária habilidades e tools. O único equipamento especial do que poderia ser precisado é algum tipo de erguer dispositivo se as vigas de ponte forem de excessivo peso.

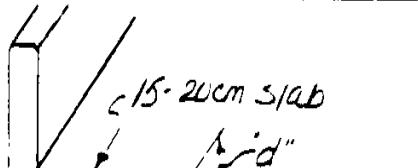
Vigas de concreto

Superstructures de concreto podem ser da laje plana ou da viga e tipo de laje (ambos mostradas em Figura 5). Seleção de do tipo para

17p06.gif (600x600)



CONCRETE-FLAT SLAB



20 cm slab/3 m spans

45 cm slab/9 m spans

Reinforced steel 90 kg/cu m

seja usada depende da carga e exigências de palmo da estrutura. Os materiais requeridos são madeira por construir formas, cimento, areia e embaraça, limpe (potable) água, e reforçando aço. Construção das formas para este tipo de estrutura pode ser complexo, porque eles devem ser capazes de apoiar o peso do concreto até que está curado.

As dimensões mostradas em Figura 5 estão baseado nas propriedades seguintes de materiais de construção:

o o Wood: tensão Permissível = 100 quilogramas por centímetro quadrado; tosquia permissível paralelo granular = 10 a 15 kg/sq cm

o Solidificam: compressive Permissível acentuam = 200 kg/sq cm

o que Reforça aço: tensão Permissível = 1400 kg/sq cm

o aço Estrutural : Allowable elástico e compressive acentuam dentro que dobra = 1400 kg/sq cm

Estas propriedades são listadas para ajudar calculando quanto material possa ser needed. que Eles podem ser usados para desígnio preliminar.

Construindo as formas requer habilidades de carpintaria ordinárias. Colocando o aço reforçando e colocando e terminando a lata concreta seja feita com trabalho inexperto, contanto que a mistura seja corretamente vibrada para eliminar espaços de ar. que habilidades Técnicas são

exigida projetar o formwork e determinar o apropriado misturas para o concreto.

Equipamento exigido inclui ferramentas de carpintaria, um misturador concreto, pás, carros de mão, e ferramentas de concreto-acabamento (espátulas, flutuações, diretamente-extremidade, etc.)

Evitar a necessidade para construir formas complexas, seções da estrutura, possa ser precast no chão perto do local e então possa erguer em lugar depois de curing. O peso destes sócios pode fazer isto necessário usar um dispositivo de levantamento para os fixar em lugar e meios deve ser provida para os segurar em lugar depois de ereção. PRECASTING e erguer são mais complexos e perigosos que vertendo o solidifique em formas que foram construídas em lugar. Neste caso, os perigos surgem de remover as formas antes do concreto tem curada para agüentar seu próprio peso suficientemente.

Aço

São mostrados dois tipos de pontes de aço: um bragueiro (Figura 6) e um

17p07a.gif (600x600)

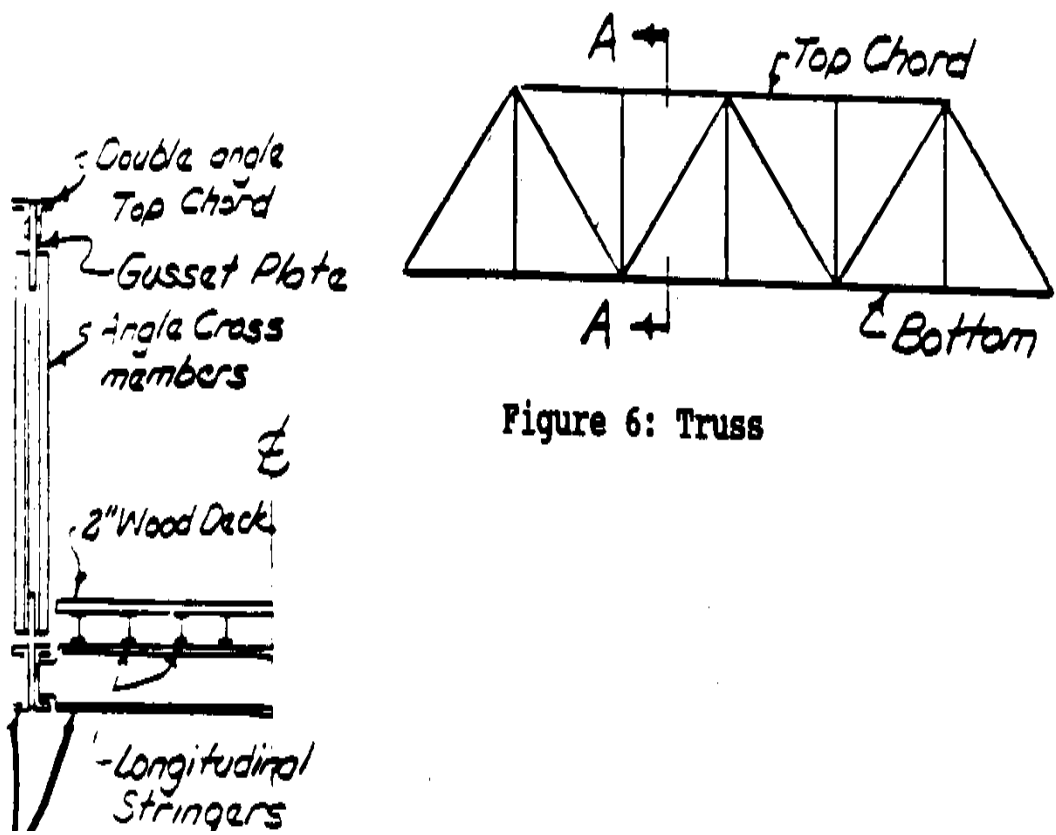
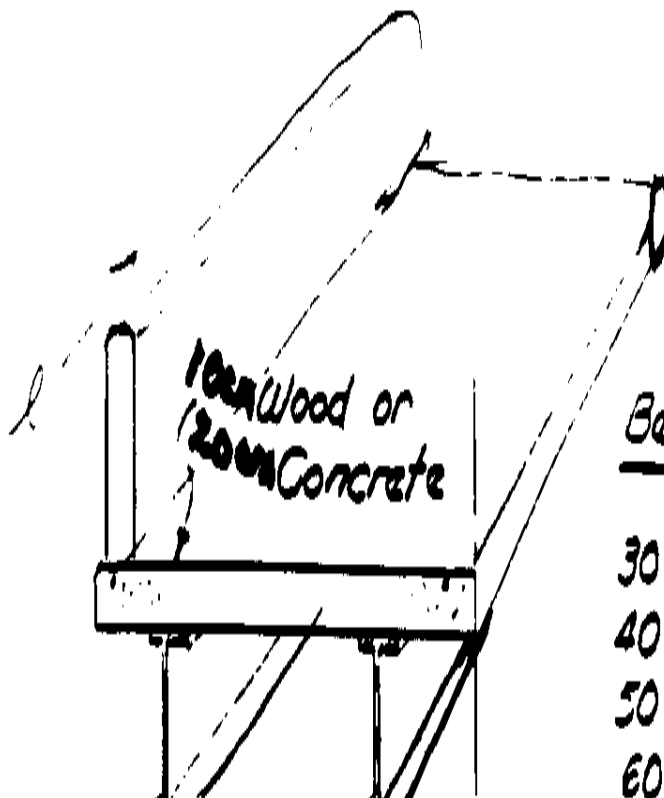


Figure 6: Truss

viga (Figura 7) sistema.

17p07b.gif (600x600)



Beams Req'd.

30' Span	21" @	105 Kg/m
40' "	27" @	135 Kg/m
50' "	33" @	177 Kg/m
60' "	36" @	200 Kg/m

O tipo de bragueiro de estrutura requer os sócios de aço menores mas necessidades fabricação extensa por um habitante specialist. Porque as habilidades precisadas não é comum, construção de bragueiro, possa não ser uma opção disponível.

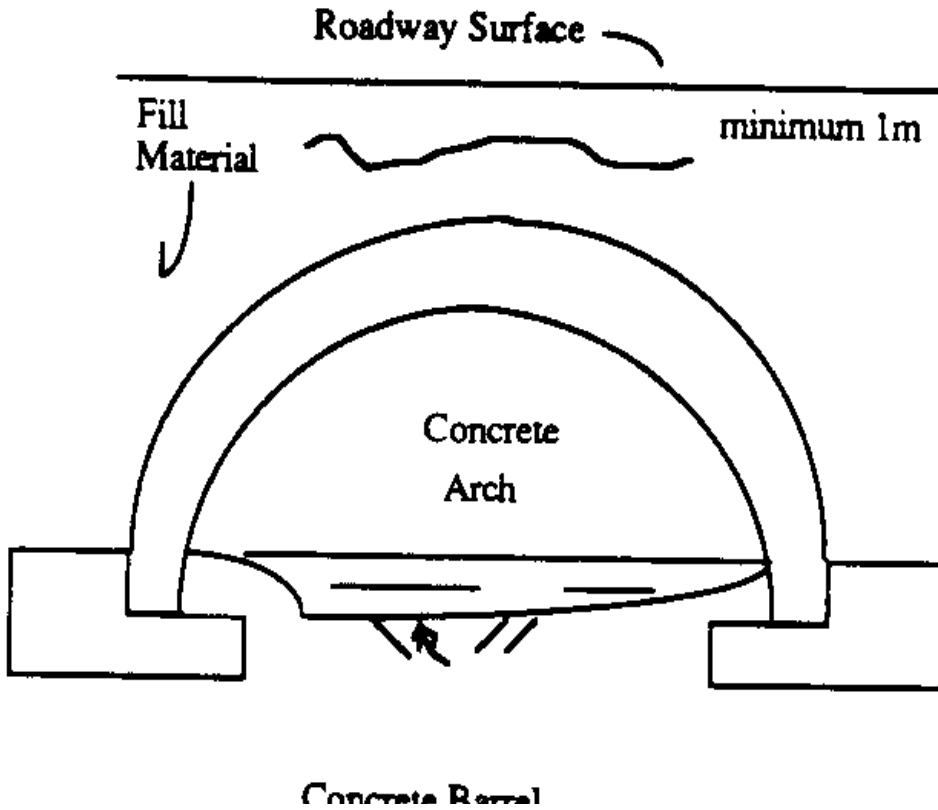
O tipo de viga de aço de estrutura com uma madeira ou tráfico de concreto superfície pode ser construída localmente. Carpintaria habilidades são requeridas para pondo a cobertura de madeira, ou por construir formas para o concreto deck. exige para as mesmas habilidades construir uma cobertura concreta sobre construa uma ponte concreta, mas o formar é muito mais simples.

O equipamento precisado inclui um dispositivo de levantamento para fixar o aço vigas ou bragueiros em lugar, e ferramentas de carpintaria ordinárias para pondo uma madeira deck. UM misturador concreto, carros de mão, e pás é precisada construir uma cobertura concreta, além de mão, ferramentas e arame que são precisados colocar e apoio reforçando varas.

Arcos

Um masonry ou tipo de arco de concreto de estrutura (mostrada em Figura 8)

17p08.gif (540x540)



pode ser considerada para comprimentos de palmo curtos de 3 a 12 meters. Isto tipo de estrutura, se construiu de masonry, requer os pedreiros qualificados e uma pedreira local para uma provisão de pedra. O formando para um arco é bastante complexo porque são exigidas formas curvadas apoiar o peso do masonry ou concreto.

As ferramentas e habilidades exigidas construir uma ponte de arco concreta são igual a esses precisaram construir Carpintaria de bridge. para uma viga concreta e são requeridas habilidades de masonry e ferramentas se um arco de masonry é escolhido.

Mesa 1 dá diretrizes por selecionar o tipo de estrutura para seja usada para tráfico veicular. Os comprimentos de palmo notados são um guia geral para pontes de 3 a 25 metros; eles variam, enquanto dependendo em cargas de desígnio.

TABLE EU

DIRETRIZES DE POR SELECIONAR TIPO DE PONTE
SER USADA PARA TRÁFICO VEICULAR

MATERIAL SPAN HABILIDADES DE LENGTH, FERRAMENTAS DE COMENTÁRIOS DE
M

Ponte de viga

Wood 3 a 15 Carpintaria de Ordinária o Wood de força conhecida

Carpintaria de ferramenta de características de e uso
que of madeira preservativos são
precisou.

Concrete 3 a 10 Carpintaria de Ordinária Reinforcing aço de
(laje plana) tools, de carpentry caráter de força conhecido
Habilidades de para um istics de concreto é needed. Regular
que forma; misturador de , inspeção de de aço e
design carro de mão de que concreto de deveria ser feito.
solidificam e pás
mistura de
desejou
STRENGTH.

Concrete 3 a 15 Como debaixo de Trapaceiro - Como debaixo de Como debaixo de
Concreto
(viga) crete de (plano Concreto (laje plana)
Laje de) laje de (flat)

Steel 3 a 25 Carpintaria de Ordinária Aço de de força conhecida
Carpintaria de tools. caracterics de See.
Habilidades de para também decoram -
que forma ou crete de sobre
que coloca o se concreto
enfeitam. Coberta de é usada.
dispositivo de Lifting.

Ponte de bragueiro

Wood 15 a 25 Carpintaria Carpintaria de madeira de grau Estrutural
ferramentas and é requerido e qualificado
a que ergue trabalha por ajustar
Dispositivo de e unindo são precisadas.

Steel 15 a 25 fab de Aço - Drills, Bragueiro de é feito para cima de
rication arranca, pesca ou canais, e
que corta habilidade de and em fabricação é
do que welding de /or precisaram.
equipment para
aceram, e um
Lifting dispositivo.

Arqueie Ponte

Concrete 3 a 10 Vêm o Trapaceiro - See See Concreto Solidificam (apartamento
Crete de (plano (laje plana) laje de) . além disso,
Laje de) os carpinteiros qualificados
are exigiu construir
encurvou formas.

Masonry 3 a 10 Carpintaria Carpintaria de os pedreiros Qualificados e
masonry de and e masonry que são requeridos os carpinteiros de
para construir curvas e o
forma para apoiar o

estruturam durante trapaceiro -
STRUCTION DE .

O loadings de roda de maximal e o espaçamento mínimo entre veículos deveria ser estabelecida pela comunidade ou a autoridade requerendo o bridge. Para este propósito, uma figura de impacto deve seja acrescentada a informação obtida de fabricantes de veículo.

Calçada (trilha) pavimentando e apoios deveriam ser projetados para uma carga uniforme de 400 kg/sq m, a menos que uma concentração de carga seja esperada.

O custo da estrutura não está coberto neste discussion: isto depende de material e custos de mão-de-obra, e estes variam amplamente de região para região.

Manutenção

Estes tipos de superstructure requerem manutenção mínima:

o Wood que estruturas requerem para reapplication periódico de preservativo de madeira.

o Aceram estruturas exigem para pintar periódico evitar excessivo Corrosão de .

o Solidificam estruturas requerem consertando de spalled (escamou ou lascou) áreas com cimento rebocam se eles acontecerem.

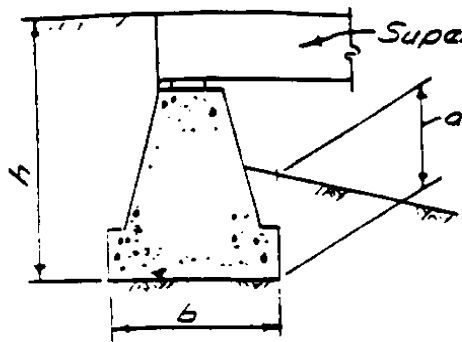
Estruturas concretas reforçadas podem ser difíceis manter e frequentemente impossível a repair. A melhor defesa contra a necessidade para manutenção cuidado extremo está proporcionando, enquanto misturando, e colocando o concrete. colocação Cuidadosa de reforçar é igualmente importante.

Quebrada e spalled deveriam ser consertadas áreas concretas; estrada usada deveriam ser dadas superfícies um usando satisfatório e pavimentando casaco para deveriam ser marcadas Rachas de protection. com uma combinação comercial recomendada para este propósito.

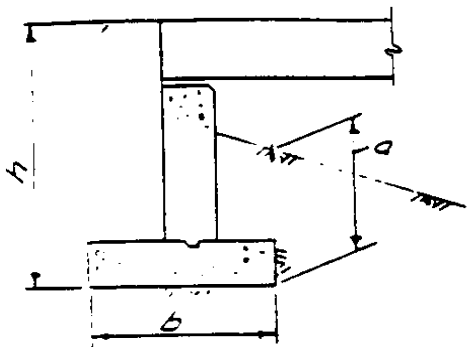
FUNDAÇÕES

As fundações de uma ponte incluem essas unidades estruturais que transmita as cargas do superstructure para o estar por baixo de soil. There são dois cais de types: e limites. Cais de são o apoios de intermediário para estruturas de multispán. Limites de são o fim supports. Os tipos de cais e limites ser discutida é mostrada em Figuras 9 e 10. Cais de e limites são

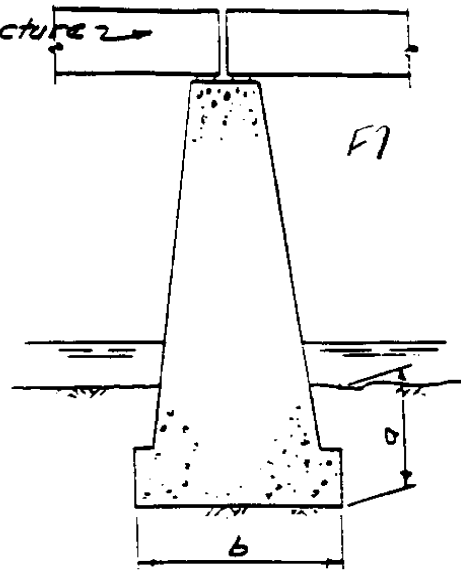
17p110.gif (600x600)



ABUTMENT
GRAVITY TYPE



ABUTMENT



PIER

NOTES

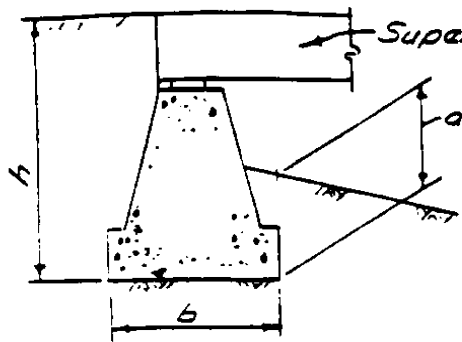
"a" should be set at a depth to prevent erosion or frost damage (4' minimum recommended)

"h" equals height from top of

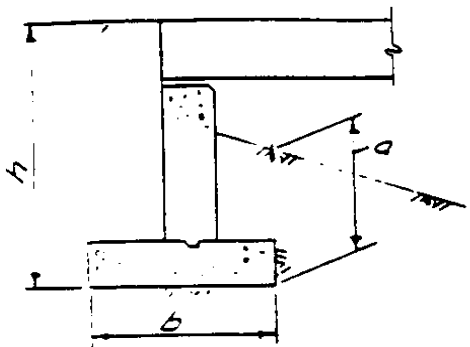
apoiada por fundações que são de dois tipos: esparramou fundamentos e pilhas.

Um fundamento de expansão (Figura 9) é uma fundação rasa e é o

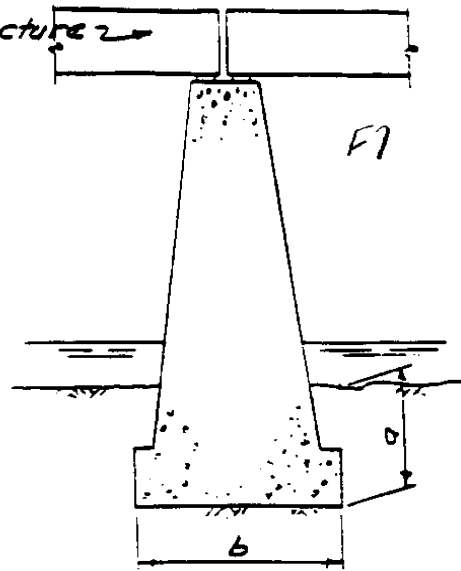
17p11.gif (600x600)



ABUTMENT
GRAVITY TYPE



ABUTMENT



PIER

NOTES

"a" should be set at a depth to prevent erosion or frost damage (4' minimum recommended)

"h" equals height from top of

mais econômico do two. pode ser usado geralmente para pequeno-palmo pontes (menos de 12 metros), contanto que a terra possa agüente o peso (pelo menos 10 T/sq m. Pilhas (Figura 10) é requerida

17p12.gif (600x600)

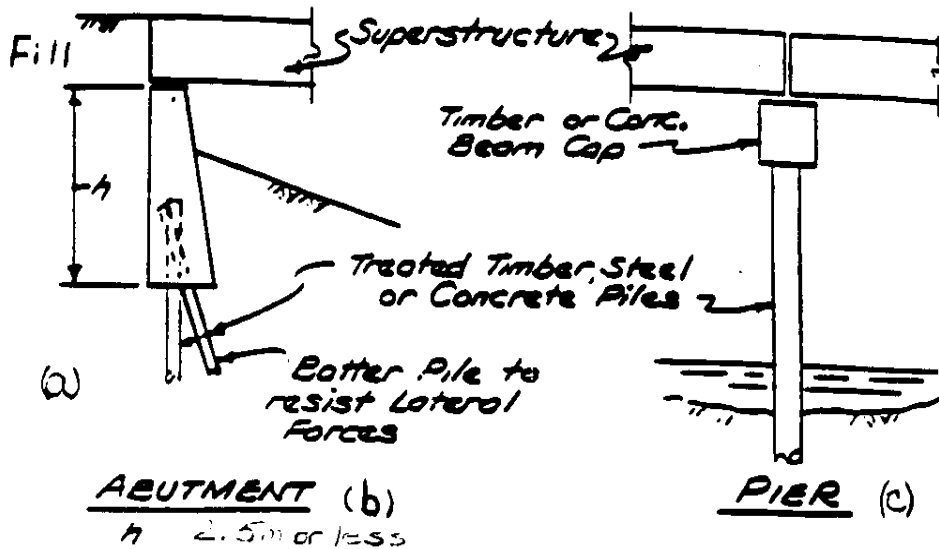


Figure 10: Abutments and Piers

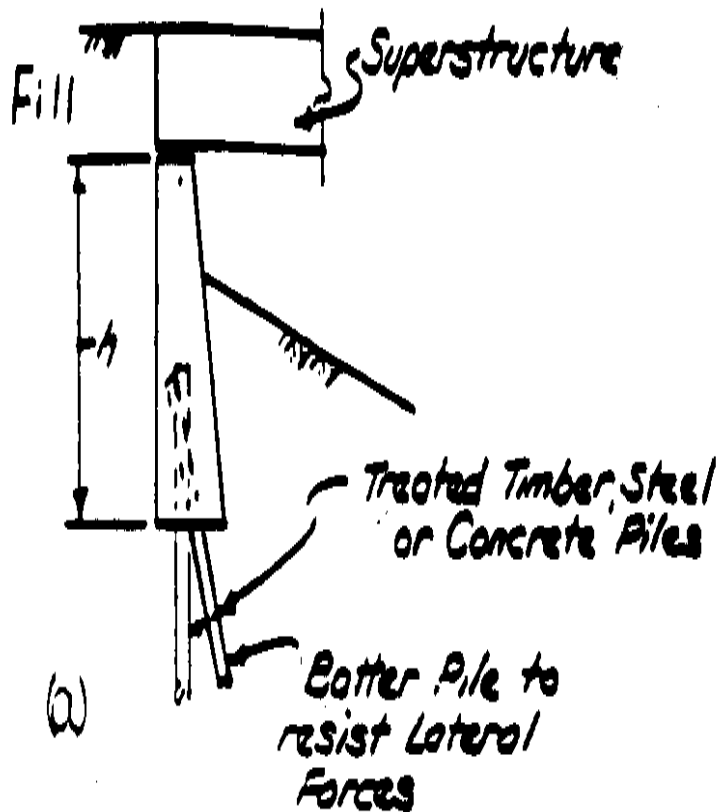
só se material de superfície macio é achado para ser incapaz de cargas de fundamento rasas levando. Empilhando é usada para levar então o cargas caminhando para um estrato mais fundo e mais firme.

O uso de empilhar requer alguém qualificado em avaliação de terra e procedures. enfadonho Esta pessoa executa uma avaliação de terra ao local para determinar que tipo de empilhar seria o mais econômico e que equipamento seria exigido instalar o empilhando.

Limites

Limites levam cargas verticais do superstructure e cargas laterais da terra retida em um lado (Figo. 10a).

17p12a.gif (540x540)



Limites são de dois gravidade de types: ou cantilever. UMA gravidade limite leva sua carga por compressão, e um modilhão limite por uma combinação de dobrar e compression. Desde um limite de gravidade só está sujeito a cargas de compressive, pode seja construída de masonry ou concreto de unreinforced. O modilhão limite exige para o uso de concreto reforçado resistir a tensão causada dobrando.

Cais

Cais levam palmos entre limites para encurtar a cobertura comprimentos; elas estão sujeito às forças seguintes: vertical cargas da estrutura e do tráfico nisto; lateral forças devido à expansão e contração do superstructure e para o frear de veículos na ponte; forças laterais de água ou gelo devido a fluxo de fluxo; e forças laterais devido a vento cargas no superstructure e traficar cargas. No caso de pequeno-palmo atravessa estas forças são desprezíveis com exceção do cargas verticais do superstructure e o gelo pressiona dentro rios fundos de áreas de frio-clima. Se nós desconsideramos todas as forças exclua as cargas verticais do superstructure, o cais pode seja considerada um sócio de compressão e pode ser construída de masonry ou unreinforced solidificam.

Se unreinforced limites concretos ou cais são usados, um quadrado, malha de 1.25 cm-diâmetro que reforça varas deveria ser colocada a 30-cm intervalos horizontais e verticais para ajudar controlam encolhimento

e superfície cracking. se uma racha deveria desenvolver devido a determinação ou temperatura acentua, a malha manterá as faces da racha em contato.

Manutenção

Manutenção de unidades de substructure normalmente é mínima, enquanto consistindo de consertar de concreto de spalled ou masonry. manutenção Principal só acontece se erosão arruinar limites ou cais. Nisto caso preenchendo a área corroída e colocando proteção de pedra para previna erosão adicional é requerida. Como prevenção, substructure deveriam ser inspecionadas unidades anualmente para dano de erosão ou imediatamente depois de segundo turno incomum.

BIBLIOGRAFIA DE

1. GIDLOW, B. Desígnio de Ponte de pedestres de Suspensão, Acampamento de Faculdade, EM-CE-90
2. Amarraram, N. Seu Próprio T (R)oll Bridge, December. 1990,
3. Weatherfrod, G.E., construção de Ponte que usa Troncos, Madeiras de , Pedras e Terra, Caso de VITA Não. 31977, 1980,

4. Footbridges: Design Pequeno e Construção, GPO, 1972,

==
== ==

[Home](#)"" """""">

[home.cd3wd.ar.cn.de.en.es.fr.id.it.ph.po.ru.sw](#)

PAPEL #31 TÉCNICO

UNDERSTANDING BRIQUETTING

Por

MAC COSGROVE-DAVIES

o Revisor Técnico

DR. Ben Bryant

Published Por

VITA

1600 Bulevar de Wilson, Apartamento 500,
Arlington, Virgínia 22209 E.U.A.
TEL: 703/276-1800. Fac-símile: 703/243-1865
Internet: pr-info@vita.org

Understanding Briquetting
ISBN: 0-86619-233-6
[C]1985, Voluntários em Ajuda Técnica,

PREFACE

Este papel é um de uma série publicada por Voluntários dentro Técnico Ajuda para prover uma introdução a estado-de-o-arte específica tecnologias de interesse para pessoas em países em desenvolvimento. É pretendida que os documentos são usados como diretrizes para ajudar pessoas escolhem tecnologias que são satisfatório às situações deles/delas. Não é pretendida que eles provêem construção ou implementação são urgidas para as Pessoas de details. que contatem VITA ou uma organização semelhante para informação adicional e ajuda técnica se eles achado que uma tecnologia particular parece satisfazer as necessidades deles/delas.

Foram escritos os documentos na série, foram revisados, e foram ilustrados quase completamente por VITA Volunteer os peritos técnicos em um puramente

basis. voluntário Uns 500 voluntários eram envolvidos na produção dos primeiros 100 títulos emitidos, enquanto contribuindo aproximadamente 5,000 horas do time. deles/delas o pessoal de VITA incluiu Maria Gianuzzi como editor, Suzanne Brooks que controla typesetting e plano, e Margaret Crouch como gerente de projeto.

O autor deste papel, VITA Mac Cosgrove-Davies Voluntário, é um engenheiro mecânico que trabalha atualmente para o Carl T. Jones Corporação em Springfield, Virgínia. que Ele viajou dentro Central e América do Sul e tem um interesse agudo em energia apropriada technology. O revisor também é um VITA Volunteer. Dr. Ben Bryant é o professor de madeira e tecnologia de utilização de fibra ao Faculdade de Recursos de Floresta, Universidade de Washington, Seattle, e presidente de AFPITA, uma non-lucro tecnologia transferência companhia. Além de ensinar e pesquisa nos produtos de floresta campo, ele inventou painéis de edifício estruturais feitos de madeira e fibra, consultadas extensivamente nos produtos de floresta, indústrias, e executou estudos em 22 países em desenvolvimento dentro a área de transferência de tecnologia de appropriate. que o grupo dele desenvolveu a imprensa de briquetting de alavanca combinação.

VITA é uma organização privada, sem lucro que apóia as pessoas trabalhando em problemas técnicos em países em desenvolvimento. VITA informação de ofertas e ajuda apontaram a ajudar os indivíduos e grupos para selecionar e tecnologias de instrumento destinam o situations. VITA deles/delas mantém um Serviço de Investigação internacional,

um centro de documentação especializado, e um computadorizou lista de consultores técnicos voluntários; administra a longo prazo campo projeta; e publica uma variedade de manuais técnicos e documentos.

UNDERSTANDING BRIQUETTING

Por VITA Mac Cosgrove-Davies Voluntário

INTRODUÇÃO DE I.

Em muitas partes do mundo, a fonte primária de energia para tal atividades vitais como cozinhando e aquecimento espacial é madeira ardente e outros produtos agrícolas. Uma população crescente que usa um recurso encolhendo de materiais de biomassa combustíveis vai eventualmente resulte em uma escassez desses materiais a menos que passos sejam levada para inverter a tendência.

A pessoa significa de fazer uso mais eficiente de recursos existentes é pelo uso de briquetting. Briquetting envolve colecionando materiais combustíveis que não são utilizável devido a uma falta de densidade, e os comprimindo em um combustível sólido de um conveniente amolde que pode ser queimada igual madeira ou carvão. Materiais de como serragem, latido de madeira, que arroz descasca, e palha foi prosperamente briquetted.

Durante as primeiro e segundas guerras mundial, casas em vários

Países europeus empregaram um briquetting alavanca-operado simples aperte que papel usado encharcado usado e outro combustível doméstico desperdice como um alimento stock. as máquinas de briquetting industriais de Hoje, embora muito maior e mais complexo, opere no mesmo general princípios.

Embora briquetting foi extensamente usado no metallurgical indústria para recuperar arquivamentos de metal, cavacos, e sucatas que seja caso contrário de pouco valor, este papel está preocupado somente com o briquetting de materiais combustíveis para combustível. O foco está em tecnologias simples nas que podem ser empregadas um pequeno intermediar balança.

II. PRINCÍPIOS OPERACIONAIS

Briquetting é um de várias tecnologias de consolidação dentro o categoria geral de densification. Em densification, um material é comprimida para formar um produto de densidade de tamanho mais alta, abaixe conteúdo de umidade, e tamanho uniforme, forma, e propriedades materiais. Há dois modos que consolidação pode ser realizada: com e sem uma agenda.

A pessoa tem que ter algo que fazer a vara material junto durante compression. Otherwise, quando o briquete é afastado de o molde, esmigalhará a pedaços. que Este agente de fixação é conhecida como um binder. Em alguns casos, geralmente debaixo de temperatura

alta,
ou pressiona, um material pode agir como sua própria agenda.
Por exemplo, o Wood se torna plástico e pode ser briquetted sem
uma agenda debaixo de tal condiciona. que Muitos dos processos consideraram
porém, aqui requererá a adição de uma agenda.

Em a maioria dos casos, o processo de briquetting consistirá de um
série de passos:

1. Collecting material para ser densified
2. Preparing material
3. Compactando
4. Removendo, secando ou esfriando, e armazenando

COLEÇÃO DE MATERIAIS PARA SER DENSIFIED

Como mencionada acima, há uma variedade larga de materiais que podem
seja densified. que Alguns podem ser empacotadas, <veja figura 3> ou amarrou
junto, em lugar de
briquetted. debaixo do que UMA lista parcial é incluída.

o juta de o arroz husks o café cascas
o carvão pó o alfafa o some noz conchas
o sisal de o bagasse o esterco de
o madeira de desperdiça o palha o videiras de
- shavings o empapelam o de desperdício desperdício municipal
- sawdust o turfa de o girassol cascas

- latido o olive resíduo o de pescam desperdício
- compreende o hemp o coco pó

o coco fibra o turfa que o afagam, enquanto semeando
(coir) o food que processa o de desperdício de couro
Waste de o carvão multas

Deveria ser notado que o uso de desperdício industrial ou automóvel deveriam ser evitados óleos desde então em muitos casos que tais óleos contêm aditivo que podem emitir fumos tóxicos quando queimado. If tal óleo desperdício será usado, deveria ser conferido completamente por um competente laboratório primeiro.

Em geral, qualquer material que queimará mas não estará dentro um conveniente tamanho, forma, ou forma para ser prontamente utilizável como combustível são um bem candidato para briquetting. pode ser necessário ou desejável para faça briquetes de mais de um material.

PREPARAÇÃO DA MATÉRIA-PRIMA

Uma vez a matéria-prima é colecionada, deve ser ajuntado dentro um local central por processar. que O método de preparação depende um pouco no briquetted de ser material particular, mas o procedimento geralmente inclui alguns ou tudo do seguinte passos.

CLASSIFIQUE SEGUNDO O TAMANHO REDUÇÃO

A matéria-prima está primeiro reduzida em tamanho cortando, esmagando, quebrando, rolando, martelando, moendo, moendo, cortando, etc., até que pode atravessar uma tela ou pode alcançar um apropriadamente pequeno e size. uniforme desde que este processo consome bastante energia, este passo de redução de tamanho deveria ser tão curto quanto possível. Realmente, com alguns materiais este passo pode nem mesmo seja necessário.

SECANDO

Embora a ação de alimento alimentou à imprensa de briquetting é freqüentemente molhe, ainda pode ser necessário secar a ação antes de misturar isto com o binder. Secar pode ser feita ao sol, com um aquecedor, ou usando ar aquecido e um tambor giratório. Você pode secar o material antes de ou depois de redução de tamanho.

PREPARAÇÃO DE AÇÃO DE ALIMENTO

O método de misturar a matéria-prima com a agenda produzir uma ação de alimento pode variar amplamente. Qualquer coisa de um cocho simples e cave a um misturador de cimento comercial modificada pode ser usada. UMA tira misturador para produção em pequena escala é mostrada em Figura 1.

Você tem que determinar o propportion correto de matéria-prima para agenda antes de começar produção completa. Isto é melhor realizado por um método de tentativa e erro de fazer vários briquetes

com misturas diferentes de material de agenda, testando então cada para força mecânica e propriedades ardentes.

O custo da lata material que liga é crítico para o econômico sucesso do projeto, assim a quantia menor de agenda necessário para um briquete aceitável deveria ser usada. Embora um agenda combustível é desejável, é possível usar um noncombustible agenda com results. bom usos Alternativos do agenda deve ser pesada contra o valor do produto final como uma energia source. O seguinte é uma lista parcial de ligar materiais:

Binders Non-combustível agendas Combustíveis

- o natural ou sintético lodo do
- resina barro do
- o picham lama do
- o de manure animal cimento do
- o esgoto lama
- o pescam desperdício
- o algas de
- o goma de

CARBONIZAÇÃO

Em carbonização, um material de biomassa (normalmente madeira) é aquecida temperaturas muito altas mas não é determinado bastante oxigênio para o

material para burn. Este processs produz carvão.

O processo de briquetting pode ser usado com carbonização para produzir briquetes fizeram completamente ou parcialmente de carvão. Os briquetes pode ser feita usando carvão multa ou cinza como parte do alimento proveja, ou os briquetes podem ser compactados com qualquer do cru materiais listaram acima e então carbonizaram. O primeiro wil de método provavelmente produza um produto mais consistente. O segundo método possa resultar em briquetes que são muito frágil para para controlar sem pó excessivo criando.

CONSOLIDAÇÃO

O próximo passo, consolidação, pode ser feito em muitas formas. O seguinte seção em variações de desígnio descreverá várias possibilidades. Uma avaliação básica é determinada abaixo.

Em geral, uma provisão de preparado alimento ação está carregada em um câmara, a câmara está coberta com um topo íntimo-próprio, e é aplicada pressão para comprimir a ação de alimento. A pressão aplicada pode ser em qualquer lugar honestamente de 0.5 a 1,200 quilogramas por centímetro (kg/sq cm) dependendo do processo employed. Em alguns casos, a ação de alimento é aquecida para ajudar na ligação.

Outro método de consolidação, empregada por alguns do mais sofisticado máquinas de briquetting, é aquecer a ação de alimento e então expulse Extrusão de it. é um processo por meio de que a ação de alimento é

forçada por uma abertura pequena a pressão alta. O resultado é um tronco contínuo que pode ser cortado a qualquer comprimento. A vantagem de extrusão é que é um processo contínuo que pode produzir briquetes em muitas formas e tamanhos. Desvantagens de incluem o precise para pressão alta, temperatura, e consumo de energia, como bem como a maquinaria relativamente complexa envolvida (veja Figura 2).

Um punhado de papel encharcado ou outra ação de alimento é levado do barril misturando e mão-moldou em briquetes esféricos. Em alguns áreas, esterco é amoldado à mão para uso como combustível. Formed briquetes é sol secado antes de use. que Estes briquetes queimarão mais muito tempo se cinza de madeira que contém algum carvão é acrescentada à ação de alimento.

FERRO FORJADO BRIQUETTING PRESS EU

Esta é a primeira das impressas de briquetting. utiliza um alavanca mecânica para aplicar maior pressão que é possível com também dê molding. Esta imprensa utiliza paper. Soaked desperdício papel, preferivelmente com cinza de madeira somada, seja posta no molde e apertou. Briquetes são então afastados e sol secou. Finished briquetes é esférico, aproximadamente 5 cm em diâmetro e pesa aproximadamente 30 gramas.

FERRO FORJADO IMPRENSA DE BRIQUETTING II

Esta imprensa provê maior consolidação que o ferro forjado Aperte eu porque a face de compressão é apertada mais profundamente no molde form. A imprensa básica é novamente fácil fazer, enquanto levando

aproximadamente

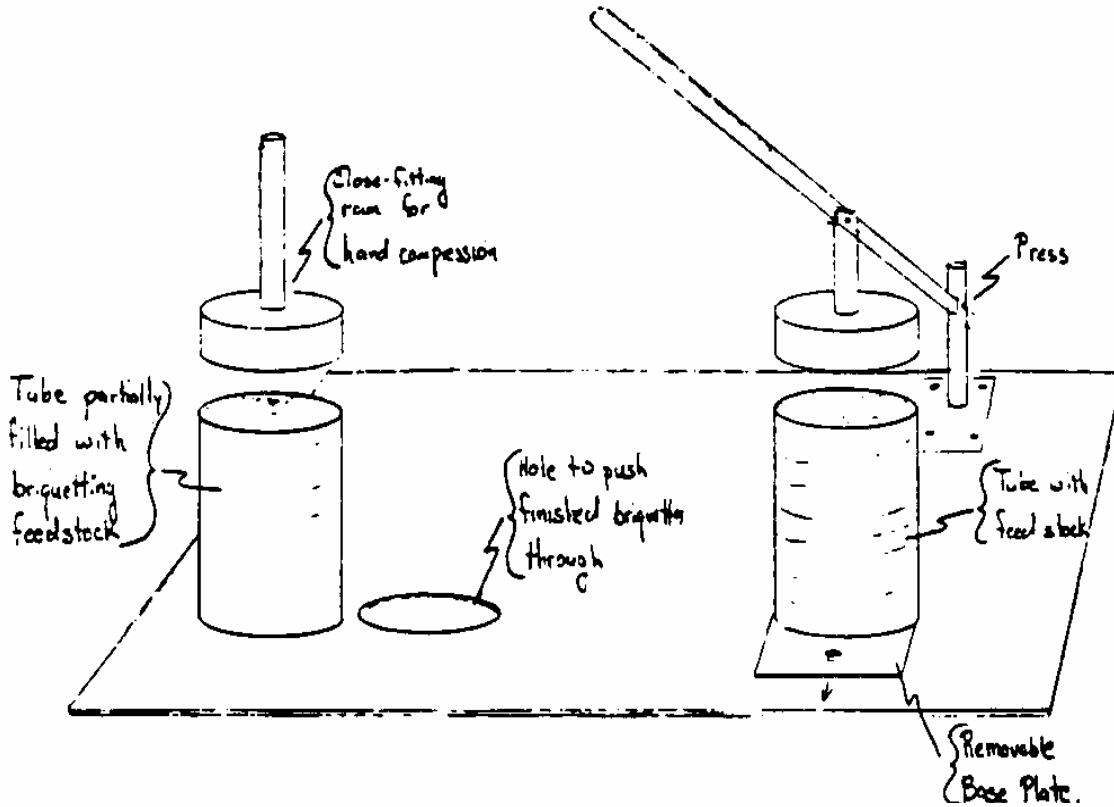
quatro a cinco horas e cinco a oito kg de ferro. O comprimento do braço de alavanca determinará a pressão de briquetting. O molde deveria ser robusto bastante controlar a pressão criada pelo lever. pode estar Quaisquer dos materiais de briquetting dada acima usada nestes Modificações de press. também pode ser feita render formas diferentes que dependem da habilidade do fabricante.

Briquetting alimentam ação é vertida no molde e a alavanca é abaixou, enquanto comprimindo o briquete. que A alavanca é erguida então, o prato básico removeu, e o briquete acabado é empurrado por e então colocou ao sol secar.

TUBO-IMPrensa

Metal ou tubo de plástico provê um briquetting bom molda isto desde então produz briquetes cilíndricos. que As impressas de tubo ilustraram (veja Figura 4) consista em um tubo montou vertically em uma plataforma

ubr4x7.gif (600x600)



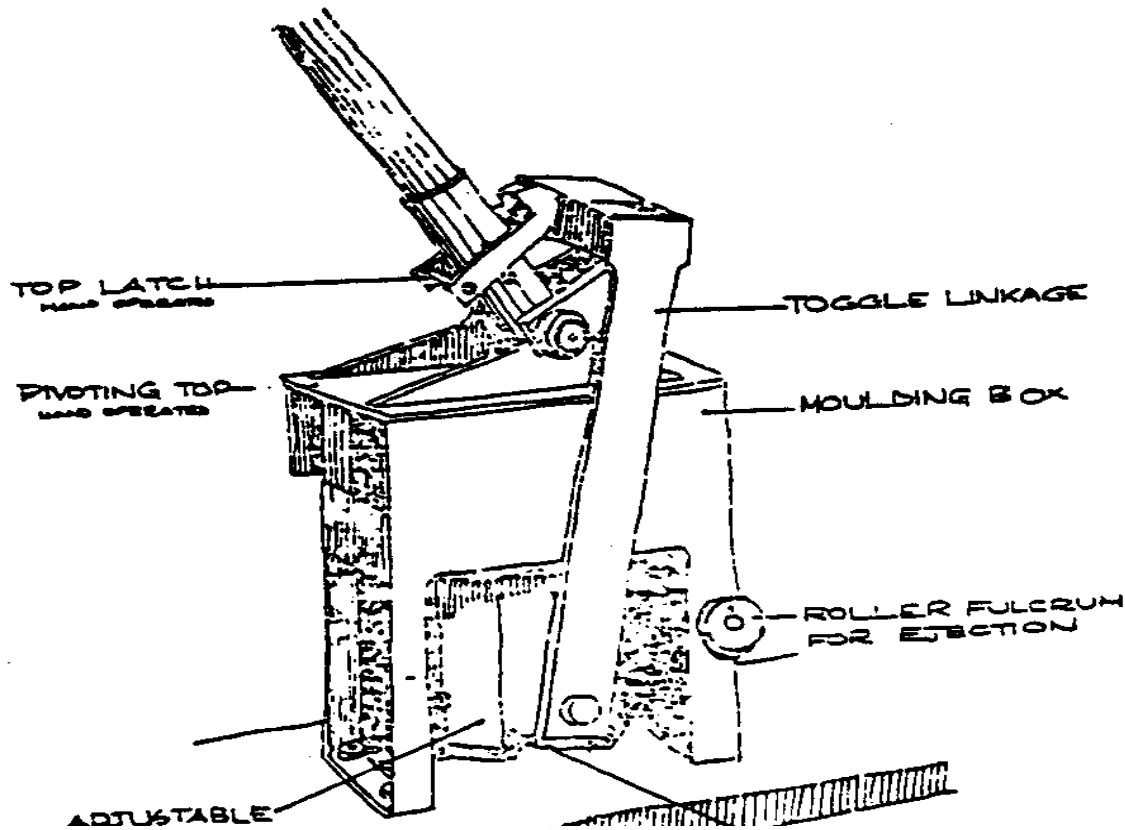
e um próprio carneiro íntimo usou para consolidação. A lata de designio básica seja variada consideravelmente, como indica a figura.

Alimente ação é vertida no tubo e comprimido com o carneiro. O tubo é posicionado então em cima de um buraco (ou um deslizamento é afastado) debaixo do tubo que expõe um buraco) e o briquete é empurrado Briquetes de through. são secados então ao sol antes de armazenamento e uso.

CARNEIROS DE TERRA

Imprensas bloqueiam poder atualmente em uso por fazer terra estabilizada seja modificada para fazer briquetes de uma mistura de uma agenda de barro e pó de carvão ou pó de carvão. O Combustaram, semelhante para o CINVA-carneiro e Tersaram, está comercialmente disponível ou pode ser fabricada localmente (veja Figura 5).

ubr5x8.gif (600x600)



O braço de alavanca é posto posição ao ar livre, alimete ação é vertida nos moldes e a alavanca é empurrada então depressa, em cima do topo da imprensa, e down. Este movimento posiciona o topo de a imprensa e compressas os briquetes no golpe descendente.

A alavanca é movida então atrás à posição original e novamente abaixou, enquanto forçando os briquetes assim fora do molds. Finished briquetes são fixos ao sol secar. que O processo requer pelo menos dois trabalhadores.

IMPRESA DE ALAVANCA COMBINAÇÃO

Esta imprensa incorpora os princípios de ambos o ferro forjado briquetting apertam e a imprensa de tubo. Made de madeira, a combinação, alavanca multiplica a efetividade de uma alavanca simples. Enough pressão é gerada quando cortou, biodegraded, ou finamente material fibroso dividido é usado no estado úmido ou molhado para elimine a necessidade por uma agenda.

O molde cheio com o plunger inserido é colocado inicialmente para a parte traseira da alavanca principal tirar proveito do máximo stroke. Depois de consolidação inicial, o molde é movido o adiante posicione para aplicação de pressão terminal. que O molde é perfurada para permitir fuga de fluidos de excesso, e um tarugo em a face da assembléia de molde coloca um buraco de centro, melhora combustão do briquete.

ARROZ EXTRUDER CASCU DO

Este dispositivo especificamente é projetado para fazer troncos de combustível de arroz husks. O extruder, dado poder a por um 20 HP motor elétrico, trabalhos, melhor com cascas que foram moidas ou foram secadas para reduzir umidade content. O dispositivo mede 1.5 x 2.75 x 1.1 metros, requer um ou dois trabalhadores, e produz 150 kgs de troncos de combustível por hour. O arroz extruder de tronco de combustível cascudo é relativamente novo e não tem contudo fabricada fora da Tailândia.

Uma vez o dispositivo é esquentado para cima, o operador tem que manter a máquina continuamente provida com cascas preparadas. que O operador também deve empilhe os troncos acabado e monitore a temperatura do dispositivo unit. aquecendo A máquina é projetada para operar 24 horas um day. por causa do volume grande de cascas de arroz requerido mantenha a máquina em operação contínua, este dispositivo pode ser melhor-servida a arroz grande que processa centros.

MÁQUINAS DE BRIQUETTING INDUSTRIAIS

Briquetting máquinas densify desperdício industrial produziu dentro um setting. industrial Estas máquinas produzem uma variedade larga de produtos--briquetes, pelotas, cubos, troncos. Bastante freqüentemente, máquinas

usada para pelotas de alimento de animal produtoras pode ser modificada para combustível

pellets. que Muitos não requerem além disso para materials. que liga, vários fabricantes oferecem para um serviço consultor a determinar o qual dos modelos deles/delas é muito apropriado para uma aplicação particular. Deveriam ser contatados os fabricantes para mais informação em os produtos deles/delas.

V. COMPARING AS ALTERNATIVAS

Briquetting ou densification é único de várias tecnologias isso deveria ser considerada para o uso de agrícola e biomassa Alternativas de waste. incluem:

1. Fertilizante ou Condicionador de Terra: O uso de desperdício de biomassa para produção de energia pode privar a terra de condicionamento importante agentes, e o impacto a longo prazo desta privação deve ser cuidadosamente estudada.
2. Alimento de Gado: Em alguns casos, o briquetting potencial material poderia ser usado como comida para gado local que poderia ser usada como uma fonte de comida ou como animais de trabalho.
3. Fermentação Bacteriana para Álcool Production: Em aeróbio fermentação, bactérias agem para arrombar abaixo materiais orgânicos o presença de oxygen. Este processo pode produzir álcool que é um combustível atraente por causa de seu conteúdo de energia alto. também é um

líquido e então relativamente fácil controlar. Research em fermentação progrediu rapidamente nos últimos anos. As economias de favor de produção de álcool amplas instalações e esta tecnologia não é recomendada na balança de aldeia.

4. Digestão Anaeróbia para Produção de Metano: Digestão anaeróbia difere de digestão aeróbia nisso em digestão anaeróbia a bactéria age na ausência de oxigênio. O produto de digestão anaeróbia é metano, um alto-calor, limpar-ardente inflamável gás semelhante a gas. However natural, requer um relativamente investimento inicial grande em equipamento e armazenamento especial e controlando, como também um fogão gás-ardente. Vários países, notavelmente a China e Índia, desenvolveu simples em pequena escala digesters.

5. Gaseificação: Quando um material combustível é elevado um mesmo temperatura alta sem oxigênio suficiente para combustão para levar coloque, reações acontecem aquele produto um gás combustível, líquido, produtos, e carvão ou cinza. Estes processos de decomposição térmica é conhecido como gaseificação, pirólises, e carbonização Gaseificação de respectively. pode ser executada em biomassa desperdice, mas em geral exige para uma ampla operação ser economicamente possível.

6. Pirólises: Como mencionada acima, pirólises são o processo de produzindo um líquido quando um sólido combustível está aquecido sem bastante oxigênio para combustão completa. que Amplas plantas existem,

e também podem ser executadas pirólises em uma balança pequena em conjunção com uma réplica por fazer carvão. Os produtos de pirólises, como óleos, piches, e resinas, são úteis dentro vários aplicações industriais, comerciais, e domésticas.

7. Queimadores de Suspensão: Estes são queimadores em qual combustível de chão materiais estão misturados com ar que sopra para cima do fundo de uma câmara de combustão e queimado em suspensão. Eles efetivamente proveja um gás relativamente limpo, quente que pode ser usada em fornos secos, dê poder a caldeiras, secadores de folheado, e outros processos. que Eles não são recomendada para uso de casa, mas pode ser apropriado em uma luz colocação industrial.

8. Cama de Fluidized Combustors: Em um combustor de cama de fluidized, ar é explodida do fundo da câmara de combustão, mas em este caso a câmara de combustão está parcialmente cheia com um material granular como areia. The arejam o ser forçado para cima por a areia circula a areia como isto se estava fervendo ". Quando combustão acontece neste sistema, a areia age como uma cama em e em qual as queimaduras materiais combustíveis. Este sistema é mais flexível que o queimador de suspensão porque o alimento necessidade acionária não seja moída finamente ou iguala de um tamanho consistente. cama de Fluidized combustors também representam uma tecnologia provada e são apropriado em colocações industriais claras.

V. CHOOSING O DIREITO DE TECNOLOGIA PARA VOCÊ

Antes de embarcar em um programa de briquetting, investigue o potencial comercialize para determinar a viabilidade do projeto. Reunião social de , deveriam ser pesquisados fatores ambientais, políticos, e econômicos junto com assuntos técnicos. que Muitos projetos falharam porque os fatores non-técnicos no envolvido deles/delas era negligenciado.

Por exemplo, embora em alguns casos requereram as matérias-primas para briquetting será muito baixo em custo, o mercado para briquetes, aumentará o valor das matérias-primas. Isto poderia ter efeitos negativos na distribuição de renda.

Além disso, alguns materiais de briquetting têm competindo usos. Por exemplo, esterco também é usado como um fertilizante. Thus o valor do combustível para seus usos vários deve ser pesada antes de qualquer decisão é made. Further, há normalmente vários modos de energia produtora da matéria-prima.

Uma nota especial com respeito ao fogão que será usado: Em geral, o produto de briquetted final tem um valor de aquecimento comparável a wood. pode, porém, queime de uma maneira diferente que combustíveis tradicionais e assim o fogão (ou o briquete) pode ter ser modificada para ser compatível. que Este assunto deveria ser levado bastante seriamente pelo fabricante de briquete que planeja vender o produto no mercado livre.

Ao analisar a viabilidade de um projeto de briquetting e o

atração de mercado do produto, alguma pesquisa preliminar é essencial antes de proceder com desígnio técnico. O mais mais modo efetivo de alcançar sucesso é avaliar a situação de vários pontos de vista--administração de silvicultura, as cooperativas de fazendeiros, as associações de mulheres, contratantes, técnicos, etc. Estes grupos são uma fonte boa de informação sobre a disponibilidade de desperdício de combustível de todos os tipos, o clima social, as atitudes de pessoas locais para inovações, e econômico e outros fatores pertinentes.

Também deveriam ser levadas perguntas ambientais em conta, porque usando desperdício de biomassa como combustível elimina um importante elemento na cadeia ecológica. Normally, desperdício de biomassa é voltou ao soil. Se este equilíbrio está quebrado, as conseqüências, possa diminuir produtividade da terra e, em extremo condições, até mesmo conduza a desertification.

A análise deveria incluir informação em:

1. hábitos Culturais pertinente a preparação de comida e estilos de cooking
2. Size do mercado: número das pessoas e quantia de combustível usou
3. fatores sociais Pertinentes

4. A história de inovações prévias em sociedade local
5. A vontade e habilidade das pessoas para pagar o produto de combustível novo
6. Types e exigências de fogões em uso no mercado
Área de
7. Disponibilidade de e características de desperdício de biomassa em a região
8. considerações Ambientais
9. Transporte problemas
10. Disponibilidade de de crédito ou subsídio para adquirir o empreendimento começou.

Briquetting de The de desperdício de biomassa que seria caso contrário indisponível como combustível pode ser um método efetivo, barato de aumentar o combustível supply. além disso, provendo uma alternativa para madeira queimando, briquetting podem ajudar lento o processo de desmatamento. Uma gama extensiva de tecnologias faz briquetting acessível a quase everyone. Finally, briquetting segura um lugar sem igual entre os usos alternativos vários de biomassa com seu facilmente

tecnologia compreensível e sua simplicidade de operação.

OS PROVEDORES DE E FABRICANTES

ESTADOS UNIDOS

Agnew Produtos Ambientais
Encaixote 1168
Concessões Passam, Oregon 97526
Telefone: 503/479-3396

Bio-solar Corp.
P.O. Box 762
Eugene, Oregon 97401,
503/686-0765

Bonnot
800 St. de lago
Kent, Ohio 44240,
216/676-5829

Califórnia Pelota Moinho Cia.
1800 St. de Folsom
São Francisco, Califórnia 94103,
415/431-3800

Deere & Cia. (antigamente John Deere)

John Deere Rd.
Moline, Illinois 61265,
309/752-8000

Ferro-Tech
467 Eureka Rd.
Wyandotte, Michigan 48192,

Fourply Inc.
P.O. Box 890
Concessões Passam, Oregon 97526
503/479-3301

Cia. de Desempenho de fiança o Inc.
P.O. Box 748
Independência, Kansas 67301,
316/331-0027

HOBBS (C.B.) Cia.
Arvoredo de alce, Califórnia 95624,
916/685-3925

Papakube Corp.
7185 Navajo Rd.
Apartamento 1
San Diego, Califórnia 92119,

Broto Waldron
802 St. de Logan
Muncy, Pennsylvania 17756,
717/546-8211

ESTRANGEIRO

Ferdinand Platbrood
12 des de categoria Rossignols
6070 Chatlet
Bélgica

Fred Hausmann Ltd.
4005 Basel
Suíça

Falcoeiro Siddeley Canadá Inc. (antigamente Ltd.)
7 St. de rei, Leste,
Toronto, Canadá M5C1A3,
416/362-2941

Sr. Sayan Panpinig
53 MUGIDO. 6 um. Ladkrabang
Bangkok, Tailândia,

==
== ==

[Home](#)"" """">

[home.cd3wd.ar.cn.de.en.es.fr.id.it.ph.po.ru.sw](#)

VITA BOLETIM TÉCNICO

51005-BK

A FORJA DE FERREIRO DE E FOLES

por ALLEN INVERSIN

Este Boletim Técnico mostra um modo barato para fazer foles, a bomba de ar tradicionalmente usada por ferreiros fazer fogos mais quente. O desígnio aqui proverá bastante ar para fazer um fogo que está quente bastante derreter steel. pode ser construído completamente localmente de materiais de pedaço disponíveis, com a possível exceção de algumas unhas, e alguns pedaços de madeira.

O Boletim também dá diretrizes gerais por construir uma forja, que é o furnace. especial de um ferreiro construção de forja Específica planos não são included. However, o Boletim inclui instruções por usar a forja e foles.

Os desígnios neste Boletim foram desenvolvidos por Allen R. Inversin, que trabalhou com VITA em Papua-Nova Guiné durante os 1970. Sr. Inversin, um diplomado do Instituto de Massachusetts de Tecnologia, (MIT), previamente trabalhou com tecnologias locais em Laos.

Por favor envie resultados de teste, comentários, sugestões, e pedidos para mais adiante informação para:

VITA

1600 Bulevar de Wilson, Apartamento 500,
Arlington, Virgínia 22209 E.U.A.

TEL: 703/276-1800 * FAX: 703/243-1865

Internet: pr-info@vita.org

Revised 1981 de agosto

ISBN 0-86619-084-8

VOLUNTEERS EM AJUDA TÉCNICA

VITA BOLETINS TÉCNICOS

Este Boletim Técnico é um de uma série de publicações que fazer-isto-lhe oferecem tecnologia informação sobre uma variedade larga de assuntos.

Boletins técnicos são geradores de idéia, planejado,

não tanto prover uma resposta definitiva sobre
guie o usuário está pensando e Premissas de planning.
está são e testando resultados são providas, se
disponível.

São pedidos para os usuários da informação que nos enviem o deles/delas
avaliações e comentários baseado nas experiências deles/delas.
Resultados estão incorporados em subseqüente
edições, provendo diretrizes adicionais assim para,
adaptação e usa em uma maior variedade de condições.

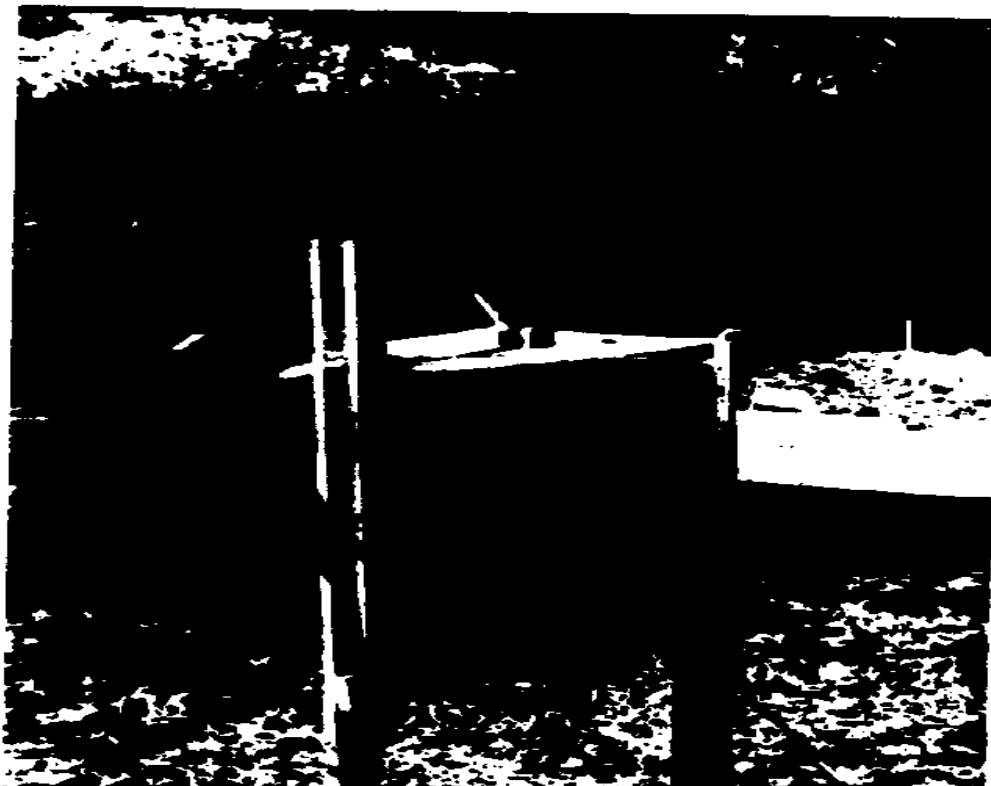
A FORJA DE FERREIRO DE E FOLES

INTRODUÇÃO

Os foles se imaginaram aqui
é construída de madeira,
tubos internos velhos de auto
pneus, comprimentos de aço,
transporte, e vários
unhas e bolts. O mais mais
ferramenta cara requerida é
uma broca.

<FIGURA 1>

46p01.gif (600x600)



Embora construiu de barato
materiais, o
foles são bastante eficientes.
Cria bastante
areje para fazer um fogo que é
quente bastante para derreter aço.
Mantém ar dentro um
reservatório de forma que o
operador tem que bombear o
só controle uma vez todo
5-10 segundos.

Nenhum das dimensões de
os foles são críticos.
Algumas das dimensões de
outros foles podem diferir
porque tubos internos diferentemente-de tamanho e madeira podem ter sido
usada. que são incluídas alguns medidas no plans. que Estes são
só incluída para dar para o construtor um senso do aproximado
tamanhos de certas partes.

Cuidadosamente leia as instruções e lista de materiais antes
você começa construction. Qualquer pergunta ou comentários aproximadamente o
construção ou uso da forja e foles deveriam ser enviados
VITA.

MATERIAIS PRECISARAM

* UM sheet(s) de madeira que é pelo menos 12mm thick. Plywood é o tipo mais conveniente, se available. There deveria ser bastante madeira para fazer quatro quadrados cada dos quais são nenhum maior que 5cm X 5cm. que O tamanho exato dos quadrados dependerá no tamanho dos tubos internos usado.

* Dois carro tubos internos que estiveram descartado através de estações de serviço.
que Os tubos deveriam ter que nenhum Número de punctures. principal é imprimiu freqüentemente nos tubos internos. Se possível, selecione interno entuba com fim de números em -13 ou -14. Tubos com números que termina em -12 ou menor poderia ser muito pequeno para para adquirir bastante ar pela forja. Tubes com fim de números em -15 ou maior são difíceis trabalhar com.

* UM terço, carro grande tubo interno, ou parte de one. que Isto será cortou em pedaços.

* Quatro 10cm comprimentos de vara de metal, 6mm em Pedacos de diameter. de Taco de ou bambu cortaram para formar tarugos do mesmo tamanho pode ser substituído.

* Strips de madeira 4-5cm X largo 5-6m X 1-2cm longo grosso.

- * Steel tubo, 2cm em diâmetro X 50-60cm muito tempo.
- * Scraps de aço galvanizado.
- * 200 unhas, 1-2cm muito tempo.
- * 36 unhas, 4cm muito tempo.
- * Dois 8cm parafusos com nozes e lavadoras (opcional).

FERRAMENTAS

- * Martelo de
- * Saw (cortar madeira)
- * Tin cortes
- * O Wood cinzel
- * Tape medida ou regra
- * Drill e mordeu (perfurar buracos ligeiramente maior que as varas que é usado)
- * Verruma de mordeu para 5cm buraco de diâmetro (opcional)

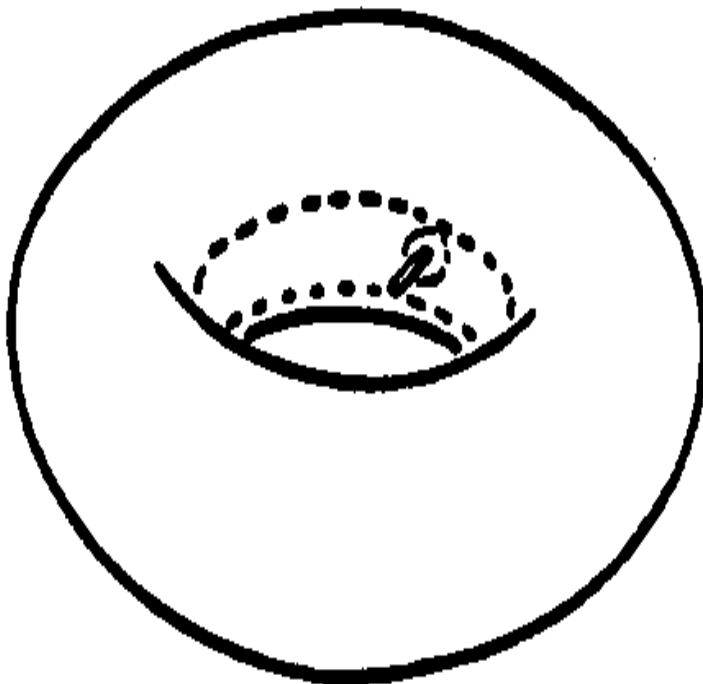
* Metal arquivo (opcional)

INSTRUÇÕES

1. Cut um pedaço do centro de cada
do dois carro tubos internos. O corte
Lados de deveriam ser planos. Pedaço de Each
deveria ser largo bastante (aproximadamente 5cm) para
incluem a válvula de ar e o
borracha mais grossa ao redor da válvula.

<FIGURA 2>

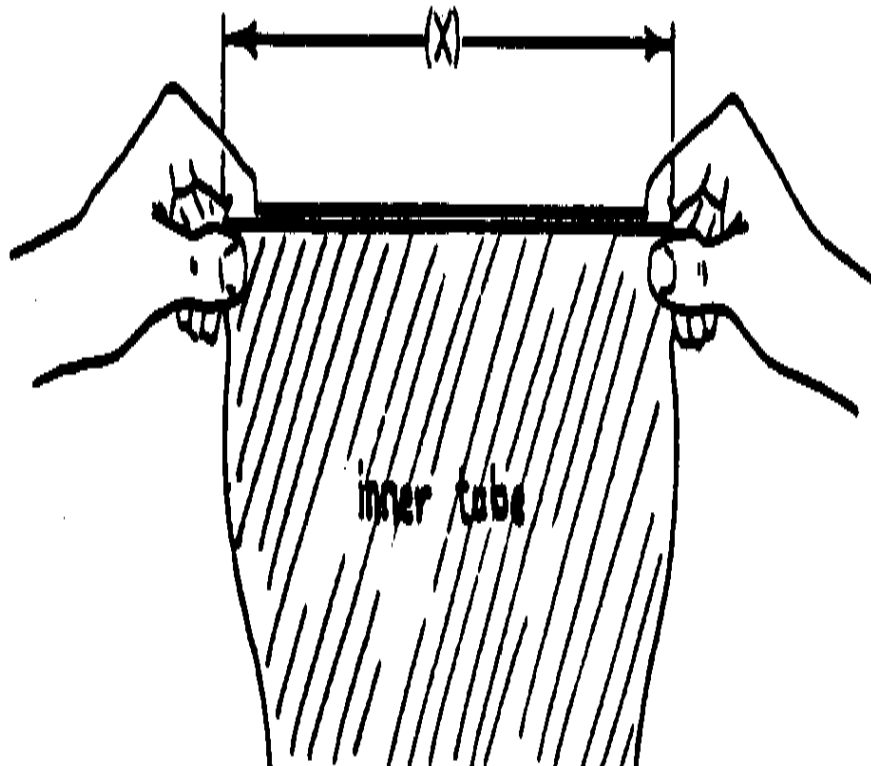
46p04a.gif (393x393)



2. Measure os lados cortados de cada pedaço segurando a abertura como shown. Stretch cada abertura puxando Medida de firmly. (x)cm. Cada seção tem dois ends. aberto que Um fim será um pouco maior que o outro. Você terá quatro medidas quando você completa este passo.

<FIGURA 3>

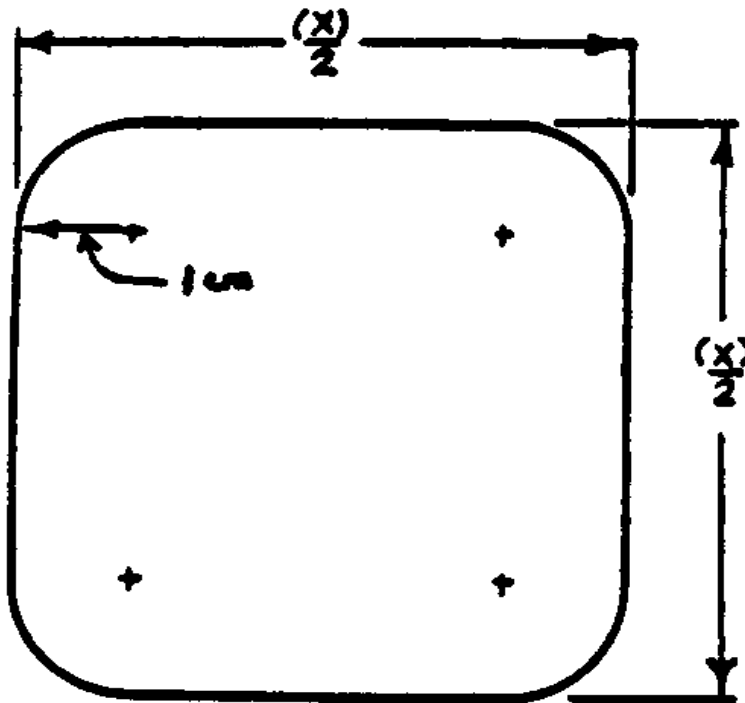
46p04b.gif (486x486)



3. Cut quatro quadrados da folha de wood. Um quadrado deve seja cortado para ajustar cada tubo interno opening. Para uma abertura que mede (x)cm, o pedaço de Madeira de deveria ser um quadrado que mede $(x)/2$ cm em cada side. por exemplo, o quadram corte para ajustar uns 10cm abrir deveriam ser 5cm em cada lado. Está seguro para arredondam fora os cantos assim que a borracha não rasgará. que Os cantos deveriam ser arredondou como o arco de um circulam cujo centro é 1cm dentro da extremidade do quadram.

<FIGURA 4>

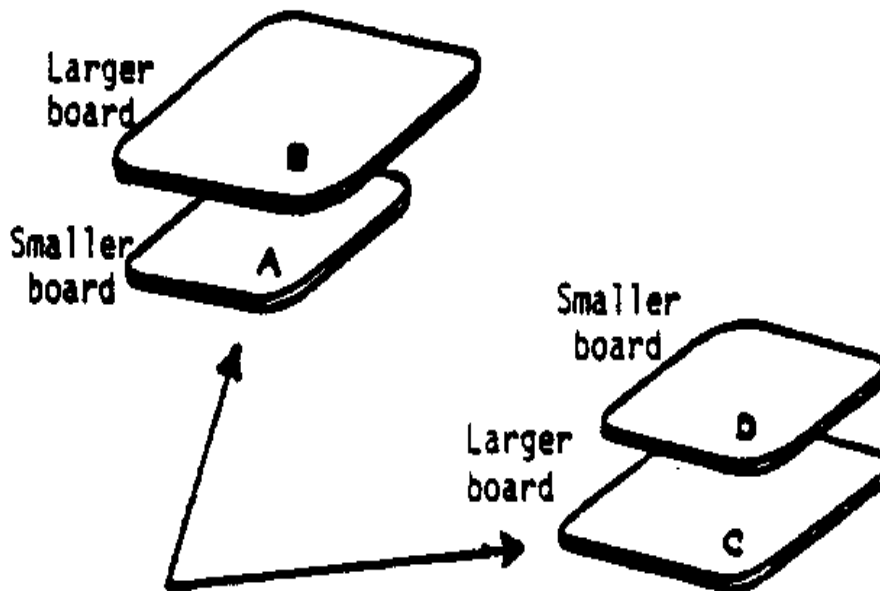
46p04c.gif (437x437)



4. Arrange as quatro tábuas.
As tábuas que ajustaram o
aberturas maiores em cada
que tubo interno deveria ser colocado
próximo a um ao outro. Label
as tábuas UM, B, C, e D,
como shown. Also etiquetam o
aberturas de tubo internas para corresponder
para os pedaços de madeira
que ajustará neles
depois.

<FIGURA 5>

46p05a.gif (486x486)

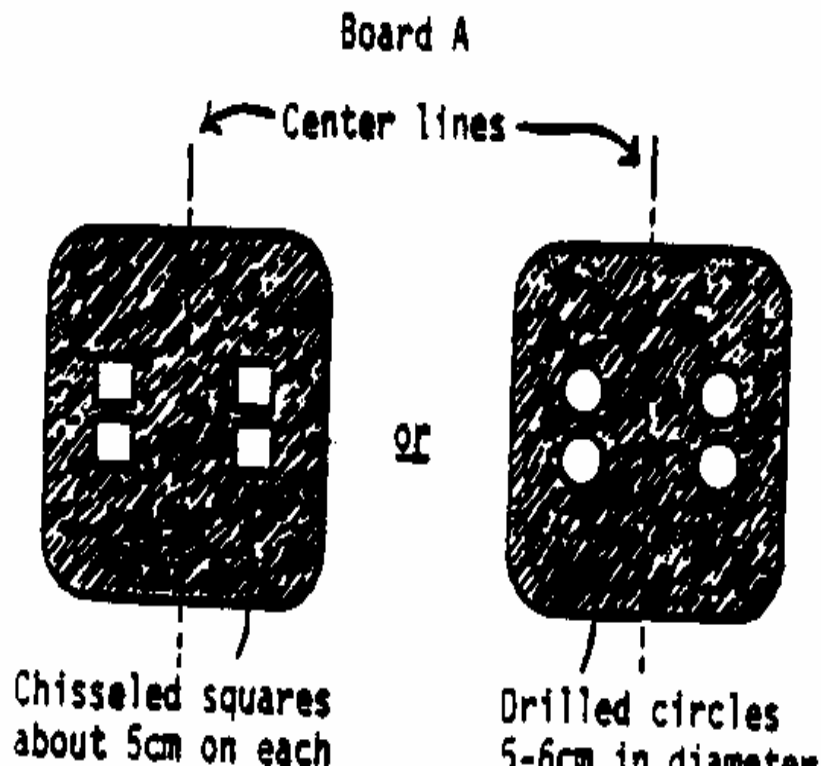


The two boards that fit into the opening of one of the two

5. Draw uma linha por o centro de tábua UM, como mostrada, de topo para bottom. Center dois fura perto de cada outro em cada lateral de sobem a bordo A. Estes buracos ou pode ser cinzelado quadra ou perfurou circula.

<FIGURA 6>

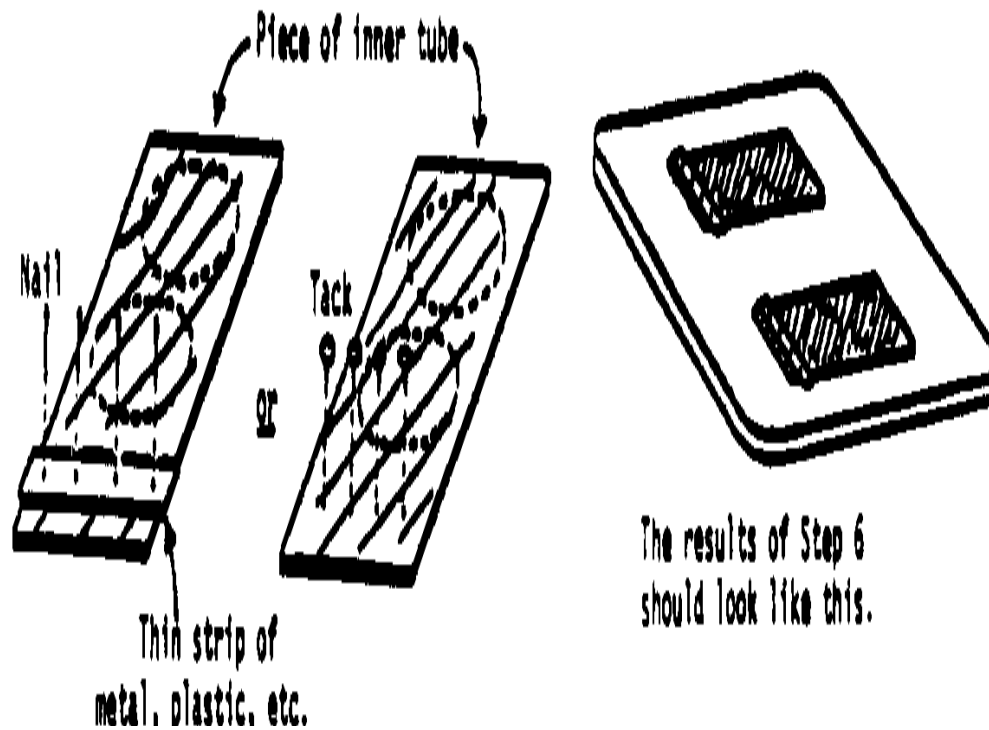
46p05b.gif (486x486)



6. Cut dois pedaços retangulares de borracha do terço interno tube. que Os pedaços deveriam ser cortados de forma que eles mentem bastante apartamento, não enrolou, na tábua. Cada pedaço deveria ser bastante grande para cobrir dois dos buracos em tábua UM. Fasten um pedaço de Borracha de ao uma só termina em cima do primeiro par de buracos a bordo de UM, usando tachas ou unhas. Position e firma o outro pedaço de borracha em cima do segundo par de buracos.

<FIGURA 7>

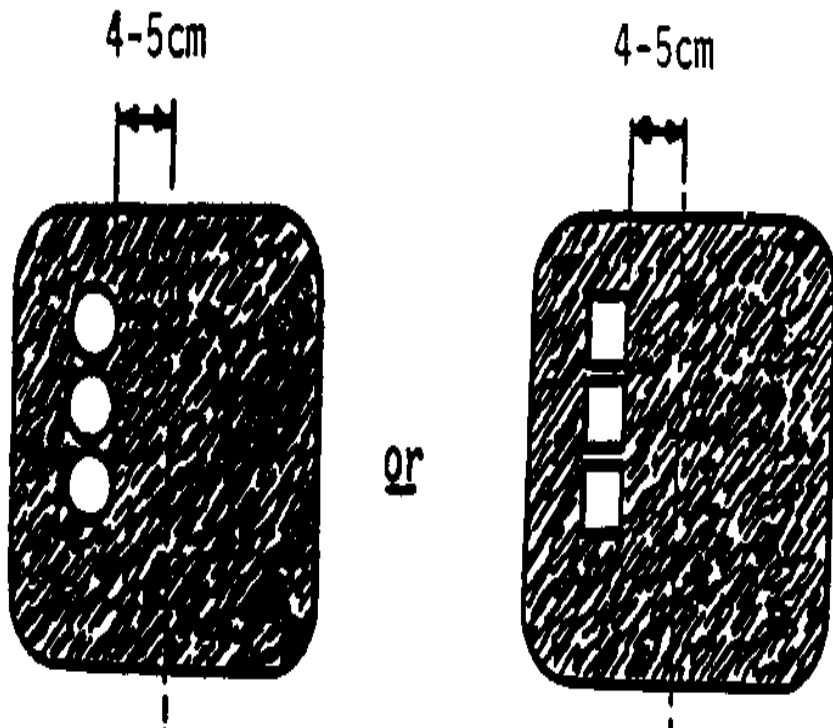
46p05c.gif (540x540)



7. Draw uma linha de
tampam para assentar
pelo centro
de tábua B,
como shown. Make
três fura logo
para um ao outro, como
shown. Cada buraco
deveria estar aproximadamente
o mesmo tamanho como
esses em tábua UM.

<FIGURA 8>

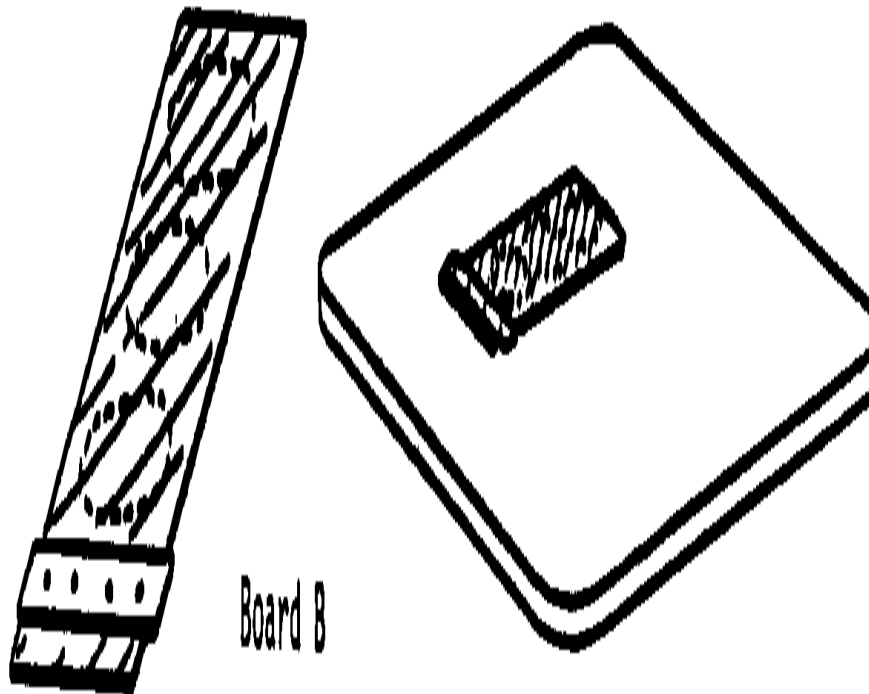
46p06a.gif (486x486)



8. Cut um pedaço de borracha para cobrir todos os três buracos em tábua
B. Posição e firma da mesma maneira como em Passo 6.

<FIGURA 9>

46p06b.gif (486x486)

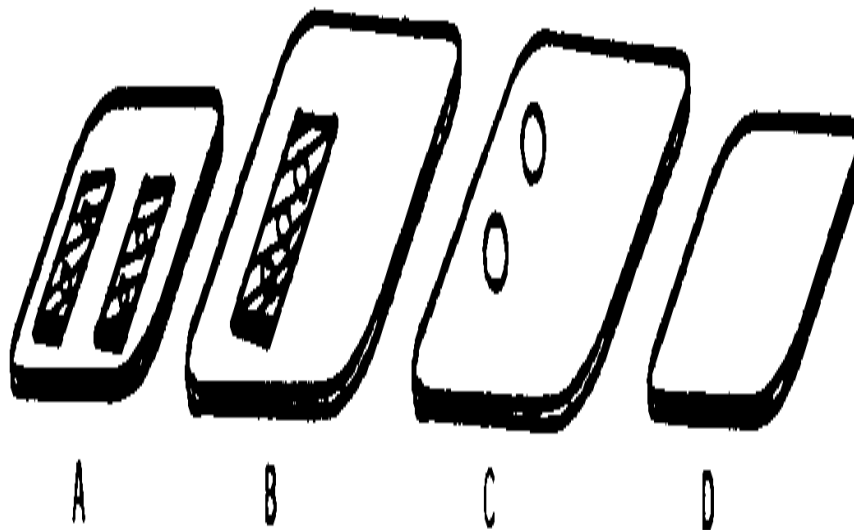


9. Draw uma linha de topo para assentar pelo centro de tábua C, como terminado com tábuas UM e B. Make dois ou três buracos em sobem a bordo C dentro sobre a mesma posição como a bordo de B. não Faça cobrem estes buracos.

Depois de terminar este passo, tábuas UM por D deveria olhar gostam isto:

<FIGURA 10>

46p06c.gif (393x486)

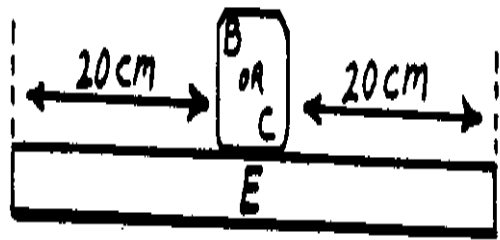
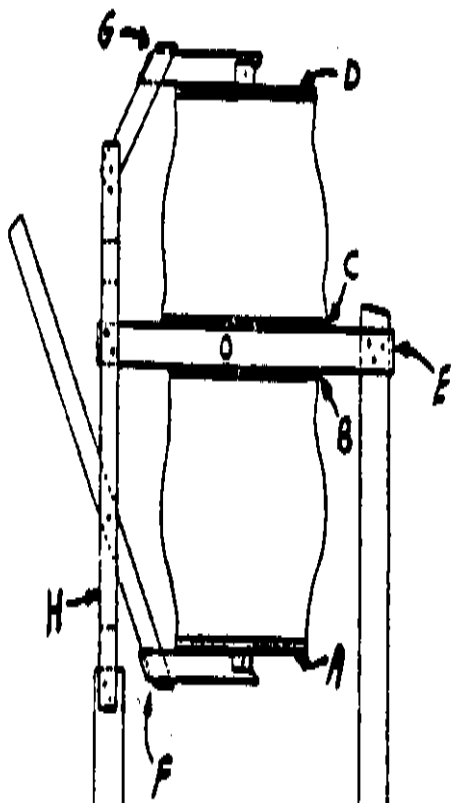


10. Make o sócio de apoio horizontal E. Use a tira longa de

wood. Cut um pedaço que é 40cm mais longo que o maior square. de madeira deveria estender aproximadamente 20cm em cada lateral de o quadrado de madeira maior (B quadrado ou C).

<FIGURA 11>

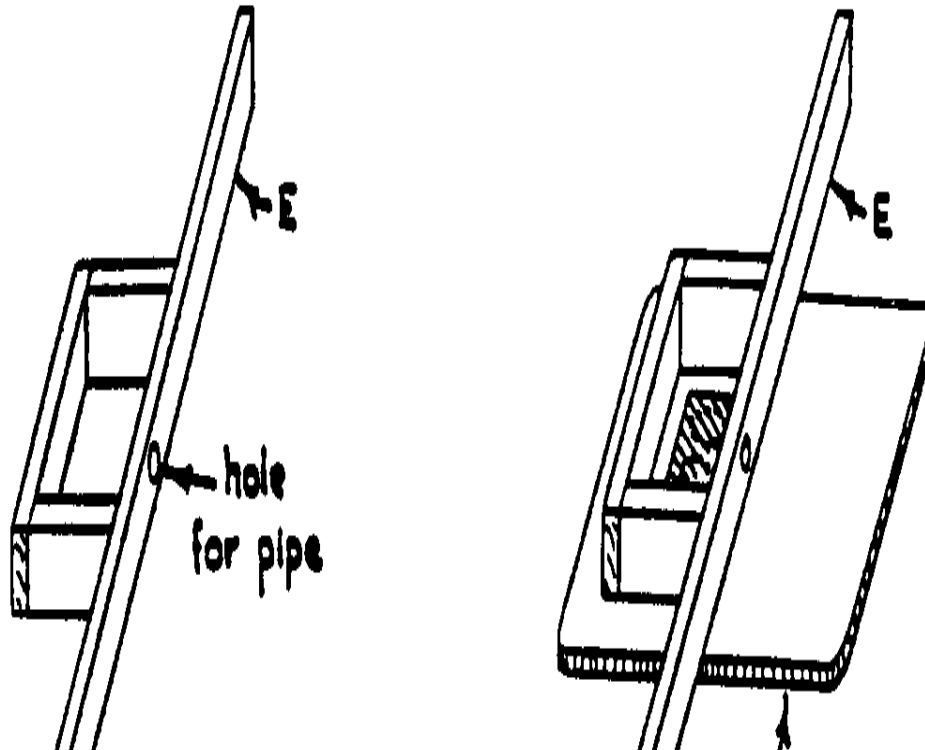
46p07a.gif (600x600)



11. Cut alguns pedaços de madeira para fazer uma caixa ao redor do borracha-coberto fura de tábua B. Support o sócio E formará um side do box. Estes pedaços de madeira se tudo deveriam ser o mesma largura e altura. Se possível, eles deveriam ser aplanados para os fazer alisar de forma que a caixa será hermético quando completou. Make seguro a caixa é grande bastante de forma que o borracha válvula pode mover para cima e para baixo livremente dentro disto.

<FIGURA 12>

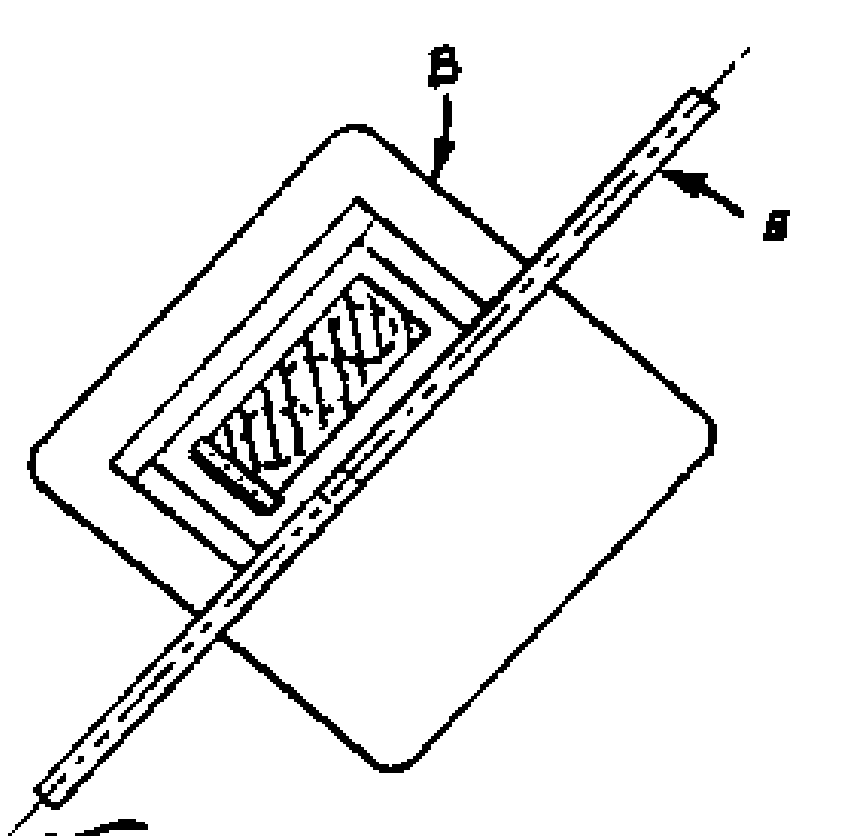
46p07b.gif (540x540)



12. Make um buraco em sócio de apoio E, como shown. O tubo de aço, que levará ar dos foles para a forja, deva ajustou firmemente neste buraco de forma que nenhum ar escapes. Make o furam menor que precisada. Then aumentam isto como necessário. Nail (e cola, se possível) a caixa para subir a bordo B, alinhando, que o centro enfileira de B e E.

<FIGURA 13>

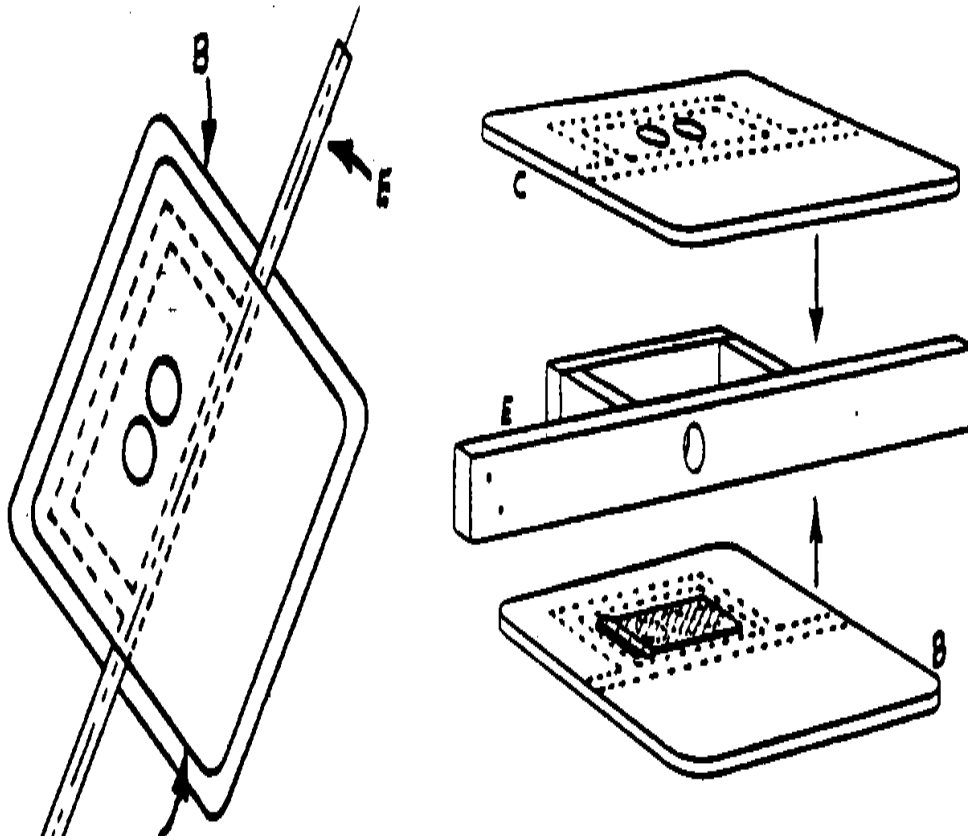
46p08a.gif (486x486)



13. Place tábua C em cima desta caixa, emparelhando o centro enfileira de B, C, e E. Make seguro os buracos em tábua são posicionados C em cima da caixa pregou para subir a bordo B.

<FIGURA 14>

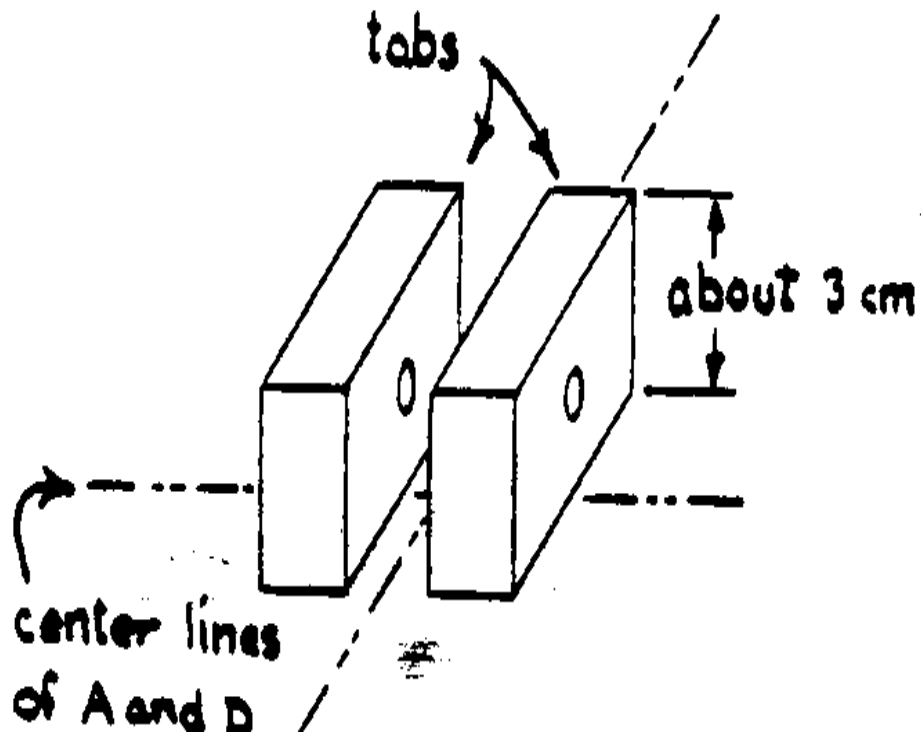
46p08b.gif (540x540)



14. Cut fora quatro pedaços, cada aproximadamente 3cm longo, do terminam do permanecendo longo tiram de madeira. Estes Pedaços de farão abas para attach para quadrados UM e D. Broca um buraco por o centro de cada pedaço de forma que a 6mm vara de metal ajusta no buraco. O Vara de também pode ser feita de Taco de ou robusto Bambu de .

<FIGURA 15>

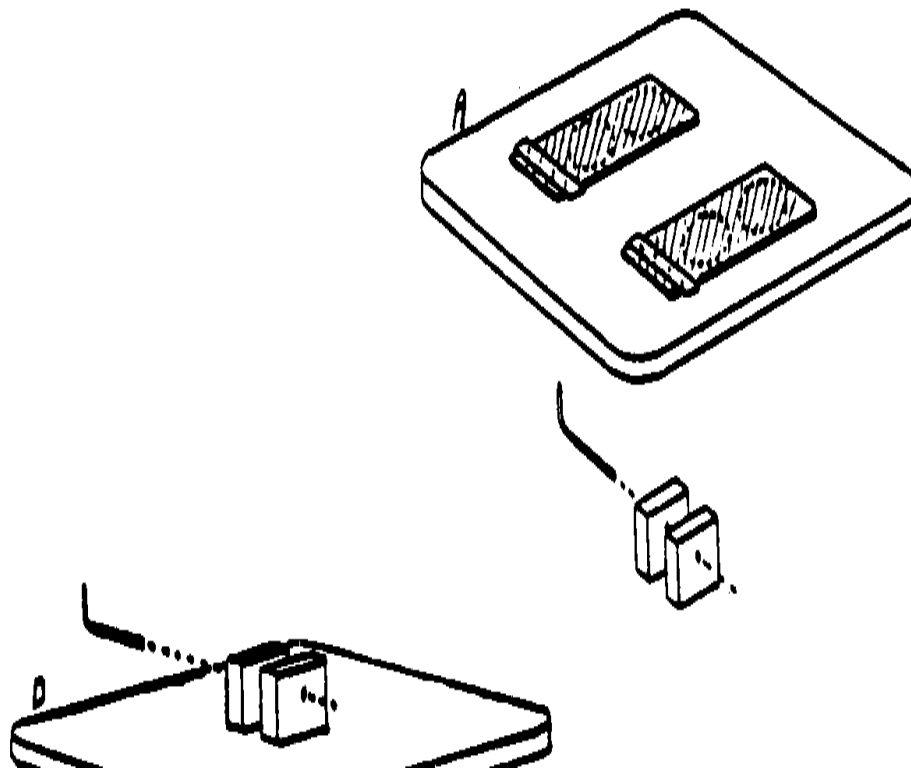
46p09a.gif (486x486)



15. Place duas abas cada perto do centro de tábuas UM e D. O distanciam entre cada par é ligeiramente mais que a largura dos braços de madeira, F e G que ajustarão entre eles. a bordo de UM, as abas são colocadas oposito o lado que tem que a válvula de borracha prendeu a isto. Nail as abas para o sobe a bordo.

<FIGURA 16>

46p09b.gif (486x486)

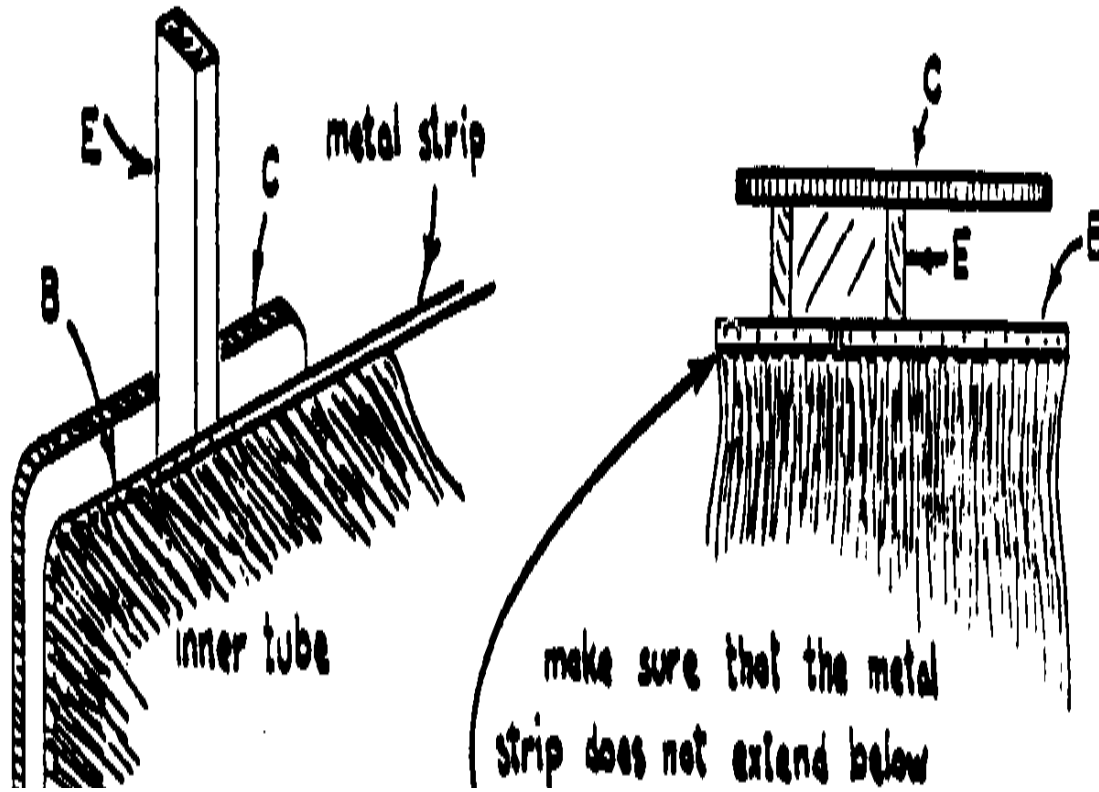


16. Cut vários comprimentos de metal de folha magro que é um pequeno narrower que as densidades do quadrado de madeira sobem a bordo (por exemplo, 10mm se a madeira é 12mm grosso) . Remove com um arquivo qualquer extremidade afiada ao longo destas tiras.

17. Stretch o tubo interno correto que abre em cima de tábua Centro de B. a tira de metal ao longo da tábua em cima do tubo interno. Hammer em resumo unhas a 3cm intervalos ao longo do strip. Se que as unhas dobram enquanto passando pela tira de metal, afie uma unha maior e usa isto como você vá junto esmurrar buracos pelo metal.

<FIGURA 17>

46p10a.gif (600x600)



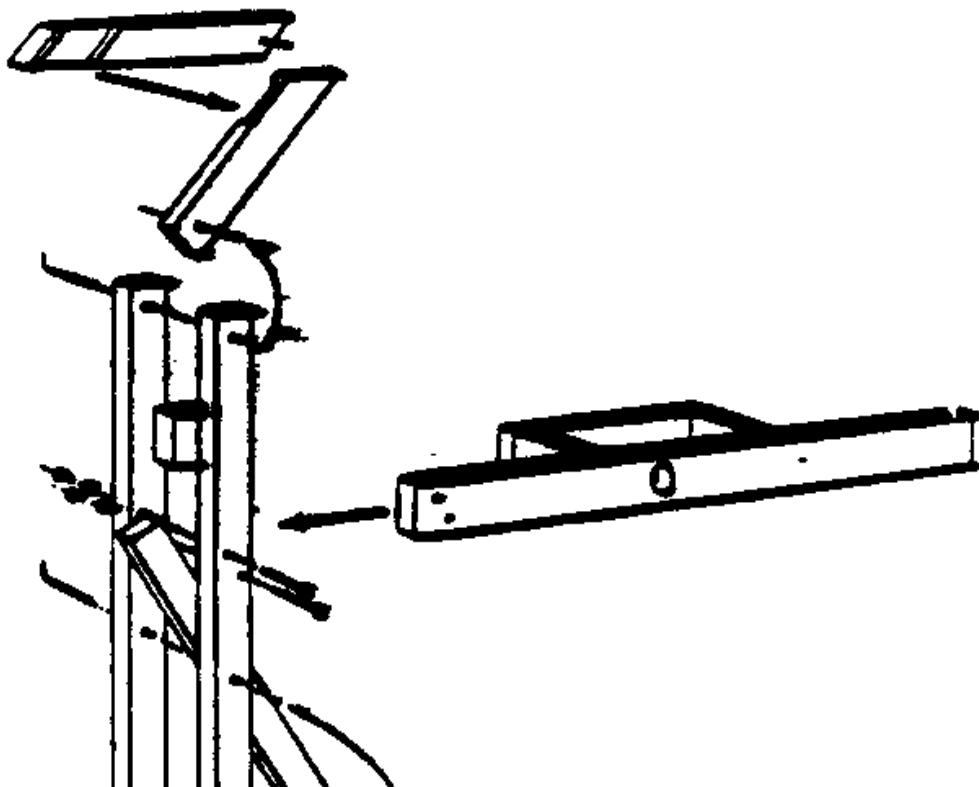
18. Fasten da mesma maneira a abertura de tubo interna marcou C em cima de tábua C.

19. Fasten nas mesmas tábuas de maneira UM e D para o apropriado aberturas de tubo internas. Make seguro que as abas estão enfrentando fora e é paralelo para subir a bordo E.

20. Make o sócio de apoio vertical H. Firme o horizontal apóiam o sócio E para H com unhas ou dois parafusos, como shown. que Os pedaços devem seja separado facilmente. O Comprimento de de H pode ser como curto como mostrada abaixo, ou pode ser estendeu no chão. que O comprimento mais curto faz os foles mais fácil para move. que O comprimento mais longo é mais robusto. Note os dois quadram spacers de madeira dentro o desenho debaixo de. Eles deveria ser grosso bastante assim que há lugar para braços F e G para mover livremente entre os dois vertical Pedaços de .

<FIGURA 18>

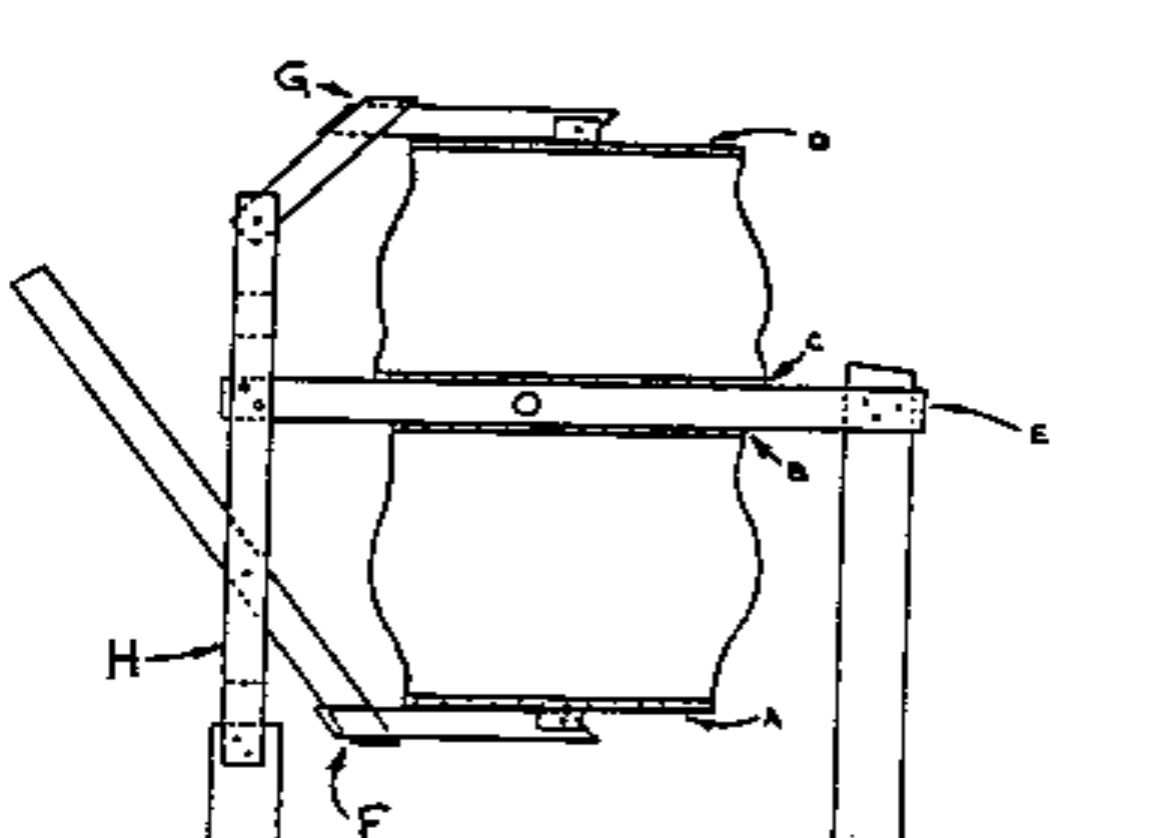
46p10b.gif (600x600)



21. Make manivela F e
braço superior G assim
que eles se aparecem
como mostrada quando o
que tubos internos são
completamente estendida.
Estes dois braços
deveria ajustar livremente
entre os dois
os sócios verticais
de H e os dois
reparte do
tabs. Insert varas
pelas abas
e pivô de braço
aponta de forma que o
arma mova livremente.

<FIGURA 19>

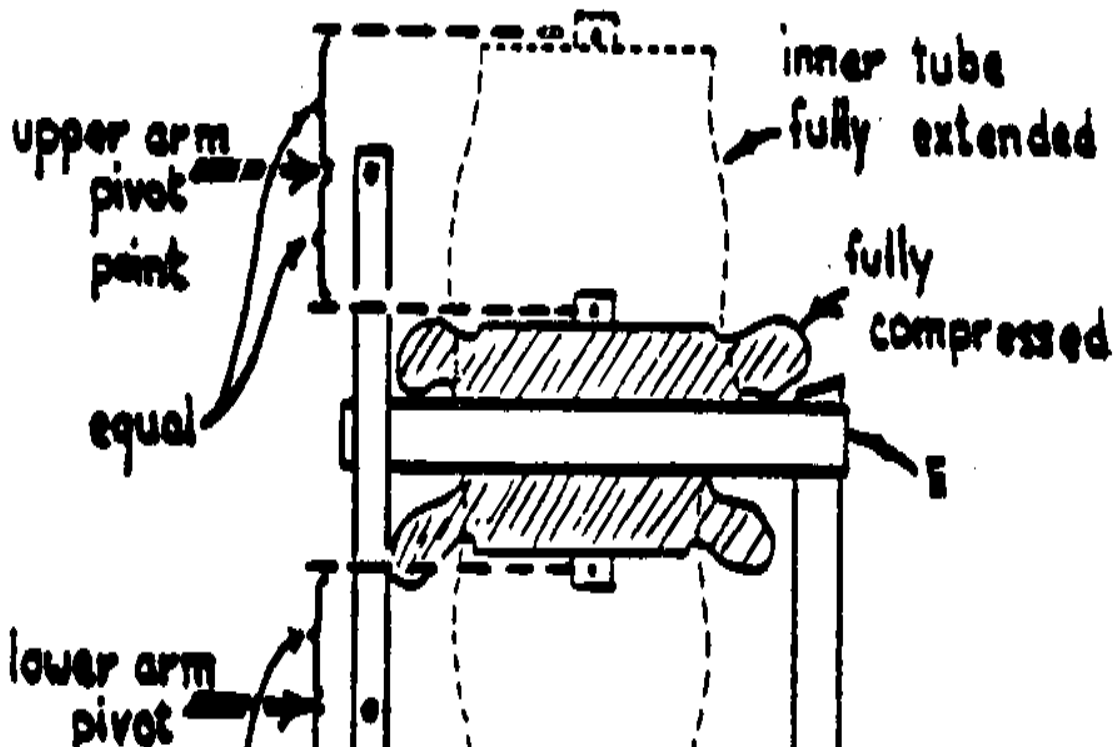
46p11a.gif (600x600)



O pivô aponta para arma F e G deveriam ser medianos entre as posições estendidas e comprimidas das abas, como mostrada debaixo de.

<FIGURA 20>

46p11b.gif (600x600)



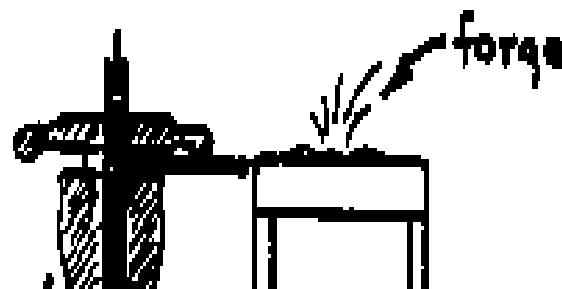
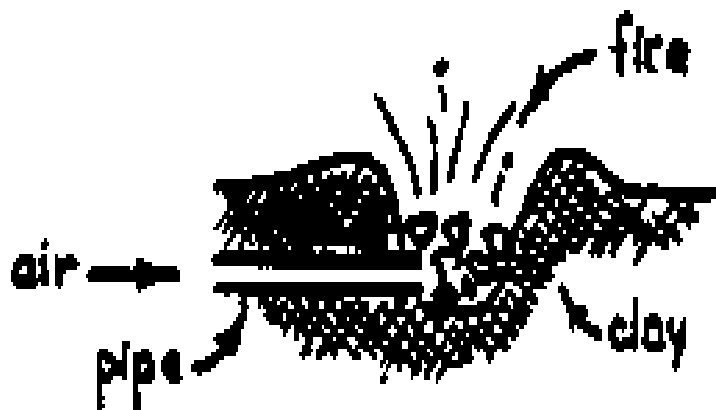
CONSTRUÇÃO DA FORJA

Uma forja requer uma cavidade que contém o fire. Isto permite areje para ser soprada dentro de abaixo e não queime ou derreta.

Esta cavidade pode a maioria facilmente seja feita de barro. Make uma depressão no meio de o barro. Place o tubo de ar do foles dentro do barro assim o fim de o tubo de ar está dentro o depression. O ar soprará de os foles, por o tubo, e em a depressão.

<FIGURA 21>

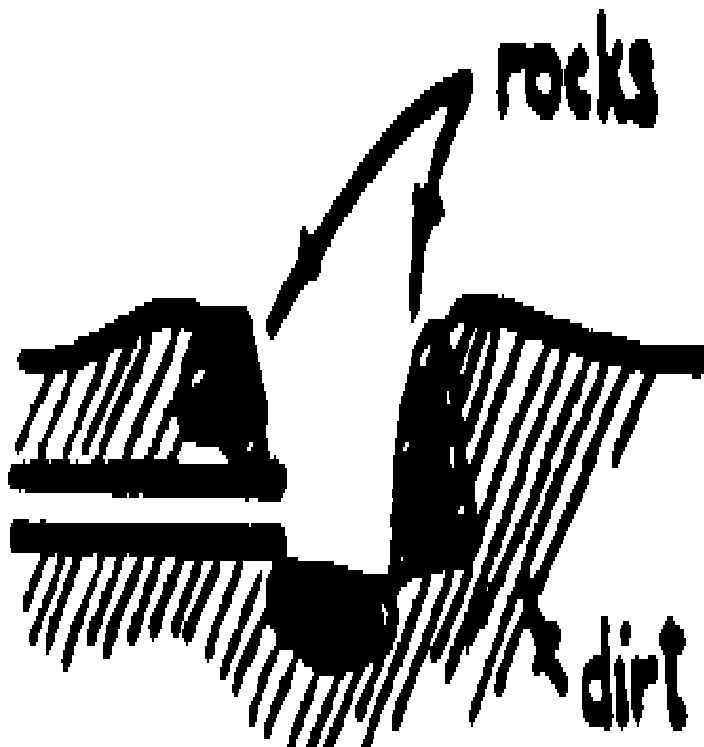
46p12a.gif (600x600)



Pedras ou sujeira podem ser usadas, como mostrada, se barro é indisponível.

<FIGURA 22>

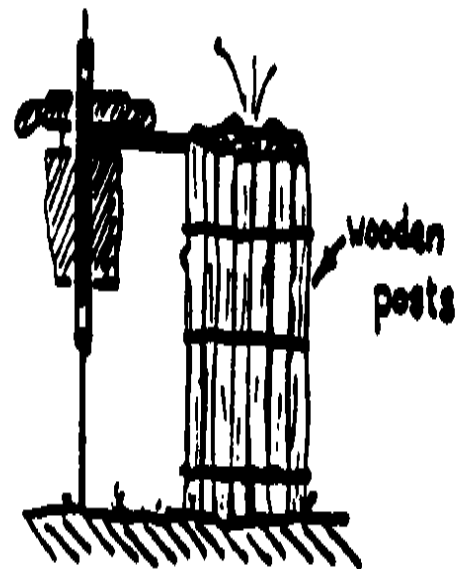
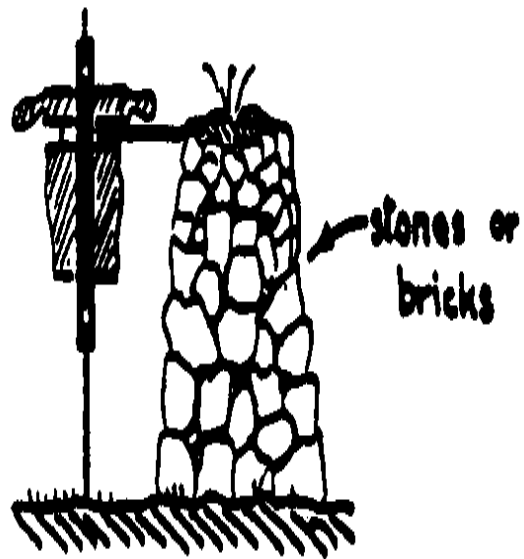
46p12b.gif (486x486)



Esta cavidade de barro, ou de sujeira e pedras, é apoiada qualquer um por uma mesa ou por um structure. mais sólido O mais sólido estrutura poderia ser uma parede feita de cimento, barro amura, pedras, ou timber. que A parede é colocada ao redor de uma área quadrada que é enchida de pedras e dirt. que A estrutura apoiando também pode seja construída de postes de madeira, como mostrada.

<FIGURA 23>

46p12c.gif (393x600)



A superfície de topo deste apoio deveria ser grande bastante segurar não só o fogo, mas também os pedaços de steel. aquecido Se a superfície do apoio é muito pequena, o metal que está aquecido, constantemente deve ser apoiado por um hand. Esta é uma amolação.

A altura mais confortável para o fogo está nivelada com seu mão quando você é de pé vertical com seu braço por seu lado.

Deveriam ser localizados a forja e foles debaixo de um abrigo ou telha os proteger de weather. Traditionally ruim, um ferreiro, trabalhos em lugar fechado ou em uma área escura porque é mais fácil para observe a cor do aço quando estiver sendo heated. O cor do aço é muito importante durante soldar, enquanto endurecendo, temperando, e trabalhando em general. A cor mostra o aço temperatura.

NOTAS EM USAR A FORJA E FOLES

1. Carvão de , coca-cola, ou carvão (*) é freqüentemente usado como o combustível para um

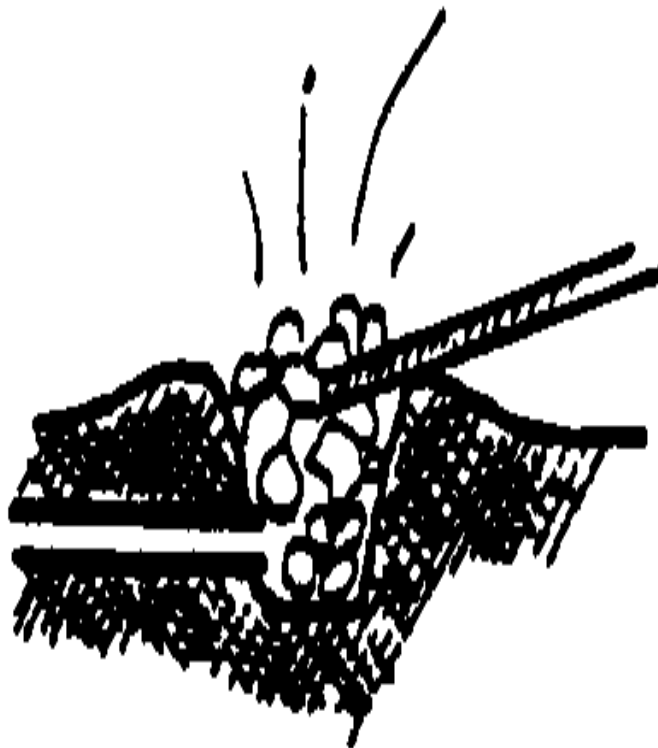
O fogo de ferreiro de . Estes queimam muito mais limpo e com um temperatura mais alta que madeira ordinária.

2. Make seguro há 3-4cm de carvão pelo menos entre o transportam abertura e o pedaço de metal que é heated. Otherwise, o andamento de ar pelo tubo não terá uma chance para se pôr quente. esfriará o

Metal de em lugar de aquecer isto.
Also colocam algum carvão acima
o pedaço de metal. Isto
aumenta o calor do
Metal de .

<FIGURA 24>

46p14a.gif (437x437)



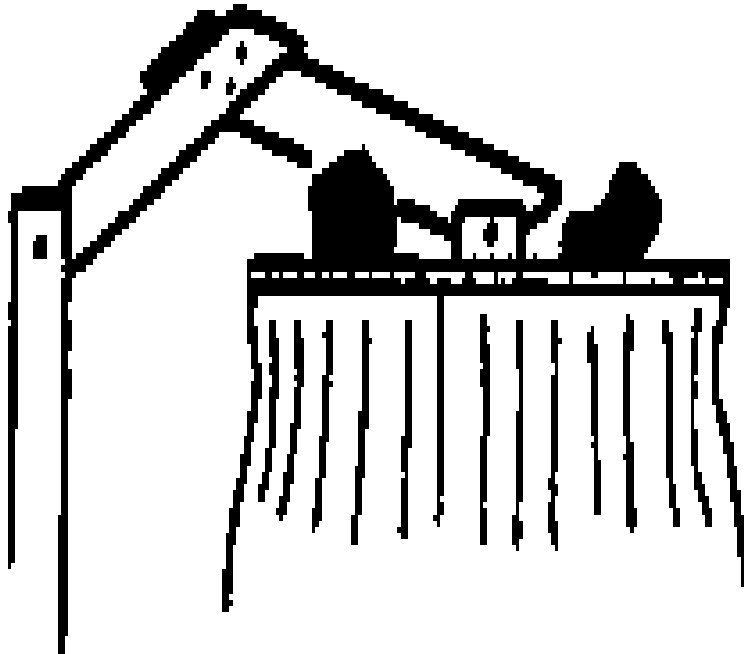
Carvão de queima bastante depressa. não remexem o fogo unnecessarily, como entre aquecimentos. não fazem o Cavidade de maior que necessário.

3. There é nenhuma necessidade para bombear os foles quickly. UM golpe cheio cada cinco a dez segundos deveria ser sufficient. Se você quiser mais ar para ir pelo incendeiam para fazer isto queimar mais quente e mais rapidamente, pesos de lugar no tubo interno superior. Rocks pode ser usado. O maior o peso, o mais ar é alimentado pelo incendeiam.

<FIGURA 25>

46p14b.gif (486x486)

-



4. A borracha tubo interno mais próximo o fogo deve ser protegido de faíscas das quais podem queimar o rubber. Alguns modos simples que fazem isto são:

- * Put para cima uma partição entre a forja e foles.
- * Cortina um pedaço de aniagem ou pano em cima dos foles.

(*) Veja Fabricação Charcoal: O Método de Réplica, publicado por VITA.

O tubo de metal se porá quente se a forja for usada para várias horas. não deixam o resto de tubo interno superior contra este tubo.

Teoria de Operação

Um das partes mais importantes dos foles é o de uma só mão válvula. deixa ar entrar de uma direção (um), mas não o outro (b).

<FIGURA 26>

46p15a.gif (600x600)



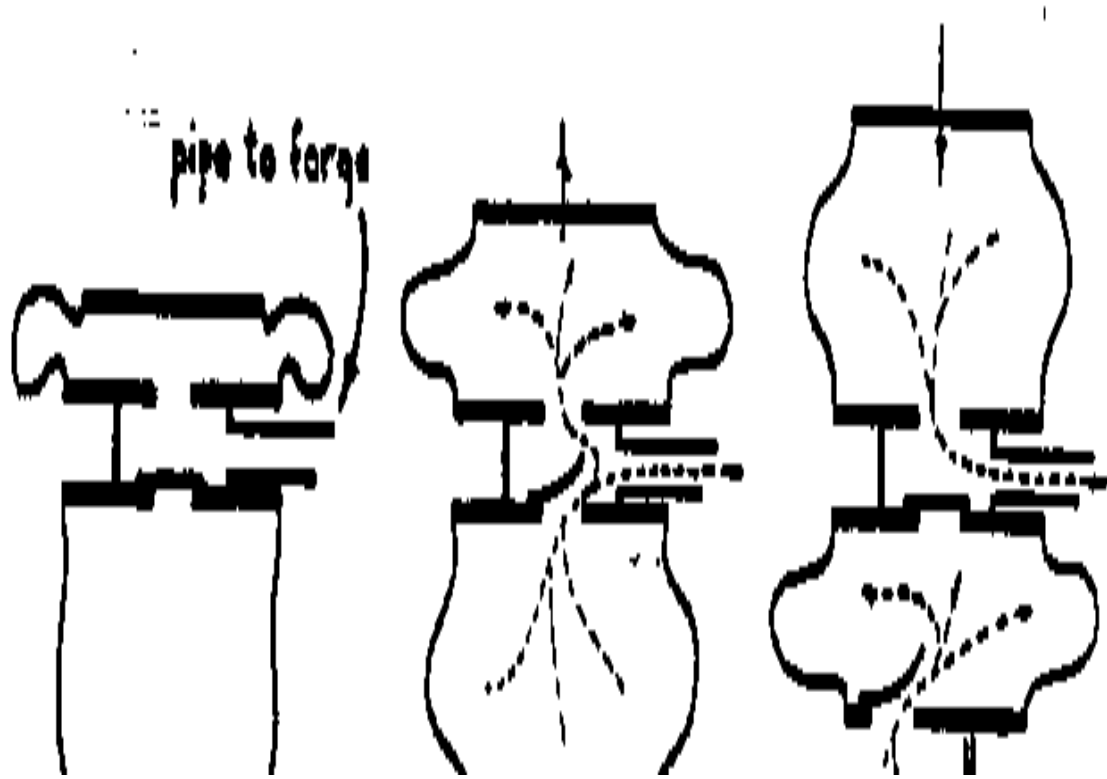
Ao usar os foles, o tubo superior está inicialmente comprimido e empty. O mais baixo tubo está estendido e cheio de ar (c).

Empurre o handle. O ar do mais baixo tubo está forçado para cima pela válvula superior na forja (d) . ar Extra enche o tubo superior (reservatório).

Comprima todo o ar do mais baixo tubo na forja e reservatório. Then baixam o mais baixo tubo. Ar de entra de abaixo ainda reencher o tube. O ar no reservatório, comprimido, pelo peso da tábua superior, continua entrando na forja (e).

<FIGURA 27>

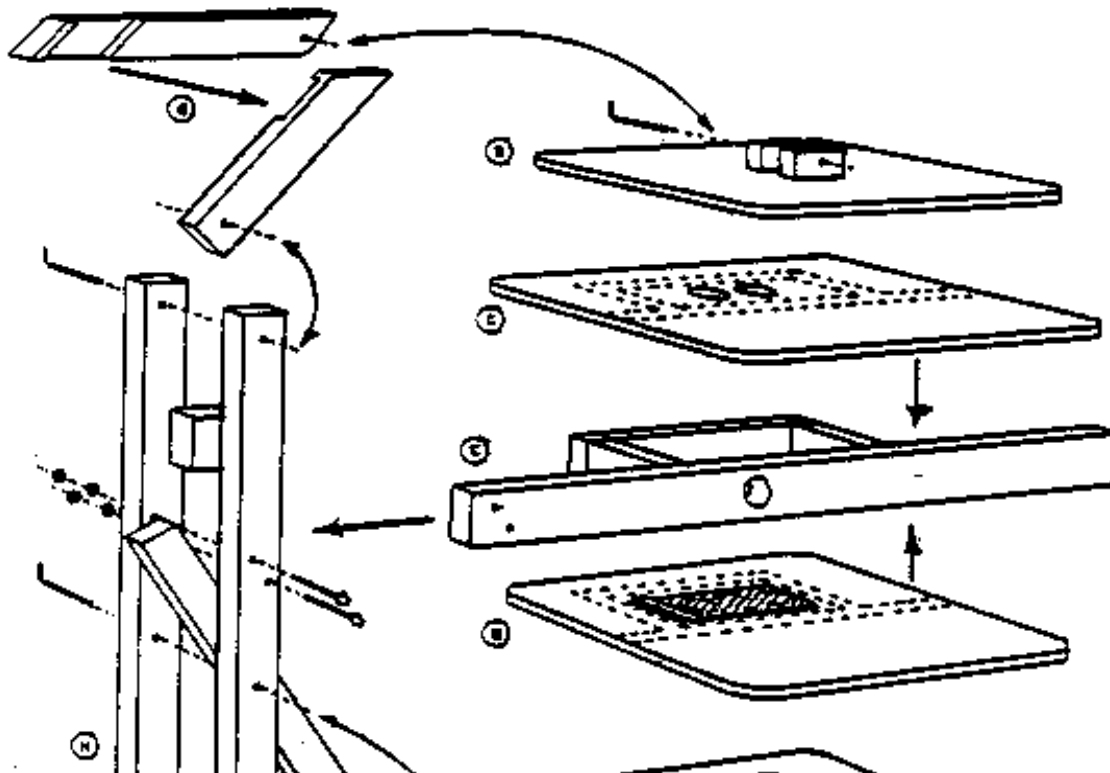
46p15b.gif (600x600)



O tubo superior (reservatório) licenças um fluxo constante de ar pelo fogo no forge. poderiam ser construídos Os foles sem o tubo superior, mas o ar fluiria então pelo só incendeie quando o mais baixo tubo é compressed. que Nenhum ar fluiria quando este tubo é expanded. que calor Desigual seria produzido.

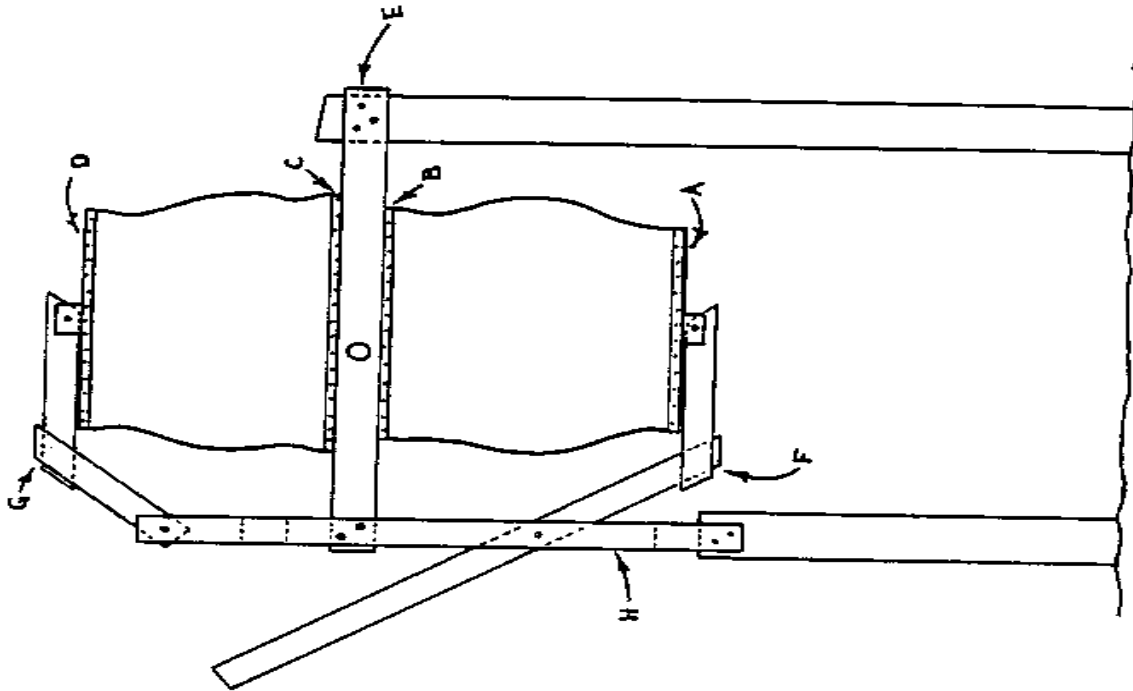
<FIGURA 28>

46p16.gif (600x600)



<FIGURA 29>

46p17.gif (600x600)



==
== ==

[Home](#)"" """">

[home.cd3wd.ar.cn.de.en.es.fr.id.it.ph.po.ru.sw](#)

Balança pequena Fabrica

de Tijolo de Edifício Queimado

D.W. THOMAS

Gerente, Serviço Técnico,
Divisão de Minerais industrial
Minerais internacionais & Corporação Química
Skokie, Illinois E.U.A.,

publicou por

VITA

1600 Bulevar de Wilson, Apartamento 500,
Arlington, Virginia 22209 E.U.A.
Tel: 703/276-1800 * Fac-símile: 703/243-1865

Internet: pr-info@vita.org

SMALL-SCALE FABRICAM DE TIJOLO DE EDIFÍCIO QUEIMADO

Preface

O propósito deste manual é esboçar, em como simples uma maneira como possível, os detalhes de fazer e tijolo de barro ardente satisfatório para edifício doméstico. O extensão do manual é limitada a " indústrias caseiras "; não cobre produção comercial grande como é conhecida no States. Unido que O autor teve pessoal contate com tal brickmaking planta em ambos Central O México e Honduras. esperou que publicando algumas das observações e experiências atacaram estes dois locais, eu posso ajudar os líderes de desenvolvimento de comunidade oferecer conselho e ajuda em áreas em desenvolvimento onde são precisadas de plantas de brickmaking.

INTRODUÇÃO DE

O Barro de Materials: e Combustível

que Os dois materiais principais precisaram levar a cabo até mesmo brickmaking elementar são (1) uma fonte de barro, e (2) uma fonte segura de combustível. Nós nos expandiremos no

exigências de barro primeiro.

Barro de

Barro de é um silicate de alumínio de hydrous formado pelo deterioração de vários minerais em cima de um período longo de time. Quando cola-como material orgânico é associado com isto, o barro se torna plástico ou moldable de mão e pliable. é achado ao longo do mundo e foi tratado, desde que tempo começou, com distante menos respeito que isto deserves. é deste barro ordinário que lata de homem faça o tijolo para o morar, os azulejos para cobrir a casa dele, pie para levar água à área viva dele, pie para desviar esgoto, painelas de barro para armazenar e cozinhar a comida dele, e azulejos pavimentar o passeio dele e calçadas. Certainly, qualquer material o qual em si mesmo pode prover todas estas características devem não seja slighted. Como, então, faz um seleciona o próprio de fato, barro e o que É o próprio barro?

There são quatro características de barro para considerar quando nós estamos pensando de usar isto como um ingrediente dentro tijolo ou azulejos:

1. deve estar facilmente disponível e deve ser capaz ser ganha da terra com um mínimo de esforço físico.

2. deve ser plástico. que Isto significa que quando o Barro de está misturado com quantias pequenas de água, isto, ficará flexível e responderá o mão humana levando formas diferentes.

3. tem que desenvolver força ao secar.

4. tem que desenvolver força de uso " dura e durável " quando incendiou ou queimou em um forno.

São achados Barros de , a maior parte, quando topsoil é removida por ação de fluxo ou como resultado de um corte de estrada. Se uma lagoa ou área de água-coleção está sobre o normal nivele para água corrente, isto pode significar que uma massa de barro é present. Thus, uma lagoa achou na zona rural que é uns 200 pés sobre o nível de um fluxo perto vá indique que há um material calçando muito bom a lagoa e assim o outflow normal de chuva foi restricted. Digging perto dos bancos de tal uma área de água capturada geralmente revelará a presença de um lente " de multa granulou e barro de plástico.

Se os líderes de desenvolvimento de comunidade têm amostras de barro e está desejando saber se o testamento material, na realidade, fizer tijolo bom, estas amostras podem ser enviadas para laboratórios cerâmicos em seu país ou nos Estados Unidos onde podem ser feitos testes simples, mas conclusivos descobrir se

o barro é um possível ingrediente por tijolo formar.
Um tal laboratório para fará testes elementares de
barro, e fazer um comentário sobre isto, é o

Laboratório Cerâmico
Minerais Internacionais & Substância química Corp.
caixa de correio 437
Amora de , Flórida,
U. S. Um.

Líderes de desenvolvimento de comunidade que desejam ter barros locais
avaliada para o possível uso deles/delas em tijolo pode contatar
este laboratório directly. Você deveria ser detalhado embalagem
e transportando instruções do laboratório antes
transportando qualquer material.

Starting e Operando uma Planta de Brickmaking

Este manual continua agora com a suposição que um
barro satisfatório foi achado e que é dentro fácil
acesso do usuário proposto. Nós assumiremos isso mais adiante
incendiando ou calor-tratando instalações não fazem agora
exista e que há só fontes muito limitadas de
aço ou metals. que Os combustíveis serão limitados a materiais
como sucatas de madeira e outros materiais de burnable como é
localmente available. em resumo, nós exploraremos agora o
estabelecimento e operação de uma planta de edifício-tijolo

em que nada mais que " materiais disponíveis " e trabalho vá seja utilizada.

Barro tijolo é feito nos passos seguintes:

1. Barro de que ganha e preparação de barro.
2. Brick que forma.
3. Brick que seca.
4. Kiln construção e fogo de tijolo.
5. produto acabado qualidade seleção.

1. Barro que Ganha e Preparação de Barro

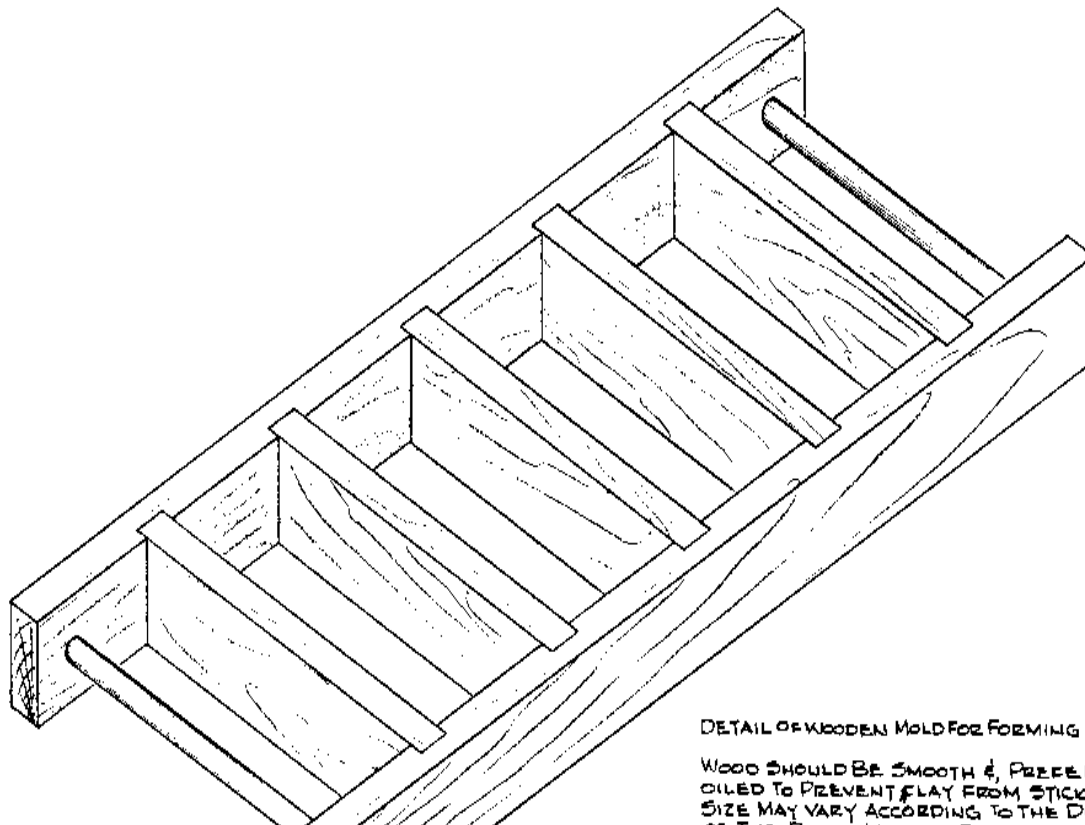
é comum, em pequeno e tijolo de dois-família, operações, combinar barro que ganha e preparação de barro. Em geral pratique, o operador que deseja fazer o plástico de barro usará uma enxada simples ou enxó para lascar fora quantias pequenas do banco de barro. Se o material é disponível como uma lente plana, ele cavará um buraco provavelmente aproximadamente três pés fundo debaixo do nível da terra. O buraco seria aproximadamente 10 pés em diâmetro. Then, com golpes de mudança curtos com a enxó dele, o operador vai " raspe " o barro da face de banco. Os flocos de barro

tão removida será aproximadamente 1/4 " grosso. Em toda a probabilidade, eles se enrolarão como eles são afastados do banco de barro face. Nesses casos onde o barro se aparece como um fora-semeando no lado da colina, o processo é mesmo semelhante, mas o operador moveria os cavacos " dele para uma cova pequena ou buraco nearby. A função do buraco para receba os cavacos simplesmente é prover um local em que o barro, recentemente cortado do banco, pode ser misturado com water. que Os cavacos " de barro " são ilumine totalmente e é não tão denso quanto o barro que permanece na face de banco. São trabalhadas quantias pequenas de água no barro através de uso do foot. humano é UM movimento dançando e pula característica das pessoas acostumou a misturar água e barro neste manner. comum ao que é tem um cavaco de homem a face de barro e outra pessoa que fazem a mistura de água operation. Quando a mistura de barro-água alcança o consistência de concreto de pourable, é colocado dentro um balde ou balde e afastado à área tijolo-formando. Um carro de mão ordinário seria considerado neste momento um dispositivo poupador de trabalho mais bem-vindo.

2. Tijolo Formando

A operação tijolo-formando atual somente é um de vertendo ou esvaziando a mistura de barro-água em uma múltiplo-cavidade amure die. Este dado geralmente é feito de madeira e está aberto em ambos o faces. See Ilustração Não. 1 para

52p05a.gif (600x600)



DETAIL OF WOODEN MOLD FOR FORMING BRICK.
WOOD SHOULD BE SMOOTH & PREFERABLY,
OILED TO PREVENT FLAY FROM STICKING.
SIZE MAY VARY ACCORDING TO THE DESIRES

detalhes de um molde de tijolo de madeira típico. There pode ser tantos quanto quatro cavidades no dado de forma que cada arremesso renda quatro brick. O tijolo que eles são asperamente dez polegadas longo, 2 1/2 polegadas alto, e 5 polegadas largo. Dimensões atuais variarão de país a país, dependendo de gosto local e desempenho prévio. O sobre tijolo, 10 x 2 1/2 x 5 polegadas podem ser muito pesadas ou incômodo para alguns trabalhadores femininos. Se isto é assim, unidades menores podem ser made. que deveria ser notado a isto ponto que o tijolo final será menor que o atual morra ou molde com que foi formado originalmente. Isto incendiando encolhimento serão negociadas com em uma porção posterior deste manual.

que Os moldes são cobertos com areia para fazer isto mais fácil para remova o barro dos lados de madeira do molde. Isto pode ser feita borrificando areia o tamanho de grãos de salgue no molde se aparece depois que o molde fosse imergido em water. Oil, acima do par em a maioria dos lugares, também vá aja como uma divisão agent. Nesses casos onde óleo pode ser usado, tem uma vantagem dual nisso que será absorvido pelo tijolo e consumiu pelo calor do forno e na verdade proveja parte das exigências de combustível. Os moldes estão cheios em chão de nível. Usually, dois, são precisados de operadores no arremesso ou vertendo do brick. depois que o balde de mistura de barro-água fosse vertido na cavidade de molde aberta, vibrou o molde ligeiramente

pelo salto de sapato do hand. Isto causa o material para resolver e nivele fora ao topo. Um pouco de água é absorvida pelo chão; algum vem ao topo e é empurrada fora.

Material de excesso que se deita em cima do molde é golpeado então do molde por um movimento esperto do salto de sapato da mão.

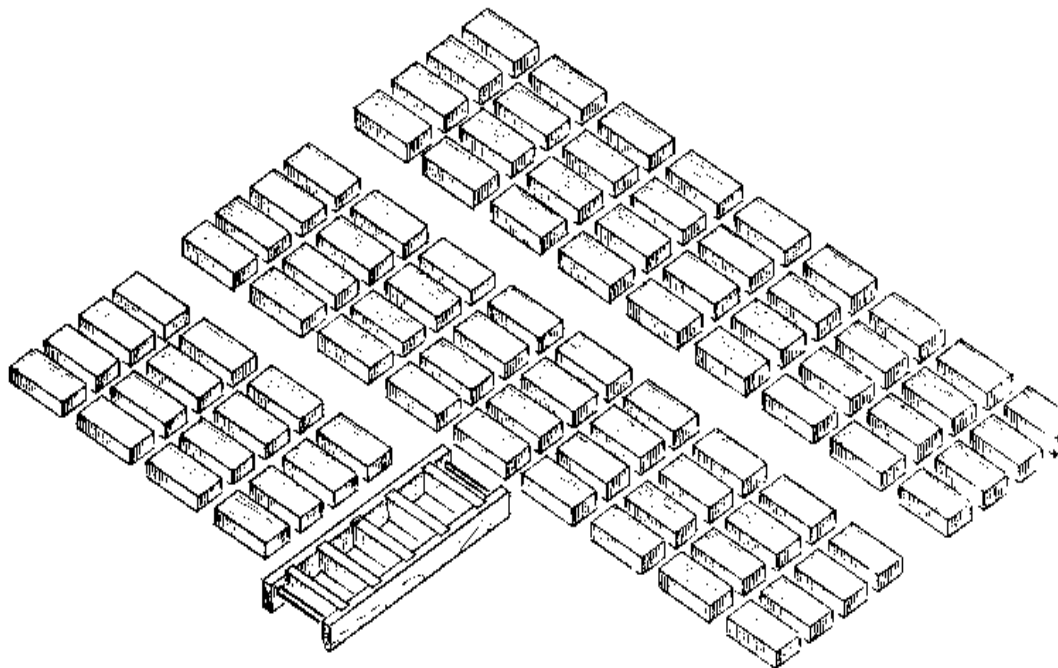
O material de excesso capturado desta maneira é colocado em outro molde e será usada em outro tijolo.

A consistência da mistura de tijolo é um muito importante e point. Barro-água misturas críticas que também são aguado terá uma tendência para fluir ou causar o tijolo para baixa quando o molde contendo é erguido livre do mix. Barro-água misturas que são muito duras ou faltando mobilidade suficiente não encherá os cantos do molde de tijolo e o produto de resultante serão então irregulares e jagged. Once a própria consistência ou waterclay relação é experimentalmente determinada, o operador de cova, deva exercitar todo possível se preocupe ver que esta consistência é mantida ao longo do dia útil.

depois que barro de excesso for afastado, o molde pode ser erguido para cima e livre dos arremessos de tijolo. para adquirir um diretamente para cima puxe do molde, é necessário ter dois homens executam o operation. Once livre do tijolo, o molde é novamente wetted com água e areia é borrificada no surfaces. interno é colocado então no chão na frente do tijolo há pouco libertado do molde. Thus,

o processo de brickmaking se torna uma operação contínua com a mudança de molde progressivamente fazer fila depois de fila de brick. See Ilustração Não. 2.

52p07a.gif (600x600)



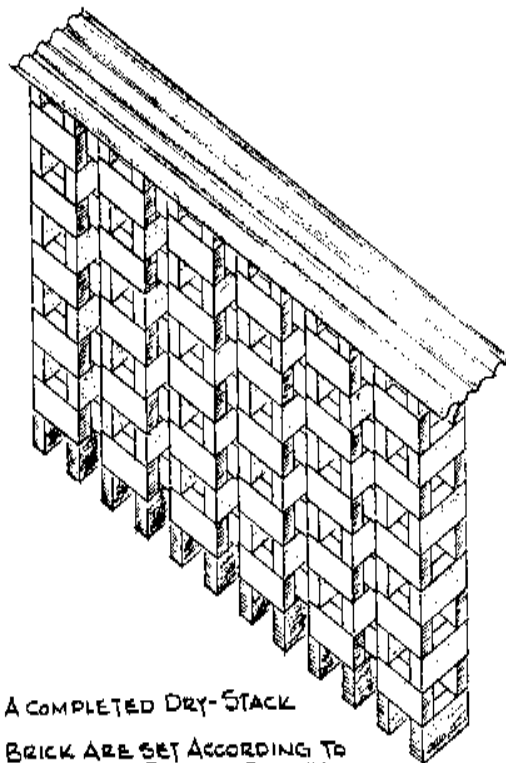
THIS IS A GROUND PLAN SHOWING LAYOUT OF BRICK WHICH HAVE JUST BEEN FORMED.
BRICK WILL LAY IN THIS FASHION FOR AT LEAST ONE DAY OR UNTIL THEY CAN BE
MOVED TO THE DRYING STACK

3. Tijolo Secando

Em países áridos, não é geralmente necessário para cubra o brick. recentemente feito Eles simplesmente são partidos dentro o posicione em qual eles foram feitos e permitiram secar dentro o sun. Nessas áreas onde chuva é uma ocorrência diária, é melhor para prover uma coberta para o recentemente brick. formado A cobertura não deveria ter nenhum lado de forma que o ar pode mover livremente ao redor do tijolo. Depois das aproximadamente três dias no apartamento ou " como posição feita ", pode ser o tijolo controlada sem deformar ou esmigalhar. Nesta fase, eles são colocados de uma maneira especial para acelerar o final fases de secar.

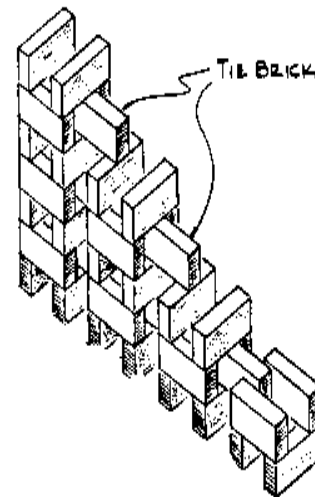
Perhaps o fator mais importante secando é o " corte " ou maneira na qual as formas de tijolo são empilhadas no area. secante Em Ilustração Não. 3, mão direita,

52p08a.gif (600x600)



A COMPLETED DRY-STACK

BRICK ARE SET ACCORDING TO
THE BASIC PATTERN SHOWN
TO THE RIGHT.



THIS IS THE BASIC SETTING PATTERN
FOR BRICK PLACED IN THE DRYING
STACK OR IN THE FIRING ZONE OF THE
KILN, NOTE THE TIE BRICK & ALSO
NOTE THAT BRICK ARE PLACED ONE
ON THE OTHER AT THE EXTREMITY OF
THE BRICK, NO CENTER SET BRICK ARE
USED OTHER THAN THE TIE BRICK

puxando, é mostrada um típico " corte " para tijolo secante. Nesta operação, dois tijolo é colocado primeiro no fundamente na face ou dimensão estreita. que Eles são colocados como longe separadamente como um tijolo é longo. Then, às 90 [graus] para o primeiro dois tijolo, dois mais tijolo é colocado no topo do primeiro two. colocou O segundo tijolo cobrirá os fins do primeiro pair. para estabelecer alguns grau de estabilidade em tal uma colocação aberta de tijolo como a pilha estende mais alto, é recomendado que uma " gravata " tijolo seja usado para impedir as pilhas de tijolo tombar. O tijolo de gravata na verdade tecla uma coluna vertical de tijolo no um it. adjacente A chave, ou amarra, tijolo é colocada de forma que isto estende do centro do primeiro dois tijolo mencionou acima para o centro do par de tijolo colocou adjacente a isto. O colocando continuada de emparelhe em par, 90 [graus] reversão como a pilha estende para cima, e a colocação de amarrar-tijolo alternada continua até o pilha secante é aproximadamente cinco pés alto e de qualquer conveniente comprimento, geralmente aproximadamente 10 pés.

Secar é realizado permitindo ventos prevalecentes circular pelos espaços abertos do " corte ". Três fatores importantes controlam a taxa de secar: (1) o calor naturalmente disponível, (2) a umidade, e (3) a quantia de partículas boas no barro. Obviously, condições ideais pediriam um local em que o calor do dia ficaria bastante alto com o sol lustrar

a maioria do time. Secondly, o mais baixo a umidade, o mais rápido o secando do tijolo. A presença de muitas extremas ou barro muito pulverulento requererão mais água na mistura de barro-água formar. Como as mesmas multas em o barro é mais relutante deixar a água formando, o tempo secante será estendido assim. que UM barro arenoso é mais hábil secar rapidamente, sem rachas, que um barro que é predominantemente multas.

que O tijoleiro pode achar que o barro que ele está usando tem uma preponderância de partículas extremamente boas que causas amuram cracking. Ele pode corrigir esta falta por acrescentando algum material arenoso à mistura de barro. As partículas de areia o tamanho de grãos de sal deveria estar com alguns tão grande quanto cabeças de partida.

em todo caso, é necessário prover pelo menos uma semana cheia para assegurar completa secando. Durante isto tempo, a possibilidade de chuva deve ser levada em account. Se a pilha de tijolo, como descrita acima, está se levantando em uma área desprotegida e é exposta o chuva, é completamente possível que o tijolo perderá força ao ser wetted e matará ou esmigalhará como um resultado da água recentemente combinada. Ambos o topo de devem ser protegidas o posto de tijolo e a base adequadamente. Proteção de topo projetada para derramar chuva ordinária é realizada colocando alguns cortes de corrugated de peso leve

metal no topo do tijolo. que Isto é demonstrada em Ilustração Não. 3, desenho de mão esquerda. Durante uma chuva, é possível que água de segundo turno ou piscinas possam desenvolva ao redor do curso de fundo de tijolo. Em ordem para proteja a pilha de debilitada devido a uma água amolecendo deste curso de fundo, é recomendado que a pilha secante previamente seja construída em um primeiro curso de brick. queimado que Estes amuram são resistentes para água que mata e permanecerá rígido embora molhado de molhe segundo turno.

Habitante condições, inclusive a umidade, a persistência de chuva, a quantia de exposição solar, o movimento, de ar quente causado por vento, como também a natureza do barro isto, ditará, para um grau grande, quando o processo secante é completado. em todo caso, é imperativo que o processo secante está completo antes o tijolo é levado ao processo final: o fogo ou queimando do tijolo.

There são dois testes simples para determinar se o secando realmente, processo está completo. Como barro seca, isto mudanças color. Generally a cor fica mais clara como as folhas de água a massa de barro. Thus, um completamente tijolo secado não mostraria nenhum diferencial de cor, em estando pela metade quebrado, da área de pele exterior ou o centre seção dentro do tijolo. Outros meios de

determinando se todos o secante é completada, é pesar um tijolo levado do secar corta. Then lugar isto em um forno ou se aproxima uma fonte de calor. Weigh again. Se o tijolo aqueceu nos espetáculos de forno uma perda de peso, isto significa que o tijolo na pilha secante também deve contenha água e assim o processo secante não está completo.

4. Construção de Forno e Fogo de Tijolo

está no fogo do tijolo que recebe seu strength. Na presença de calor alto, o alkalies em o barro, junto com quantias pequenas de óxidos de ferro, e são unidos outros metais, enormemente, em substância química união com os alumínio e silica no barro para formar um mass. denso e durável UM forno é um forno ou forno dentro qual tijolo é incendiado ou calor tratou para desenvolver dureza. Onde brickmaking é terminado em uma balança grande, o fogo, operação é executada em um forno de contínuo-processo se referido para como um túnel kiln. fazendo tijolo em um pequeno escale, enquanto incendiar é uma operação periódica em que o tijolo é colocada no forno, o fogo começou e calor desenvolveu, e então, depois de vários dias de incendiar, o combustível vem cortado fora do fogo e o forno inteiro e sua carga são permitida esfriar naturalmente abaixo. Onde brickmaking é aceso uma base de produção alta, o forno é o maior único investimento para o fabricante. pode representar um custo de até um meio milhões de dólares. Para nossos propósitos,

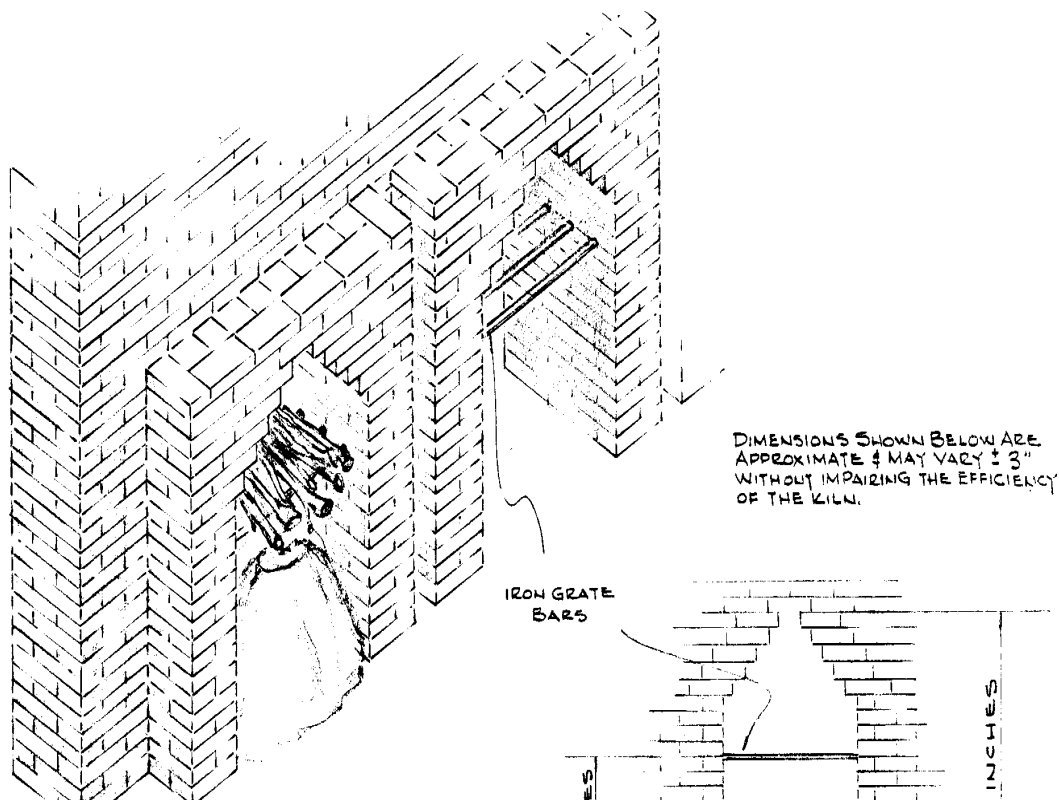
nós nos interessaremos com o forno de periódico-tipo.
Nós limitaremos nossa atenção a fornos que podem ser construídos de material localmente disponível e pode ser incendiada com combustíveis nativo à terra.

para reduzir o forno a suas partes mais simples, nós vamos identificar os componentes diferentes como segue:

A Caixa de Fogo, O Sistema de Cano de chaminé, O Paredes Laterais Permanentes e o Mudded End Walls

A caixa de fogo é uma abertura por qual o operador alimenta o combustível. que geralmente consiste em uma abertura sobre 24 polegadas largo e 38 polegadas alto e 30 polegadas deep. que a área de topo pode ser arquear-amoldada, mas isto é um refinamento que não é necessário. No centro do 24-polegada palmo, aproximadamente 20 polegadas do chão, varas férreas ou barras de grade são placed. Estas barras, preferivelmente 3/4 polegadas, em diâmetro, é espaçada aproximadamente 3 polegadas separadamente e é sirva como uma grelha na abertura da caixa de fogo. Eles é afiançada ou os embutindo no trabalho de tijolo em lado do opening. See detalhe em Ilustração Não. 4.

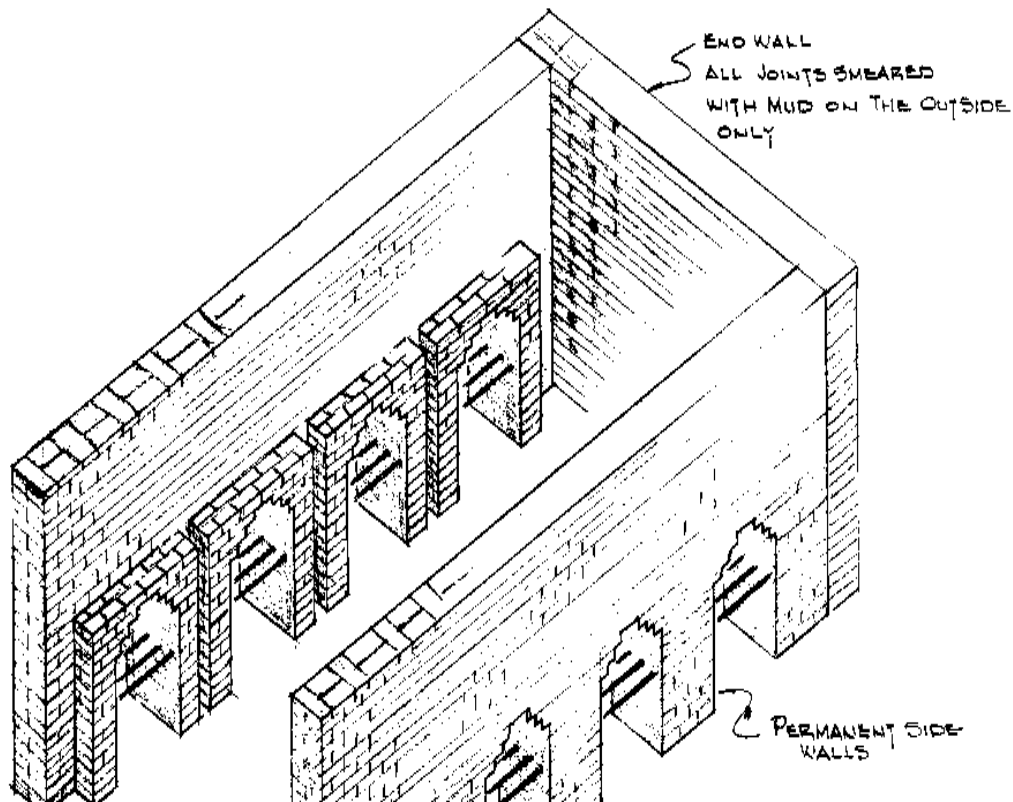
52p12a.gif (600x600)



O sistema de cano de chaminé é de propósito o sistema de espaços abertos feita empilhando o tijolo para permitir o movimento de calor e gases. O sistema de cano de chaminé provê aberturas para o aqueça da caixa de fogo para alcançar o tijolo no forno e viajar às áreas superiores do forno dentro o mesmo maneira como fumaça e calor viajará para cima uma chaminé. O sistema de cano de chaminé é, então, uma chaminé construiu no forno do amure para ser queimada.

que As paredes laterais permanentes previamente são feitas de incendiada tijolo que forma os dois lados do forno. As caixas de fogo fica situado nas paredes laterais permanentes. Ambas as paredes de lado é identical. Eles são separadamente geralmente aproximadamente 10 pés e é perfeitamente parallel. O tijolo a ser incendiado é colocada na área entre as paredes laterais permanentes. Permanent paredes laterais normalmente são dois comprimentos de tijolo ou 20 polegadas thick. See Ilustração Não. 5.

52p14a.gif (600x600)

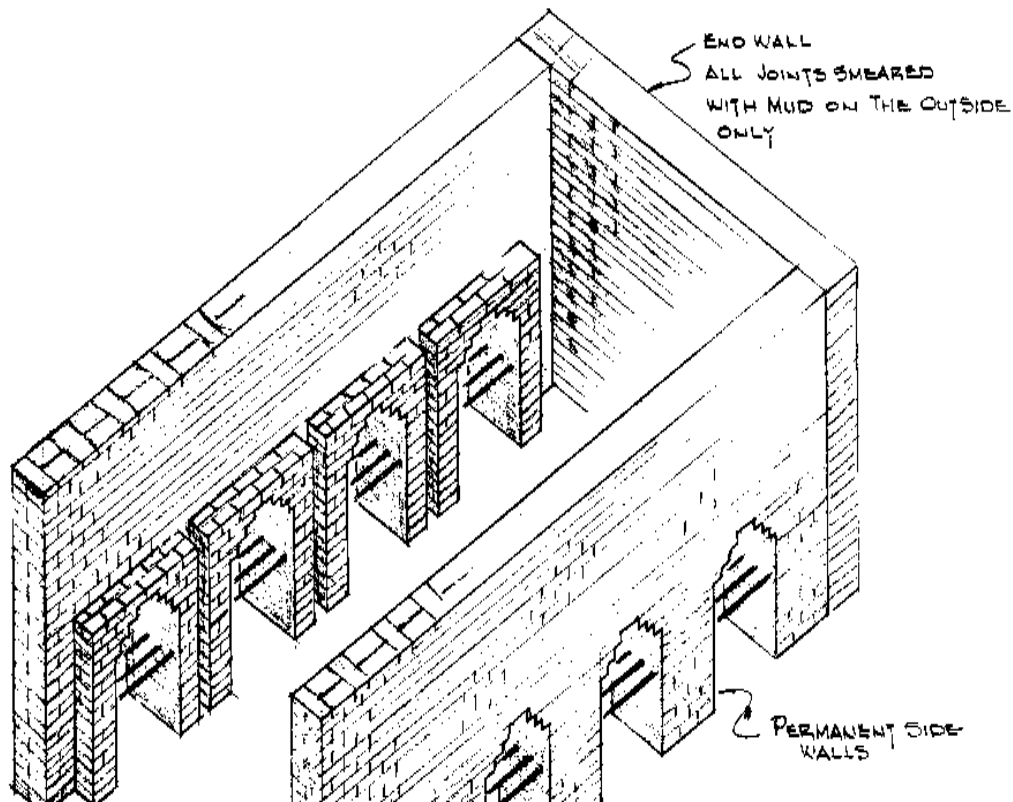


-14-

Para essas confrontadas com a tarefa de construir tal um coloque no forno, o pensamento pode acontecer, " Só onde eu adquiro tijolo fazer as paredes laterais e as caixas " de fogo? A resposta é simple. A pessoa começaria com " verde " ou tijolo de unfired e faz o forno inteiro, paredes laterais e caixa de fogo. O primeiro forno grandemente seria reduzido do tamanho do kiln. projetado Depois do primeiro fogo, talvez como muitos como 50% do tijolo no forno desenvolverá bastante dureza ser used. Estes são postas de lado e continuaram fogos com o forno de balança pequeno é feita até suficiente amure para fazer as duas paredes laterais cheio-de tamanho é acumulada.

As Mudded Fim Paredes são fechamentos de tijolo que é construída ao fim-de as paredes laterais permanentes. O mudded Terminam podem ser feitas Paredes de tijolo previamente queimado ou eles podem ser construídos de tijolo de unburned. pelo que é as aberturas fechadas pelas Mudded Fim Paredes que o tijolo está carregado no forno e afastado do forno meio-section. Ilustrações 5 e 6 servirão mostrar o

52p14a0.gif (600x600)



-14-

plano e construção do fogo encaixotam, o permanente paredes laterais e o mudded terminam paredes. A lama para o fim paredes são uma mistura de barro de tijolo e água que são cobertos nas áreas exteriores do tijolo colocadas entre o permanente walls. lateral Esta lama é coberta à mão em dentro um forme muito como o plasterer de dia moderno esparramaria engesse em uma casa wall. O propósito do " engessar " lama é prevenir o desenvolvimento de canos de chaminé ou escapando aqueça do forno como poderia viajar por rachas entre tijolo começou os fins do forno. Tijolo de incendiou dentro esta área de fim raramente é exposta ao calor necessário para desenvolva dureza desejada e, por isto, eles são fixe para ser colocada nas áreas de forno internas em subsequente aparte fogos.

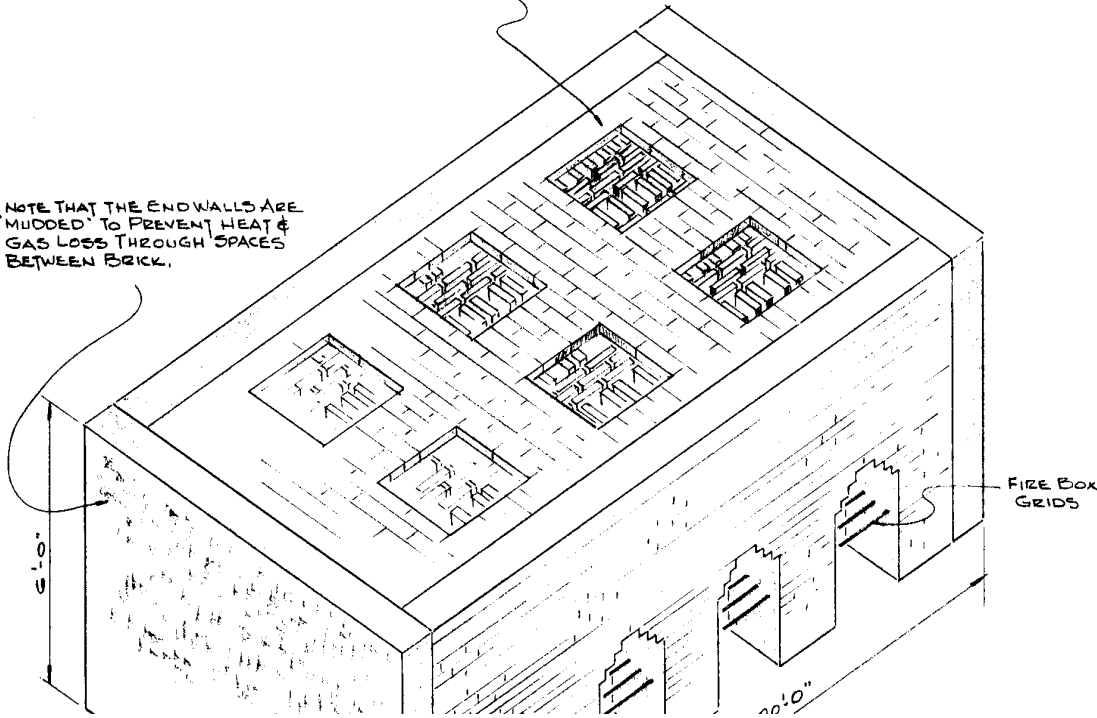
Let que nós assumimos que o tijolo a ser processado como queimado foram secadas unidades construindo completamente e que o paredes laterais permanentes do forno, junto com a arcada, caixas de fogo, esteve preparado para carregar e subsequente firing. O tijolo secado é organizado primeiro dentro a área imediatamente atrás da caixa de fogo. O colocando de tijolo sempre está ENTRE as paredes laterais permanentes. Amure na área de caixa de fogo é colocada a pessoa em cima do outro em uma cruz choque maneira. Thus, dois tijolo seria colocada no chão atrás da caixa de fogo e dois mais será colocada em cima destes mas será virada 90 [graus] de forma que eles sobrepõem o fundo dois tijolo. que Este processo continua

até que a área inteira está cheia. Bricks no interno seção do forno nunca é colocada em proximidade íntima um para o other. Este é permitir para o calor fazer penetração completa da massa de tijolo e permitir gases geraram durante o processo de fogo para escapar. Há duas exceções à regra sobre colocar tijolo perto de cada other. No caso do tijolo se aparecer nas zonas de fim do forno, é recomendado que estes unidades sejam colocadas perto de um ao outro. Esta é a área onde a lama de parede de fim é aplicada e não é desejável permitir o desenvolvimento de uma área de cano de chaminé pelo fim walls. A outra área onde tijolo é íntimo-fixo é o por último curso de tijolo ao topo do forno. se deitando ou colocando o a topo-maioria fila de tijolo, o operador vai coloque o tijolo largo-espacou para formar áreas aproximadamente 2 pés quadrado em vários lugares pelo topo do forno. Assim, ao olhar abaixo no topo de um corretamente colocou coloque no forno, a pessoa veria as duas paredes laterais permanentes e ele veja várias áreas quadradas nas quais o tijolo seja aberto colocou ou separated. O número destes tampa aberturas depende do tamanho do forno. Ilustração de Não. 6

52p15a.gif (600x600)

VIEW LOOKING DOWN ON TOP OF KILN. NOTE THE OPEN SETTING INSIDE THE TOP EXIT PORTS OR FLUE HOLES. TO REDUCE DRAFT & CONTROL THE FIRE, PIECES OF CORRUGATED METAL SHEETING ARE TO BE USED TO COVER PORTIONS OF THESE OPENINGS.

NOTE THAT THE END WALLS ARE "MUDDED" TO PREVENT HEAT & GAS LOSS THROUGH SPACES BETWEEN BRICK.

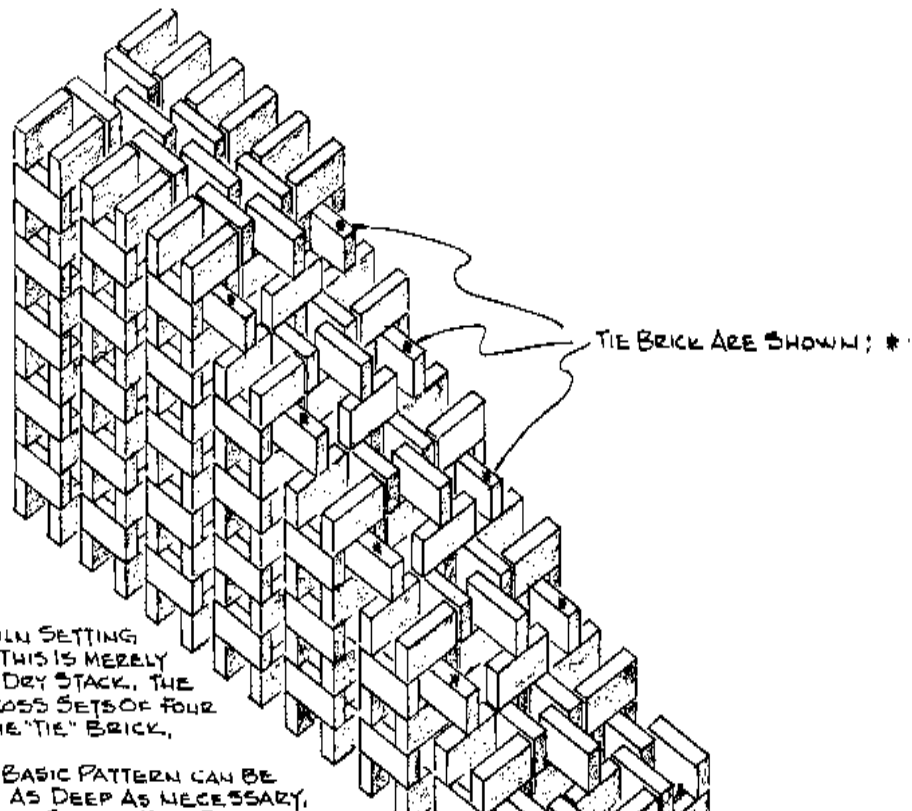


espetáculos um arranjo típico. Como no caso do fim paredes, o tijolo de topo de íntimo-jogo terminou mudded para prevenir a fuga de gases e aquece por rachas entre tijolo. É agora óbvio que nós estabelecemos um sistema de cano de chaminé ou draftway que estende da caixa de fogo, pela colocação, de tijolo e estendendo para a frente pela colocação de forno para o topo do forno itself. que é neste momento que nós aplique fixada de incendiar controles requeridos no forno. Deveriam ser providos pedaços de metal de folha para deslizar em cima do aberturas várias para controlar a quantia de ar quente e gases como eles desmaiam do espaço de cano de chaminé fixo aberto. Thus, um pedaço de metal de folha aproximadamente três pés quadrado deveria ser contanto para cada 2 ' x 2 ' abrindo no topo do forno. Criar um maior desenho e adquirir os fogos queimando mais rapidamente, as coberturas de cano de chaminé seriam removidas. para umedecer os fogos e segurar o calor contanto que possível (conhecido como fogo que satura) as coberturas de desenho seriam deslizadas em cima do aberturas e assim retarda a passagem de gases e calor do forno.

que é atenção Especial à cruz chocam maneira em qual tijolo é empilhado, um no outro, realizar o sistema de cano de chaminé mencionou acima. que A estrutura básica é igual a isso esboçada mais cedo para a pilha secante. A mesma gravata ou sistema fundamental é aderido. O teclando técnica, no tijolo interno que coloca área está estendido

dois directions. para prevenir interno tombam ou empilhando inseguro e instável de tijolo, as filas são tecladas, um para o outro, colocando a segunda fila de tijolo dentro proximidade íntima (de fato sobre um-meia polegada com falta de tocando) o tijolo na primeira coluna. O tijolo assim colocada é fixo de forma que um lado do tijolo pelo segundo coluna será colocada contra os FINS do tijolo dentro o primeiro row. Esta colocação é invertida no caso do segundo posto de tijolo e assim por diante até que o forno inteiro é carregada e completamente amarrou dentro, reme com coluna, etc. See Ilustração Não. 7 para detalhes de fila e coluna colocando.

52p17a.gif (600x600)



para o que A seleção de combustível frequentemente é limitada há pouco que materiais de burnable estão disponíveis. Wood é o mais mais combustível provável e é perfeitamente aceitável criando o calor alto necessário para complete queimando do forno.

A madeira deveria ser cortada em comprimentos de cerca de 6 pés. que é colocada em cima das barras de grelha e estende em só o extremidade interna das paredes laterais permanentes. que A madeira é empurrada dentro como os fins é consumida. diferente de madeira, combustíveis, que foram prosperamente usados para queimar tijolo dentro vários países incluem café descasca, coco descasca, esterco, azeitona, covas, e sucatas de tecido de burnable planas. combustível Suficiente em um " pronto-para-vá " condição deveria estar em provisão boa sempre que o processo de fogo é começado. seria concebível que o operador com falta de combustível perderia o seu carga inteira de tijolo devido a debaixo de incendiar se os fogos foi permitida diminuir e simplesmente sair porque suficiente combustível não estava disponível para completar a operação de fogo.

Como mencionada acima, quando o fogo está a ponto de começar, o operador coloca a madeira ou outro combustível em cima do grelha de caixa de fogo bars. Then ele começa um fogo pequeno diretamente debaixo da grelha de forma que as chamas que viajam para cima acenda o combustível em cima das barras de grelha. O cano de chaminé seriam partidas coberturas no topo do forno aberto a licença acesso livre de ar e criar um desenho do fogo encaixote, pelo fogo, e em para cima para o telhado do

forno.

A parte principal do queimar é terminada em cima de a grelha bars. O debaixo de área provê um ponto de entrada para o ar (oxigênio) exigiu realizar continuou combustion. Isto debaixo de área pode ser fechada colocando combustível de excesso ou cinzas no debaixo de área. Este dampering fechando a área debaixo da grelha está ainda outro controle feature. As fases cedo de incendiar, quando o há pouco são começados fogos e desenvolvendo calor, vá seja administrada em cima com os abafadores abra e o debaixo de ranja área livre de combustível ou cinza. Depois de dez a doze horas de queimar continuar e remexer, a porção interna de o forno começará a apanhar calor. que O operador pode ser capaz discernir um brilho avermelhado leve como observa ele o porção interna do forno olhando pela arcada do fogo box. Quando a massa interna inteira do forno desenvolveu uma cereja brilho vermelho, o forno está a seu início aqueça para firing. bom A este tempo, porém, o quente áreas podem ser limitadas só esses amuram dentro ou se aproximam o cano de chaminé path. Em ordem completar o fogo e permitir a porção interna de todo o tijolo para atingir próprio calor, é melhor para retardar o movimento de desenho deslizando o coberturas de topo em cima de sobre a metade das aberturas de cano de chaminé. A o mesmo tempo, é aconselhável para colocar combustível ou cinza dentro o grelha de fundo area. Este retardamento de desenho reduz o aqueça perda pela pilha e licenças o calor viajar

nas áreas da colocação de tijolo não alcançadas pelo normal desenho ou cano de chaminé routes. Este período de caixa de fogo de dampered e topos de cano de chaminé superiores são conhecidos como o " period. Saturando saturando "

no fogo de tijolo é muito importante. Once a cereja cor interna vermelha (correspondendo a uma gama de temperatura de 1600 [graus] F - 1750 [graus] F., 875 [graus] C - 900 [graus] C.) é desenvolvida e o

período de embebição começou, é necessário para o operador para segure esta condição durante pelo menos 6 horas. Durante isto seis cabo " de hora ", combustível será consumido e deveria ser aplicada ao fire. que A combustão vai, porém, seja retardada como a passagem de ar está reduzido.

depois que o seis período de cabo " de hora " é completado, o combustível está cortado fora e os pratos de topo são colocados em posição para cubra o cano de chaminé openings. Often as aberturas dentro o parede lateral permanente ou a caixa de fogo serão enchidas com cinzas de fires. prévio A razão para isto é prevenir qualquer perda de calor devido ao modo de grelha aberto e assim cabo o calor no forno e no tijolo contanto que possível. Esta coberta de canos de chaminé e fechando a caixa de fogo podem ser pensamento de como uma extensão para o período saturando. Depois de aproximadamente dois dias, o tijolo pode ser removido do forno. As paredes de fim estão abaixo rasgadas removendo a seção superior first. O tijolo que formou a parede de fim atual e fez não receba benefícios cheios do calor podem ser refired dentro

firings. subsequente que A lama fechava as aberturas entre tijolo fixo íntimo derrubará e não prejudicará o aparecimento do tijolo. afinal de contas tijolo é removida da área entre o dois lado permanente paredes, o forno inteiro, com as caixas de fogo incluídas, deveria ser varrida limpe de refugo e pedaços de barro e quebrado brick. O forno está agora pronto para outro fogo.

Uma palavra final relativo à operação de fogo deve seja incluída a este point. Quando são processados produtos de barro pelo fogo ou fase de trato de calor, eles sofra uma transição importante: shrinkage. Normally o encolhimento de um produto de barro incendiado chegará como muito para como dez por cento de seu tamanho original. Thus, incendiando um forno carregou com tijolo, nós deveríamos estar atentos do encolhimento fator e espera o empilhar de tijolo no centro do forno ser várias polegadas abaixam depois do fogo processo que era no princípio. Alguns operadores de forno possa julgar o grau de incendiar notando o altura para a qual a pilha de tijolo esteve reduzida como um resulte desta função normal: Encolhimento de .

Building tijolo, como notada aqui, pode ser feita com barro e combustíveis localmente disponíveis. O trabalho requerido é duro, e por nossas condições, backbreaking. As recompensas, no outro dê, é enormous. alojamento Durável que resistirá os tormentos dos elementos geram um sentimento de

purposefullness e segurança para esses assim abrigou. O conforto de viver em um domicílio seco e um que permanecerão esfrie no sol quente deveria ser recompense bastante para o duro trabalho envolvida.

Para o PCV em que golpeia fora o próprio dele, e tentativas construir e operar tal um forno e produto como é descrita aqui, o autor tem um ingrediente adicional para paciência de suggest:!!

Haste construindo o forno pode resultar em lado inferior paredes, paredes laterais inferiores e meios de caixas de fogo que constante e tempo que consome consertos é pedido. Haste em colocando o tijolo no forno podem resultar em colapso de o mass. inteiro O resultado líquido aqui é perda morta dentro a maioria do cases. Perhaps a área mais crítica para exercitar paciência está no processo secante. Brick com até mesmo um rastro de água nunca deveria ser colocado no forno.

Questions e comentários serão dados boas-vindas pelo autor. Investigações e comentários relacionados deveriam ser dirigidos:

D. W. THOMAS
39 AVENIDA DE WOODBRIDGE
UNIDADE 23
METUCHEN NJ 08840
E.U.A.

==
== ==

[Home](#)"" """">

[home.cd3wd.ar.cn.de.en.es.fr.id.it.ph.po.ru.sw](#)

Vela Fabricação

Em áreas sem eletricidade, lanternas, velas, e fornos de arte culinária freqüentemente proveja a única fonte de luz à noite. Velas são fáceis de atacar casa para casa uso. Com atenção para controle de qualidade, eles podem ser trazidos em um seminário pequeno venda nas lojas e mercados.

As direções dadas aqui são para velas imergidas pelas quais são feitas repetidamente imergindo um comprimento de pavio em cera derretida até a vela é o tamanho desejado. Velas imergidas valeram freqüentemente mais nas lojas que outros tipos, mas eles normalmente queime mais muito tempo e com menos fumaça. Este sistema, desenvolveu pelo

Ambiental

e Agência de Desenvolvimento na África do Sul, usa um giga especial que sustenta quatro velas de cada vez.

Tools e Materiais

Cera de parafina (você pode desejar experimentar com a cera de abelha se estiver disponível)

Ácido de Stearic

Wicking de vela (o fio dentro da vela)

Recipiente para derreter a cera (isto tem que ser tão fundo quanto as velas são altas)

Telegrafe para o giga

Termômetro, em um caso de metal,

Vara ou laça para esperar as velas enquanto eles esfriarem

Um gás ou fogão de querosene

É sugerido que uma pequena empresa ou vela que fazem cooperativo vão provável precise fazer um investimento inicial em 40kgs (88 lbs.) de cera, ácido de stearic em quantidade para fazer uma relação de 10 cera de partes a 1 ácido de stearic de parte, e 20 giga de arame.

FAZENDO OS GIGA

Um giga é o cabide que segura o wicking enquanto você imergir isto na cera

derretida.

Faça 20 ou assim giga para seu negócio. Trabalhando até mesmo em casa isto é conveniente para tenha uma meia dúzia.

Fazer o giga, martele 5 unhas em um pedaço de madeira como mostrada e corte as cabeças.

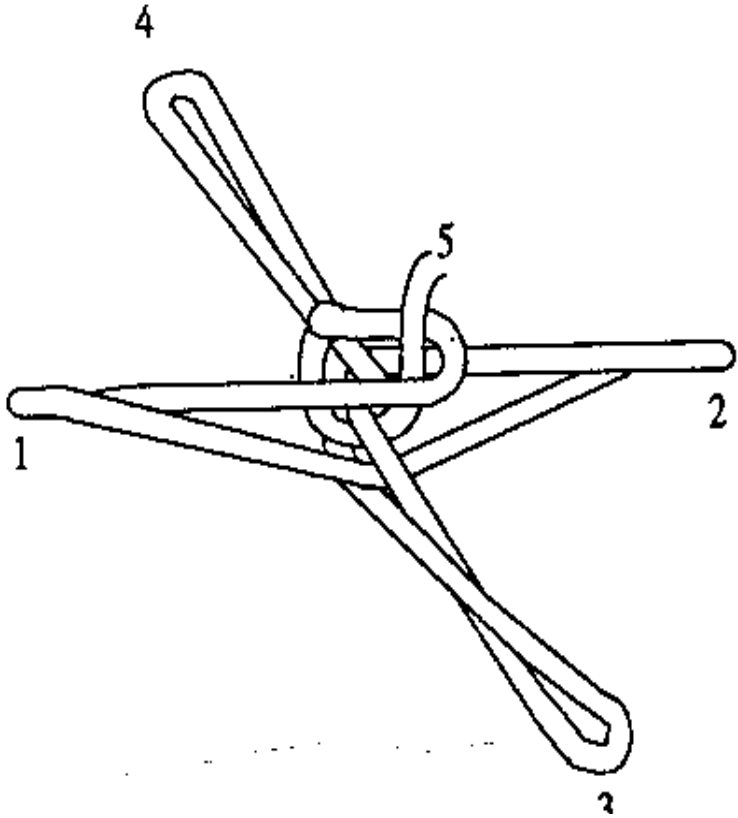
Corte um pedaço de arame 60cm longo e um pedaço 50cm muito tempo.

Leve o pedaço mais curto de arame e embrulhe ao redor das unhas como mostrada em Figura 1.

fg1x397.gif (393x393)

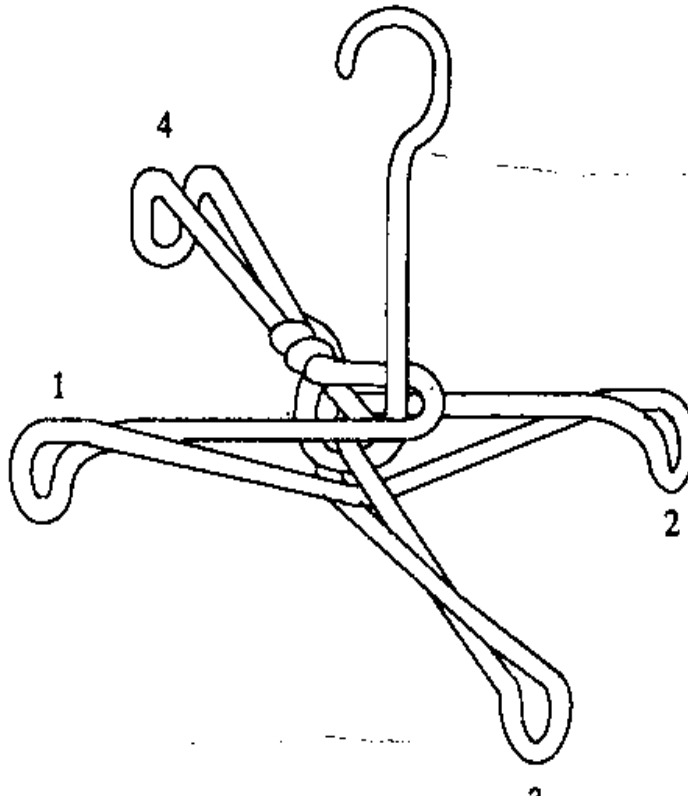
unha 3. Então curva
isto atrás pregar 4 e para cima ao redor
pregue 5. Se vá o arame o
armação. Este é o fundo do
giga. <veja figura 2>

fg2x398.gif (437x437)



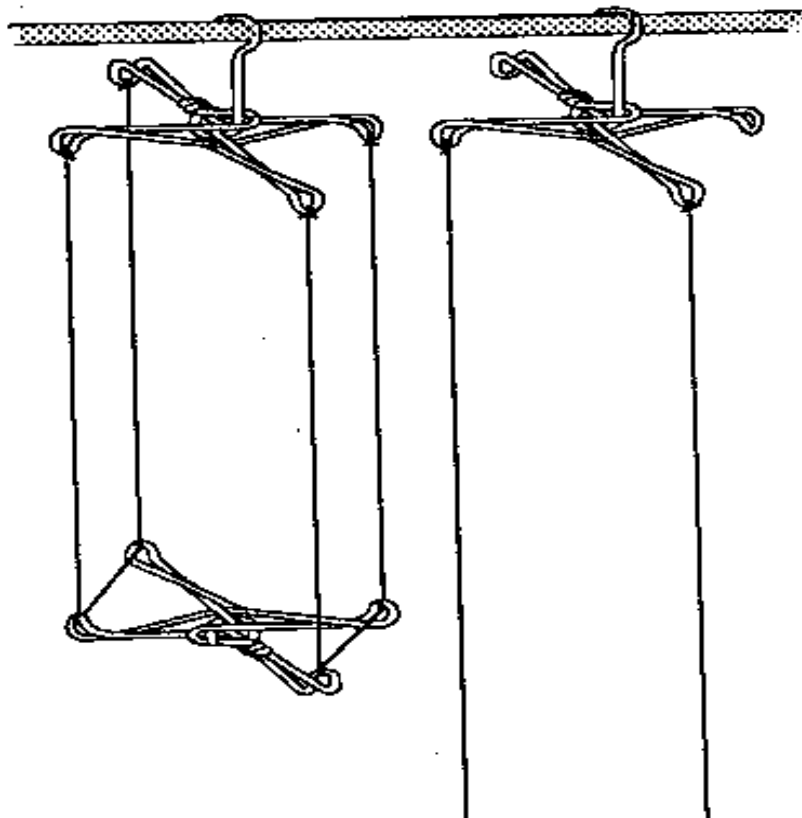
Faça o topo do giga com o pedaço mais longo de arame. Dobre o arame ao redor das unhas como descrita sobre. Você terá alguma esquerda em cima de. Se submeta esta parte em um gancho pendure para cima o giga com. Leve o telegrafe fora a armação e se ajoelhe os cantos como Mostrada em Figura 3.

fg3x398.gif (437x437)



Leve 4 pedaços de wicking, como muito tempo, como você suas velas querem mais um pouco mordeu. Amarre um fim de cada pedaço para a parte de topo do giga e o outro fim para a parte de fundo (Figura 4). Fixe tantos giga quanto você

fg4x398.gif (486x486)



pense que você precisará uma vez.

PREPARANDO A CERA

Corte a cera em pedaços pequenos.
Tenha certeza nenhuma sujeira é confundida com isto. Derreta bastante cera e ácido de stearic para encher o recipiente quase cheio. Use 1 ácido de stearic de parte para 10 cera de partes.

Aqueça a cera a 70[degrees]C (158[degrees]F). Use o termômetro para conferir a temperatura. Isto é muito importante. Se a cera está muito quente não ficará em a vela e se é muito esfrie o vela será encaroçada.

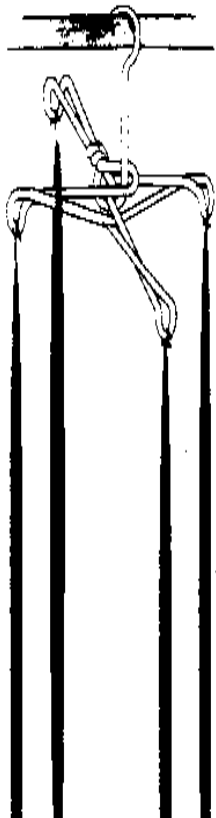
O modo mais seguro para derreter a cera é fixar o recipiente com a cera em uma panela de água de forma que a cera não está em cima diretamente da chama. É muito perigoso para deixe a cera se pôr muito quente. Capturas de cera incendeiam facilmente, e um fogo de cera é difícil para ponha fora. No caso de fogo, cubra o recipiente e vire fora o fogão tão depressa quanto possível. Tenha cuidado para não espirrar a cera quente pegará fogo se cair em

a chama e queimarão sua pele se o tocar.

IMERGINDO AS VELAS

Leve um dos giga você vestiu o wicking e imergiu isto na cera derretida. Pendure o giga na vara esfriar. Imirja outro giga com wicking nos derreteram cera e pendura isto na vara. Quando você imergiu todos os giga que você preparou, comece com o primeiro e imirja novamente. Cada tempo você imerge o giga um pequeno mais cera aderirá ao pavio e a vela se porá mais grossa. Continue imergindo até velas são o tamanho que você quer. <veja figura 1>

fg1x399.gif (600x600)



Não controle as velas até que eles estão frescos e duros. Então, os corte o giga. Apare os pavios a um comprimento plano. Armazene velas fora do sol e fora de calor.

Ponha uma tábua larga ou folha de plástico debaixo da vara onde você está pendurando os giga. Qualquer cera de excesso gotejará sobre eles e você pode raspar isto e pode derreter isto novamente. Mantenha esta área limpe; qualquer sujeira que entra a cera entrará suas velas. A cera que adere aos giga de metal também pode ser raspada e usada novamente.

Não disponha de excesso derreteu cera vertendo isto abaixo um dreno. Quando esfria e endurece entupirá o dreno. Além, qualquer cera extra pode ser derretida e usou novamente. Se você achado que você tem que adquirir liberta de um grupo de cera, deixe endureça e então jogue fora.

Se o mercado é bom e você pode adquirir os materiais, você pode querer tentar cheirando suas velas com óleos essenciais como baunilha ou sândalo. Ou você poderia tentar velas coloridas fazendo. Devem ser feitos estes óleos e pigmentos especialmente para uso dentro porém, velas e sempre não está disponível.

Fonte:

Berold, Robert, e Caine, Collette (eds.). O Workbook de pessoas. Johannesburg, Sul, África: Ambiental e Agência de Desenvolvimento, 1981.

Métodos simples de Vela Fabricam. Londres: Publicações de Tecnologia de intermediário, Inc., 1985.

[Home](#)"" """">

[home.cd3wd.ar.cn.de.en.es.fr.id.it.ph.po.ru.sw](#)

INDÚSTRIA DE PERFIL #13

PORTLAND CIMENTO

Prepared Por
Dave F. Smith
H.W. Goodwin

Published Por
VOLUNTEERS EM AJUDA TÉCNICA
1600 Bulevar de Wilson, Apartamento 500, Arlington, Virgínia 22209 E.U.A.

TELEPHONE: (703) 276-1800, FAX: (703) 243-1865
Telex: 440192 VITAU1, Cabo,: VITAINC
INTERNET: VITA@GMUVAX.GMU.EDU, VITA@GMUVAX DE BITNET: ,

Portland Cimento
ISBN: 0-86619-300-6
[C] 1988, Voluntários em Ajuda Técnica,

INDUSTRY PERFIS

Introdução de

Este Perfil de Indústria é um de uma série que descreve indústrias. pequeno ou médio-de tamanho brevemente O Perfis provêem informação básica para começar plantas industriais em nações em desenvolvimento. Especificamente, eles provêem descrições de planta gerais, fatores financeiros, e técnicos para o deles/delas operação, e fontes de informações e perícias. que é pretendida que A série é útil dentro determinando se as indústrias ou descreveram autorização investigação adicional reger fora ou para decida investment. que A suposição subjacente destes Perfis é que o indivíduo uso fazendo deles já tem um pouco de conhecimento e experimenta em desenvolvimento industrial.

Dólar só são listados valores por maquinaria e equipamento vale, e é principalmente baseado em equipamento nos Estados Unidos. que O preço não inclui remessa vale ou impostos de importação-exportação, que deve ser considerada e grandemente variará de país a country. Nenhum outro investimento são incluídos custos (como valor de terra, enquanto construindo aluguel, trabalhe, etc.) como esses preços também varie. Estes artigos são mencionados para proporcionar para o investidor uma lista de conferição geral de considerações para montando um negócio.

IMPORTANT

Estes perfis não deveriam ser substituídos para viabilidade studies. Antes de um investimento é feita dentro uma planta, um estudo de viabilidade deveria ser administrado. Isto pode requerer qualificado econômico e expertise. criando O seguinte ilustra a gama de perguntas para as quais respostas devem seja obtida:

* o que é a extensão da demanda presente para o produto, e como é isto sendo agora satisfez?

- * Will que o preço calculado e qualidade do produto fazem isto competitivo?
- * What é o marketing e plano de distribuição e a quem será o produto vendeu?
- * Como a planta será financiada?
- * Tem um horário de tempo realístico para construção, equipamento, entrega, obtendo, Materiais de e materiais, treinando de pessoal, e o tempo iniciante para a planta sido desenvolvido?
- * Como é precisada de materiais e materiais para ser obtida e maquinaria e Equipamento de ser mantida e consertou?
- * são treinados pessoal disponível?
- * Fazem transporte adequado, armazenamento, poder, comunicação, combustível, água, e que outras instalações existem?
- * que Que administração controla para desígnio, produção, controle de qualidade, e outro Foram incluídos fatores de ?
- * Will o complemento de indústria ou interfere com planos de desenvolvimento para

a área?

* que Que considerações sociais, culturais, ambientais, e tecnológicas devem ser se dirigiu relativo a fabrique e uso deste produto?

Informações completamente documentadas que respondem a estes e muitas outras perguntas deveriam ser determinada antes de proceder com implementação de um projeto industrial.

Equipamento Provedores, Criando Companhias,

Os serviços de engenheiros profissionais são desejáveis no desígnio de plantas industriais embora a planta proposta pode ser pequena. UM desígnio correto é um no que provê a maior economia o investimento de fundos e estabelece a base de operação na que será muito lucrativa o começando e também será capaz de expansão sem alteração cara.

Podem ser achados engenheiros profissionais que especializam em desenho industrial está se referindo o cartões publicados em revistas de engenharia várias. Eles também podem ser localizados pelo deles/delas organizações nacionais.

Fabricantes de engenheiros de emprego de equipamento industriais familiar com o desígnio e instalação

dos produtos especializados deles/delas. Estes fabricantes estão normalmente dispostos para dar previdente clientes o benefício de conselho técnico por esses engenheiros determinando a conveniência do deles/delas equipamento em qualquer propôs projeto.

VITA

Voluntários em Ajuda Técnica (VITA) é um privado, non-lucro, organização voluntária, se ocupada de desenvolvimento internacional. Por suas atividades variadas e serviços, VITA nutre auto-suficiência promovendo productivity. Supported econômico aumentado por uma lista voluntária de mais de 5,000 peritos em uma variedade larga de campos, VITA pode prover qualidade alta técnico informação para requesters. Esta informação crescentemente é carregada por barato avançado tecnologias de comunicação, incluindo rádio de pacote terrestre e baixo-terra-orbiting satélite. VITA também implementa ambos longo - e projetos a curto prazo para promover desenvolvimento de empreendimento e transfira tecnologia.

PORTLAND CIMENTO

== ==

== == == == == == == == == == == == == == == ==

BY: Dave F PREPARADO. Smith

Alfred Bush

BY: G REVISADO. Robert Fuller

H.W. Goodwin

==
== == == == == == == == == == == == == == == ==

DESCRIÇÃO

O Product. para fazer Portland cimentar, uma mistura esmagada de pedra calcária, e barro é aquecido para formar " escória de carvão com a " qual está misturada gesso e fundamentou a uma multa, pó desidratado. Qualidade controle é essencial durante fabrique. no que O cimento é transportado bolsas umidade-resistentes ou outros recipientes, ou a granel.

Quando misturado com areia, pedregulho, e água em proporções que dependa da aplicação, fixa um denso, pedra-como material, concreto chamado ou Aditivo de mortor. podem acelerar ou retarde o jogo, força de aumento, ou faça resistente para ácido, sulfato, encolhimento, ou gelar-descongela rachando.

O Facility. Este Perfil descreve um planta produzindo pequeno 35,000 toneladas métricas de cimento um ano.

AVALIAÇÃO GERAL

Em a maioria dos países em desenvolvimento, está concreto um crescentemente importante construção material. é básico à construção de estradas, represas, canais, água e tubos de esgoto, casas e fábricas. Desde que as matérias-primas estão freqüentemente prontamente disponíveis, cimento, produção pode melhorar um país está vivendo padrões e diminuição sua dependência em importações.

Perspectiva econômica e Técnica

Economic. Starting que uma indústria de cimento depende da disponibilidade de poder, combustível, e water. devem ser matérias-primas Suficientes disponível justificar investimento em até mesmo a planta menor. Porque cimento fabrica é um contínuo processe e consome muita energia, acesso para uma provisão segura de combustível ou elétrico poder é requerido.

Dependendo de condições locais, os custos correntes de uma planta pequena, possa ser exatamente mais alto que esses de uma planta muito maior do mesmo tipo, por tonelada de cimento produzida. Potencial de demanda local e custo de transporte de cimento de fora da região é importante decidindo se construir uma planta nova e que tamanho deve seja.

Technical. O processo básico é idade-velho; nenhuma inovação tecnológica

é podem ser reduzidos expected. Cru-material custos se o planta é construída onde pedra calcária pode ser pedras de minas. Pedra calcária pedreiras pode ser usada até mesmo por uma planta pequena se o rendimento deles/delas só for Coral de moderate. dragado de uma fonte subaquática perto pode ser usada ao invés.

Flexibilidade de Equipamento industrial. Algum do equipamento e máquinas requereram para esta operação, como os britadores, amoladores, batchers, e forno, são usados em outras indústrias e pode ser comprada secondhand.

São projetadas plantas de cimento grandes, complexas em países industriais para automatização e eficiência de energia alta. que Eles requerem especialmente staff. qualificado Em países em desenvolvimento, pequeno e médio classificou segundo o tamanho podem ser planejadas plantas usando conhecimento moderno. Tal planta uso menos automatização e pessoal que são qualificados menos especialmente. Processo e manutenção deveriam ser simples e seguras.

Conhecimento Base. Cement que tecnologia requer para conhecimento e para habilidades, alguns dos quais pode ser adquirida melhor trabalhando durante um tempo dentro um indústria fora do país de casa. Market que os analistas deveriam determinar se o crescimento potencial do país é provável para

apóie os Geólogos de industry. deveriam determinar a suficiência dos recursos minerais; devem ser investigados poder e materiais de água.

O pessoal técnico exigido operar uma planta de cimento inclui engenheiro operacional e um gerente. Qualidade controle requer treinando em química analítica. operação contínua Próspera depende de mecânicas, técnicos treinados, e operadores de planta que têm um pouco de compreensão de processo químico.

Qualidade de Control. Sampling para controle de qualidade pode ser precisado várias vezes por hour. UM laboratório de teste deve fazer parte do plant. Isto deveria ser fornecida com provar, enquanto curando, e equipamento de teste para assegure uniformidade em cada fase de produção e se encontrar internacional standards. UM laboratório de bem-corrida é essencial a manter um posição de mercado competitiva e confiança mantendo no produto.

Constrangimentos e Limitações. que Estes são como follows: investimento alto em equipamento e terra; gama limitada de produção de produto; alto custo de transporte de matérias-primas para plantar e produto para mercado; a necessidade para usar o produto pouco tempo dentro depois fabrica, porque é unavoidably danificado por umidade alta e umidade; e a necessidade para uma fonte segura de poder para manter operação contínua e eficiente, abaixando os custos altos assim, de iniciante e fechar-abaixo.

ASPECTOS DE MERCADO

Users. do que os usuários Pequenos precisam Cimento de cement. ensacado pode ser tamanho transportado em tanque, caminhão, ou carros de via férrea, e vendido a precasters de grande partes estruturais (tubos, postes, blocos, gravatas de via férrea, etc.), e construtores de estruturas industriais, comerciais, ou residenciais.

Pode ser vendido cimento diretamente a organizações de público-setor, contratantes privados nas áreas urbanas maiores, e os distribuidores locais. Se países pertos precisam do material e a planta tem capacidade de excesso, pode exportar uma porção de sua produção. Porém, a maioria vendas de exportação são ou manche de vendas ou pela curto prazo contrato.

Suppliers. Se um país ou região depende agora de cimento importado proveja, um primeiro passo pode ser melhorar a eficiência de habitante distribuição, se por terra ou água. Se o mercado esperado demanda justifica uma planta maior que isso descreveu aqui, um próximo passo pode ser a importação de escória de carvão, ser pulverizada e misturada com gesso; então ensacou para distribuição. Ou, dependendo em recursos e condições de mercado, planejadores locais podem querer construa uma planta para complete fabrique.

O Sales Channels e Produtores de Methods. ou provedores são diretamente contatada, ou por anunciar em habitante técnico publicações e outros canais. Generally, companhias de cimento vendem

diretamente para os usuários.

Extensão geográfica de Mercado. Se a área de mercado também está estendida longe, custos de transporte fazem o noncompetitive de cimento com o cimento de outras fontes ou com outros materiais. para cima o que Isto pode ser para 300 km da planta através de terra, e mais longe através de água.

Competição de Competition. de outros materiais dependerá em costs. relativo Em regiões de chuva alta, madeira será competitive. perto de centros industriais ou portos principais, aço e outros metais estruturais competirão. Brick, cimento de terra ou adobe, às vezes tradicionalmente usada morando, pode competir por causa do baixo custo deles/delas.

Mercado Capacity. Market que capacidade depende de compra local poder, potencial para crescimento (incluindo negócios novos e turismo), disponibilidade de materiais competindo, e atitudes para technologies. Therefore novo adquirindo, consumo per capita anual, de cimento pode variar de 5 a 150 kg para uma sociedade agrária e de 300 a 700 kg para uma sociedade industrial.

O mercado de cimento segue o downturns e estrondos da construção industry. Prices de cimento pode cair e pode subir, freqüentemente dramaticamente.

PRODUÇÃO E EXIGÊNCIAS DE PLANTA: PLANTA PEQUENA (Nota 1)

Exigências de Quantia de

Output anual 35,000 T

1. Infra-estrutura, Utilidades,

Land (não inclusive quarry) 2 ha

Building e estrutura (Nota 2) 4,600 sq m

Power (pode ser hydro) 2 - 3 Mw

Fuel (expressou como coal) 20 T/d

Water 400 T/d

Materiais input 4,000 T/mo.

(acesso de Estrada requereu; grade ou acesso de via fluvial desejável.)

2. Equipamento de Especialização e Maquinaria

Produção ferramentas e equipamento

Inclusive items: principal arejam brocas,

Compressor de , pás, britadores, martelo,

moem, transportador & elevador, moinho áspero &

Slurry de abastece, coloque no forno, alimento tanque, escória de carvão,

Refrigerador de , transportadores, silos, terminam moinho

Elevador de , ensacando equipamento, laboratório,

Equipamento de , bombeando equipamento, água,

Armazenamento de , equipamento de manutenção, poder,
plantam; outras ferramentas e equipamento,
Móvel de e fixtures. (Nota 3) \$5 milhão

3. Materiais & Materiais

Matérias-primas de
Pedra calcária de & clay 175 T/d
Gesso de 5 T/d

Supplies
que moe balls varia

Empacotando
ensaca @ 50% de vendas em bags 3,800/d

4. Trabalho (varia com condições locais)

Skilled
plantam os operadores, instrumento technicians 10
SEMISKILLED
Mecânicas de , equipamento operators 20

Unskilled
labor 20 geral

Silo altura pode ser 8 - 12 m. Altura de pilha dependerá em segurança local e regras ambientais.

3. EUA Calculado \$custo nos Estados Unidos em 1985, baseado em 1965 preços e um multiplicador de inflação de 4 para os decorreram Período de . O custo atual no país de uso pode variar consideravelmente desta figura, dependendo de condições locais e e processo requirements. Used ferramentas de produção e Pode ser obtido freqüentemente equipamento de de fontes seguras a muito abaixam preços.

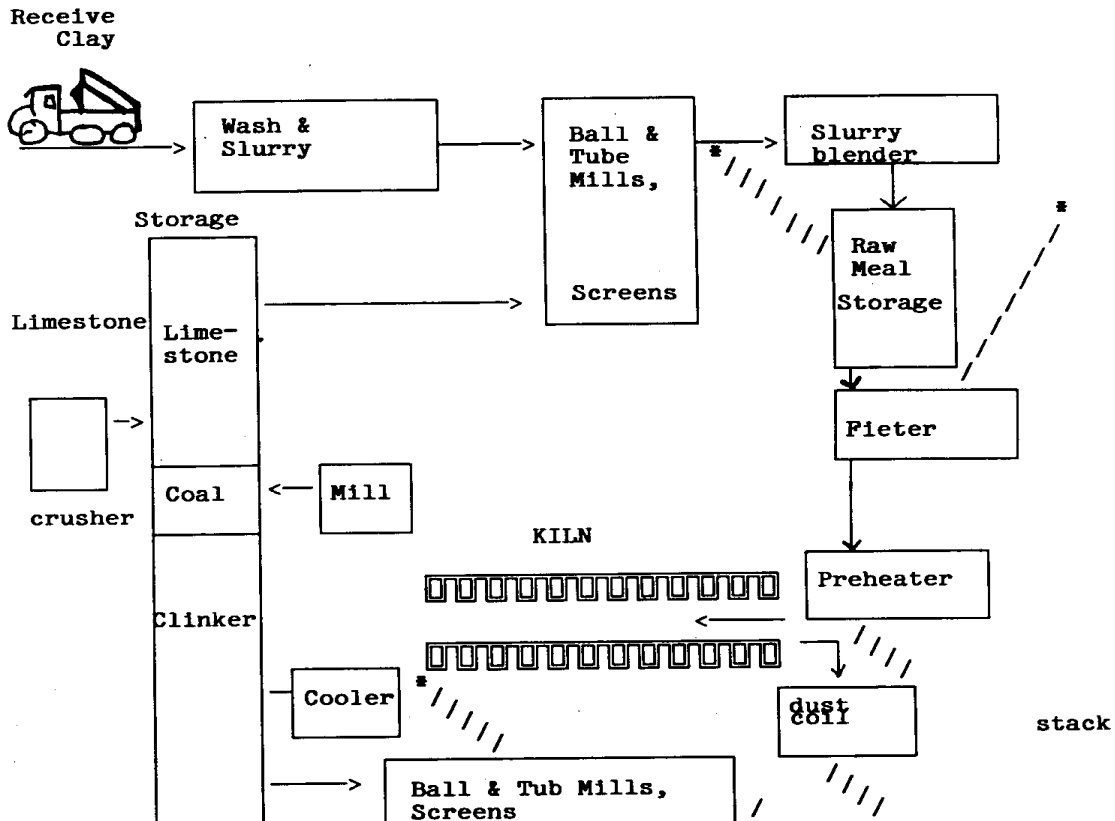
PROCESSE DESCRIÇÃO

1. Diagramas

UM. Flow sheet/plan

<FIGURA>

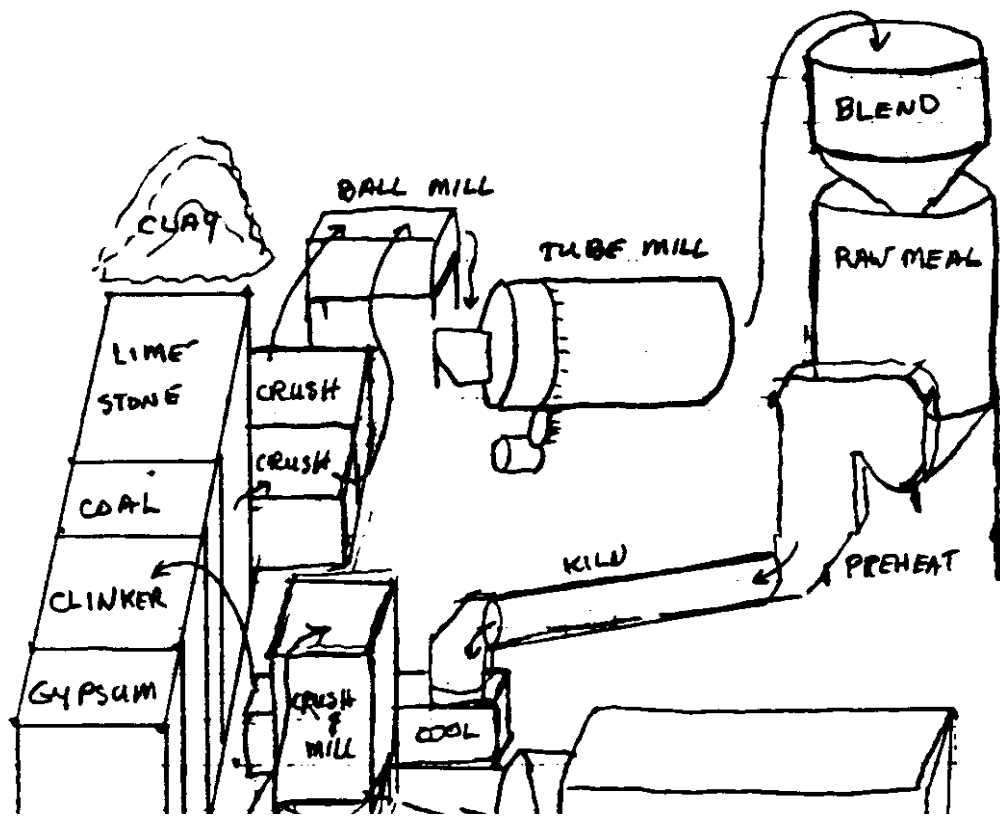
04p06.gif (600x600)



B. Elevação diagrama

<FIGURA>

04p07.gif (600x600)



2. Observações

O sheet/plan de fluxo é para a planta média. usa um único organize preheater (para economia de combustível). Dust que são incluídos os coletores para abatimento de poluição; um silo de escória de carvão também reduz poluição. Linhas colididas mostram chave que prova pontos para controle de qualidade.

REFERÊNCIAS

A menos que caso contrário declarasse, os endereços estão nos Estados Unidos.

Manuais técnicos e Livros de ensino

Adeus, G. C. Portland Cimento, Composição, Produção, e Propriedades, 1983, 156 PP., ISBN 0-08-029965-2, ED DE PAPER/TEXT. ISBN 0-08-029964-4, Pergamon Press, Inc., Maxwell House, Fairview, Estacione, Elmsford, Nova Iorque 10523.

Kohlhaas, B. Cimento Engenheiros Manual (4° ed.), 1982, 790 pp., ISBN 0-9915000-2-4. Heyden & Filhos, Inc., 247 S. 41° St., Filadélfia, Pennsylvania 19104.

LEA, F. Química de M. de Cimento e Solidifica, 1971, 1100 pp., ISBN 0-8206-0212-4 Cia. de Publicação de Substância química, 80 8ª Ave., Novo York, Nova Iorque 10011,

Peray, o Manual de K. Cimento Fabricante, 1979, ISBN 0-8206-0245-0,
Cia. de Publicação química, 80 8ª Ave., Nova Iorque, Nova Iorque,
10011

Peray, K. Forno de Cimento Rotativo (2ª edição) 1986, ISBN 0-8206-0314-7,
Cia. de Publicação química, 80 8ª Ave., Nova Iorque, Nova Iorque,
10011

Periódicos

Minerais Agência de Yearbook. de Minas, Departamento norte-americano de Interior,

Washington, DC 20241. ISBN 024-004-02024-1 Impressão de Governo
Escritório, Washington, DC 20402,

Cova & Pedreira (Mensal), Harcourt, Cinto, Jovanovich, Inc., 7500,
Bulevar de Carvalho velho, Cleveland, Ohio 44130,

Rock Products (Mensal), 300 W. Adams Street, Chicago, Illinois,
60606

Associações de comércio

Instituto de Concreto de americano, PÁG. O. Encaixote 4754, Redford Station,
Detroit, Michigan 48219,

Sociedade americana por Testar e Materiais (ASTM), 1916 Raça
Rua, Filadélfia, Pennsylvania 19103,

Portland Cimento Associação, 420 Estrada de Pomar Velha, Skokie,
Illinois 60077

Provedores de equipamento, Criando Companhias,

Criando para Distribuição Melhorada Estudos de Systems/Feasibility:
Bendy Engineering Cia., 4260 Contorno da costa Passeio Terra Cidade,
Missouri 63045

Processo independente Cria Engenheiros de Kaiser, Kaiser Center,
300 Lakeside Drive, Oakland, Califórnia 94666,

Perry Equipamento Cia., Mt. Laurel Road, Hainesport, Nova Jersey,
08036 [equipamento usado.]

Cia. de Serviços de projeto, Inc., PÁG. O. Encaixote 24628, Tempe, Arizona 85282,

Engenheiros de processo com Afiliações de Especialização:

o Holderbank Consultando, Ltd., 2310 Lakeshore Estrada Oeste, Mississauga,
Ontario, L5J 1K2, Canadá,

o os Lafarge Consultores Ltd., 606 Rua de Cathcart, Montral,
Quebec, H3H 1L7, Canadá,

o Design, Proveja, e Erga Cimento de Balança Pequeno Plants: Micro Cemtech, S.A., Paseo de la Castellana 42-3 ', 28046 Madrid, Espanha (um sócio mais GATX-cheio).

o Design, Proveja e Erga Cimento de Balança Cheio Plants/Grinding Plants: Companhia mais Cheia, P.O. Box 2040, Belém, Pennsylvania, 18001

o Humboldt Wedag, 3200 Pointe Parkway, Atlanta (Norcross), Geórgia, 30092,

o Polysius Corp., 180 Interestadual, Norte Atlanta, Geórgia 30339,

O F.L. Smith & Cia., 300 Estrada de Knickerbocker, Cresskill, Novo, Jersey 07626

Diretórios

Diretório de Cimento de americano, Bradley Pulverizador Cia., 123 Sul, Terceira Rua, Allentown, Pennsylvania 18105 (cobre Norte, Sul, e a América Central)

Diretório de Equipamento usado, 70 Avenida de Gole, Cidade de Jersey, Nova Jersey, 07306-3076

Diretório de Cimento mundial, Cembureau, 1980, 2 vols., Internacional Publicações Consertam, 242 Rua de Cereja, Filadélfia, Pennsylvania, 19106; ou Associação de Cimento de europeu, 2 lamentam St. o Charles, F-75740 Paris, França,

Recursos de VITA

VITA tem documentos em arquivo e em microficha que negocia com o cimento indústria.

VITA Venture Serviços

VITA Venture Serviços, uma subsidiária de VITA, provêem comercial serviços para desenvolvimento industrial. que Esta serviço-para-taxa inclui tecnologia e informação financeira, ajuda técnica, comercializando, e empreendimentos conjuntos. Para informação adicional, contate VITA.

==
== ==

[Home](#)"" """">

[home.cd3wd.ar.cn.de.en.es.fr.id.it.ph.po.ru.sw](#)

PAPEL #50 TÉCNICO

UNDERSTANDING COLHEITAS DE CEREAL EU
TRIGO DE , AVEIA, CEVADA, E CENTEIO

Por

Roy M. Stephen & Betsey Eisendrath

os Revisores Técnicos

Dr. Glen M. Wood

Dr. Dennis Sharma

David Ray

Published Por

VITA

1600 Bulevar de Wilson, Apartamento 500,
Arlington, Virgínia 22209 E.U.A.

TEL: 703/276-1800. Fac-símile: 703/243-1865

Internet: pr-info@vita.org

Understanding Colheitas de Cereal

EU: Trigo, Aveias, Cevada, & Centeio

ISBN: 0-86619-267-0

[C]1986, Voluntários em Ajuda Técnica,

PREFACE

Este papel é um de uma série publicada por Voluntários dentro Técnico Ajuda para prover uma introdução a estado-de-o-arte específica tecnologias de interesse para pessoas em países em desenvolvimento. É pretendida que os documentos são usados como diretrizes para ajudar pessoas escolhem tecnologias que são satisfatório às situações deles/delas. Não é pretendida que eles provêem construção ou implementação detalhes. São urgidas para as pessoas que contatem VITA ou uma organização semelhante para informação adicional e ajuda técnica se eles achado que uma tecnologia particular parece satisfazer as necessidades deles/delas.

Foram escritos os documentos na série, foram revisados, e foram ilustrados quase completamente por VITA Volunteer os peritos técnicos em um puramente base voluntária. Uns 500 voluntários eram envolvidos na produção dos primeiros 100 títulos emitidos, enquanto contribuindo aproximadamente 5,000 horas do tempo deles/delas. Pessoal de VITA incluiu Suzanne Brooks typesetting controlando e plano, e Margaret Crouch como editor e gerente de projeto.

VITA Volunteer o Roy Stephen é professor de agronomia em Lago Faculdade de terra em Mattoon, Illinois. Betsy Eisendrath é um técnico o escritor e editor que freqüentemente ajudam VITA em projetos tal como this. Dr. Glen Wood é agrônomo e professor de planta e ciência de terra na Universidade de Vermont. VITA Voluntário

agrônomo Dr. Dennis Sharma é um conselheiro técnico para ambos o setor privado e instituições de governo pela companhia dele. Serviços Consultores Agrícolas internacionais. David Ray tem muitos anos de cultivar experiência, com ênfase em arroz, trigo e soybeans. que Sr. Stephen foi ajudado por Lisa Nichols. Mike Medernach, e Sharon Spray, estudantes na Faculdade de Terra de Lago.

VITA é uma organização privada, sem lucro que apóia as pessoas trabalhando em problemas técnicos em países em desenvolvimento. VITA oferece informação e ajuda apontaram a ajudar os indivíduos e grupos para selecionar e tecnologias de instrumento destinam o deles/delas situações. VITA mantém um Serviço de Investigação internacional, um centro de documentação especializado, e uma lista computadorizada de voluntário os consultores técnicos; administra projetos de campo a longo prazo; e publica uma variedade de manuais técnicos e documentos.

UNDERSTANDING COLHEITAS DE CEREAL EU

Trigo de , Aveias, Cevada e Centeio

os by VITA Voluntários Roy M. O Stephen e Betsy Eisendrath

EU. INTRODUÇÃO

Cereal semeia, ou grãos, inclua uma variedade larga de plantas que é os sócios da família de grama (Gramineae) crescido para o duro deles/delas sementes ou núcleos que são principalmente usado para comida. Grãos são rico em carboidrato e contém quantias significativas de proteína,

como também um pouco de gordura e vitaminas. Eles são a comida principal para a maioria da população do mundo. Em cima de 70 por cento do mundo área colhida é plantada a grãos, para uma produção de um bilhão de, e umas meio toneladas por ano.

Todos os grãos consistem nas mesmas três partes básicas: (1) o endosperm ou interior engomado da semente, a fonte de comida para a muda em desenvolvimento; (2) o germe ou embrião; e (3) vários camadas que cobre.

A maioria dos grãos pode ser crescida debaixo de uma variedade de tempo e terra condições, e a maioria é cultivada dentro vários diferente regions. However (muito geralmente falando), aveias e centeio são freqüentemente crescida em climas frescos com terras menos férteis, e trigo e cevada em climas moderados com terras melhores. Milho é preferida em áreas temperadas e subtropicais mornas. Em úmido áreas tropicais, arroz é predominante; em áreas tropicais mais secas, sorgo e millets. Estes oito são os amplamente cultivaram grains. grãos menos comuns, enquanto tendo limitado produção, inclua arroz selvagem e o tears. There de Trabalho também são várias plantas, como linho, trigo-mouro, e amarantos que se referem freqüentemente erradamente para como grãos, mas não é os sócios da família de grama.

Este papel focaliza em produção e uso de trigo, aveias, centeio, e barley. " Understanding que Cereal Semeia II " cobre milho, sorgo, arroz, e millet.

Não é exatamente conhecido quanto tempo atrás as pessoas começaram a comer selvagem grãos, mas foram achados instrumentos 75,000-ano-velhos que pode foi usado para os moer. Grãos de estavam entre o primeiro plantas para ser domesticated. Esta descoberta mente à fonte de história registrada, para isto era o cultivo de grãos que fizeram isto possível para seres humanos terminar o wanderings constante deles/delas dentro procura de food. Com o cultivo de grãos, eles puderam se instale as comunidades junto. Antes das 3000 A.C. eles estavam crescendo todos os grãos principais que nós elevamos hoje.

Muitas das variedades de hoje destes grãos, porém, são melhoradas variedades como as que foram desenvolvidas em lugares o Internacional Instituto de Pesquisa de arroz (IRRI) na Filipinas e o Milho internacional e Centro de Melhoria de Trigo (CIMMYT, de seu nome em espanhol) no México. Investigadores de a centros gostam estes trabalham para desenvolver tensões que produzirão rendimentos mais altos, chulé (*) menos, lavrador mais, resista a doenças e pestes, e tenha um valor nutricional melhorado.

Em combinação com técnicas agrícolas melhoradas, este hybrids produziu aumentos dramáticos em rendimentos. Mas há limitations. para alcançar os rendimentos cheios dos quais eles são capazes, eles requerem freqüentemente irrigação e aumentaram contribuições de fertilizantes, como também de praguicida e herbicida em alguns casos.

Estes criam pressões adicionais em água já puxada e combustível recursos, como também uma necessidade para investimento de capital maior. Além disso, uma variedade nova de grão raramente permanece debaixo de cultivo para mais de três a cinco anos antes de tensões novas de doenças e pestes desenvolvem para qual a variedade é suscetível.

VANTAGENS E DESVANTAGENS DE COLHEITAS DE GRÃO

Colheitas de grão têm as vantagens seguintes:

1. There é uma colheita de grão, e freqüentemente mais que um, vestida, quase qualquer clima ou terra.
2. Eles dão para os fazendeiros o rendimento mais alto por unidade de terra de qualquer colheita.
3. Eles que usam trabalho manual podem ser cultivados, mas é bem apropriado para agricultura mecanizada que os faz significativamente menos intensivo de mão-de-obra e menos caro a produto.
4. Eles são fáceis de controlar e compactar para transportar e armazenam.
5. Debaixo de armazenamento bom condiciona, eles podem ser mantidos para um tempo longo.
6. Eles são ricos em goma e calorias. e provê significante

chega de proteína, como também um pouco de gordura e Vitaminas de .

- - - - -

(*)Lodge: a tendência do talo de grão para cair em cima de abaixo o peso da cabeça de semente. Lavrador: capaz de produzir mais que um atira da raiz da planta.

As desvantagens de colheitas de grão incluem o seguinte:

1. Eles são mais vulneráveis para danificar de pestes e doenças que legumes.
2. Eles devem ser secados completamente antes de armazenar, e não pode seja armazenado em um lugar úmido.
3. A proteína deles/delas não provê todos os aminoácidos essenciais. que deve ser completado com proteína de outras fontes.

USOS PRINCIPAIS DE GRÃOS

Grãos como Comida

Grãos provêem em cima de 65 por cento das calorias que as pessoas consomem mundial. Em partes do mundo onde a maioria da colheita de grão é usada como comida humana, eles provêem uma proporção até mais alta--80 por cento no Leste Distante e Sudeste a Ásia, e mais de 70 por cento

na África e o Oriente Médio.

Pessoas consomem grãos em uma variedade de formas: inteiro, em mingaus de aveia e sopas, secou, e fundamentou em farinha que é usada para fazer plano e fermentou pães, produtos de macarrão, e bolos e biscoitos.

Pessoas comem xaropes e óleos de grãos, e cerveja de bebida e outras bebidas se prepararam deles.

A casca exterior da maioria dos grãos é indigerível e deve ser removida antes de o grão pudesse ser comido. Frequentemente o grão é moido mais adiante remover o germe e as camadas internas do endosperm covering. Isto melhora as qualidades mantendo do grão e faz isto mais uniforme em aparecimento, mas resultados em perdas principais em seu valor nutricional.

Grãos como Alimento

Quando grão for usado como alimento de animal, é consumido na forma de sementes eles, e como pasturage, feno, e silagem. Worldwide, animais consomem sobre a mesma quantia da colheita de grão como pessoas faça, mas se tendências atuais continuam que os animais sejam logo consumindo a maior proporção.

Grão alimentando para animais que são elevados para carne é um ineficiente uso do crop. que leva, por exemplo, 4 quilogramas de grão para produza 1 quilograma de carne de porco, e entre 7 e 8 quilogramas de granule para produzir 1 quilograma de carne de boi.

Usos de Nonfood de Grãos

Os usos de nonfood de grãos são muito menos importante que a comida
Casca de uses. são usadas como combustível e mulch, e palha é usada como um
empacotando, colmando, e material de roupa de cama. Grãos de são usados
industrially no fabrique de sabões, solventes, álcoois,
plásticos, e papel.

II. COLHEITAS DE GRÃO PRINCIPAIS

Esta seção resume as exigências de cultivo e primário
usos de quatro grãos principais--trigo, aveia, cevada, e centeio. Mais
informações detalhadas para grãos específicos em locais específicos podem ser
obtida de extensão agrícola local conserta, ministérios,
e estações de pesquisa.

TRIGO

Mais hectares de terra mundial é dedicada a trigo que qualquer
outro Trigo de crop. foi cultivado desde então antes registrou
history. provavelmente originou na Ásia ocidental; estava sendo
crescida ao longo do Nilo antes das 5000 A.C., na China antes das 3000 A.C., e
era
importada no grego e tempos romanos. Today o chefe produzindo
países são a União soviética, Estados Unidos, China, Índia,
França, e Canadá.

Há milhares de variedades de trigo. Três tipos importantes é comum ou trigo de pão (vulgare de Triticum ou T. aestivum), bata trigo (compactum de Triticum), e trigo de durum (durum de Triticum).

Trigo pode ser classificado como duro ou macio. trigos Duros, geralmente, crescida nas regiões trigo-produtoras mais áridas, tenha mais alto conteúdo de proteína que trigos macios. no que a Maioria desta proteína é a forma de gluten. trigo Duro produz o que é chamada forte flours. farinhas Fortes têm textura granular, com pequeno, duro grãos de goma e uma proporção alta de glúten. que Eles podem absorva quantidades grandes de água, e é vestida particularmente para pão-making. Durum é um tipo de trigo duro usou para fazer principalmente macarrão products. trigos Macios (mais adiante subdividiu em vermelho e trigos brancos) normalmente cresce onde chuva é abundante. Flour feita de trigo macio tem grãos maiores, mais macios que farinha de wheat. duro contém uma mais baixa proporção de glúten e lata absorva relativamente pouca água. Isto limita sua conveniência para pão-making. É é chamada freqüentemente farinha de massa, e é usado principalmente por fazer bolos e biscoitos. que a Maioria do trigo produziu na Austrália e a Europa Ocidental é trigo macio; em outro lugar, duro trigo é predominante.

As regiões trigo-produtoras principais da mentira mundial no Trigo de zones. temperado é adaptável a uma gama extensiva de crescer condições, mas é vestida melhor para esfriar climas com moderado rainfall. tempo Fresco é especialmente importante durante o

tillering e fases de crescimento cedo. Em países tropicais, trigo é normalmente crescido a altitudes altas, mas pode ser crescido dentro abaixo, áreas mais mornas se a umidade é baixa.

Trigo precisa de 25 a 100 centímetros de chuva um ano dentro o climas mais frescos onde é muito comum; em áreas quentes, requer 50 a 175 centimeters. que pode se desenvolver debaixo de irrigação onde a chuva é insuficiente. Prolonged seca sem irrigação reduz rendimentos. Áreas relativamente secas produzem trigo de qualidade mais alta que úmido ou irrigou áreas fazem, mas rendimentos em áreas secas são substancialmente menores. Ferrugens e outras doenças aquele adorno de trigo de ataque em áreas quentes, úmidas.

Trigo pode ser crescido em uma gama extensiva de terras, mas faz melhor em bem-escoada, terras férteis de médio para textura pesada. Lodo e loams de barro normalmente dão os melhores rendimentos, mas trigo também faz mesmo bem em loams arenoso bom e terras de barro. Muito pesado ou muito arenoso deveriam ser evitadas terras.

Produção

Trigos de pão podem ser divididos em dois grupos, trigos de inverno e trigos primaverais, dependendo em como eles são cultivados. Inverno de são plantados trigos pelo outono para colheita o verão seguinte. Eles não podem ser cultivados onde invernos são muito severos, mas onde eles podem sobreviver inverno, eles produzem um rendimento maior que fonte

wheats. Inverno trigos são crescidos em a maioria da especialização do mundo ares. trigo-produtor trigos Primaveraais são crescidos onde os invernos é muito severo para trigos de inverno; eles também fazem melhor que inverno trigos em climas mornos. Trigos primaveraais normalmente são sown em março no hemisfério do norte, para colheita pelo outono. que Eles têm uma estação crescente mais curta que faça trigos de inverno, mas requeira a menos 90 dias, assim eles deveriam ser plantados já na terra possa seja trabalhada.

Trigo pode ser crescido só ou misturado ou em rotação, freqüentemente com um leguminous Métodos de crop. de cultivo variam de acordo com o tipo de trigo e para clima e condições de terra. que O chão é completamente cultivada, ou à mão ou através de máquina. O seedbed deveria ser bem-pulverizada mas deveria ser compactada. Se camas para irrigação será usada, eles são feitos logo antes semeando, fertilizante é freqüentemente radiodifunda, e uma irrigação de presowing é executada.

A taxa de semear varia entre 22 e 135 quilogramas por hectare (as quantias maiores são usadas onde umidade é abundante. Semente pode ser radiodifunda à mão, mas isto pode resultar dentro bastante pobre

germinação, semente perdida, e um posto de planta irregular. Drill semeando em filas podem aliviar estes problemas e produto mais alto yields. A semente normalmente é depositada em um seedbed úmido e coberta com 2.5-7.5 centímetros de terra acumulada, mais fundo só quando o clima é muito seque.

Trigo leva a maioria dos nutrientes da terra antes de florescer, mas continua levando nitrogênio até o grão está maduro. Isto normalmente responde a fertilizantes. Aplicações de gama de nitrogênio de 34 a 135 quilogramas por hectare. Quantias mais pesadas são aplicadas dentro regiões onde não há mais umidade na terra. muito fertilizante pode reduzir rendimentos fazendo plantas hospedar e por maturidade demorando assim a colheita se torna mais sujeito a dano de ferrugens. Trigos de Semidwarf podem levar quantias maiores de nitrogênio sem hospedar, os permitindo a produzir rendimentos maiores. Fósforo é normalmente aplicado a 34 a 56 quilogramas por hectare, especialmente, em regiões úmidas; potássio, a 23 a 56 quilogramas por hectare. Manure e composto, e verde adubar é às vezes praticada.

Trigos primaverais podem amadurecer dentro o menos três meses, mais, depressa que trigos de inverno que normalmente cultivam cinco a seis meses nos trópicos, e freqüentemente mais longo em outro lugar. Trigo de normalmente é colhida com um foicinha, ou mecanicamente com uma associação, quando o grão está completamente maduro e a palha é frágil e dourada. O conteúdo de umidade do grão deve ser 13 por cento ou menos. Se é mais alto, o grão precisa ser secado antes de pudesse ser seguramente armazenada.

O rendimento comum para trigo mundial é aproximadamente 1,600 quilogramas por hectare, mas a gama é rendimentos mais altos enormes, e distantes foi obtida intensivamente com cultivars híbrido em administrado terras.

Contanto que seja mantido limpo, esfrie, seque (nã mais que 12-13 por cento umidade), e livra de insetos, trigo quase pode ser armazenado indefinitely. por isto, trigo é armazenado frequentemente para distribuição durante escassezes.

Doenças e Pestes

Trigo está sujeito a muitas doenças e pestes de inseto. Trigos resistente para algumas doenças e pestes foi desenvolvida, mas nenhum trigo variedade é resistente a tudo.

Ferrugem de talo preta (graminis de Puccinia) é um do pior e a maioria doenças comuns. Seus esporos são levados em plantas de barberry e em o vento. Muito da infecção pode ser evitada semeando cedo. Trigo também é suscetível a várias sujeiras; rotação de colheita e semente limpa é usada contra eles. A ferrugem de fungo venenosa às vezes trigo de ataques, mas é menos comum em trigo que em centeio.

As pestes de inseto mais comuns incluem gafanhotos que são às vezes borrifada de aviões, e mosca de Hesse (Mayetiola destructor) que pode ser limitada cronometrando a plantação do trigo para evitar a ninhada principal de insetos. O sawfly de talo de trigo (Cinctus de Cephus) é outro inseto inimigo de trigo.

Usos

São moidas sementes de trigo em farinha para Trigo de consumption. humano é um ingrediente importante em muitos pães, biscoitos, biscoitos, bolos, bolinhos de massa, macarrões, comidas de café da manhã, e cerveja. Imaturo

trigo faz forragem boa para gado, e subprodutos de moer é extensamente usado como alimento animal. There também são usos de nonfood. Palha de trigo é usada como um mulch, e como uma tecelagem e enchendo material. Em indústria, trigo é um ingrediente em emulsificador, adesivos, e polimentos.

Trigos variam no conteúdo de proteína deles/delas, mas trigos duros calculam a média 13 -

16 por cento, e trigos macios 8-10 por cento. A proteína é deficiente em lysine, um dos aminoácidos essenciais. O germe de trigo e farelo de trigo é alto em niacin, thiamine, riboflavin, e vitamina K, como também fósforo e ferro. Porém, o mais refinada o farinha é, o mais destes nutrientes estão perdidos. Um altamente refinada farinha pode conter aproximadamente um nono do niacin. um quinto do thiamine, e um quarto do riboflavin que o original, wholegrain polvilham contained. Um pouco de farinhas são enriquecidas para restabelecer alguns dos nutrientes perdidos.

Triticale

Esforço de pesquisa considerável entrou em tritacale em desenvolvimento,

um híbrido de trigo e centeio. É um pouco mais alto em proteína conteúdo que trigo, e pode ser crescida em lugares onde trigo faz não faça bem. Porém, seus rendimentos foram undependable, e seu proteína é baixa em glúten. Estes e outras desvantagens não foram totalmente supere e triticales ainda não é muito extensamente crescido.

AVEIAS

Aproximadamente 50 milhões de toneladas de aveias são crescidos mundial cada ano.

Sativa de Avena é as espécies mais comuns. (Aveias são relativas latecomers para os cereais familiarizados, desde que eles provavelmente eram não elevada até ao redor 2500 A.C., com cultivo que ser-descaroça algodão dentro Norte a África, o Perto de Leste, e as partes temperadas de Rússia. Aveias são extensamente crescidas em zonas temperadas, especialmente em Norte, América, o Soviético-união, e a Europa do norte. Fora destes áreas, há produção considerável em China, Argentina, Austrália, e Argélia. Aveias são bastante novas a áreas tropicais, e não muito importante lá. Em tais áreas, eles são crescidos principalmente a altitudes altas durante a estação fresca.

Enquanto aveias são geralmente tolerantes de uma gama mais larga de clima, terras, e técnicas agrícolas que é muito outros cereais, inverno digita de aveias é na verdade menos forte que centeio, trigo, ou cevada. São vestidas melhor aveias esfriar, climas úmidos, mas lata também seja crescida debaixo de irrigação. Tempo causas desenvolvendo seco quente

aveia granula murchar ou encher pobremente. Dano de calor pode ser limitado até certo ponto selecionando variedades cedo, particularmente de vermelho aveias (byzantina de Avena), ou melhor ainda alguns do resistente ao calor hybrids que foi desenvolvido. Aveias podem fazer bem em uma variedade de terras. Eles crescem melhores em rico, loams de friable, especialmente lodo, e loams de barro que é escoado bem. Aveias são freqüentemente crescidas dentro rotação. Em regiões mais frescas, milho é a colheita que freqüentemente precede aveias.

Produção

Cultura de aveia é bastante simples. First que a terra normalmente é arada e gradou, às vezes mais de uma vez. Then a semente é sown radiodifusão ou perfurou em filas. freqüentemente, é radiodifusão de sown quando a colheita é para forragem, e perfurou em filas 23 a 30 centímetros separadamente quando é para grain. que A taxa de semente calcula a média 90 quilogramas por hectare, menos quando as aveias são radiodifusão dentro seque regiões ou é uma colheita de companheiro para legumes.

Goste de trigo, aveias podem ser divididas em inverno e tipos de fonte, dependendo em quando eles são plantados. No hemisfério do norte, aveias normalmente são algum dia sown entre o outubro e dezembro, mas quase qualquer mês das aveias de ano está estando em algum lugar sown dentro o world. Quando elas forem uma colheita primaveral, eles são plantados assim que o tempo está morno bastante para a terra a ser trabalhada. Plantação de deve ser feita antes de a temperatura comum alcançasse 10[degrees]C.

As exigências de fertilizante para aveias são semelhantes a essas para Nitrogênio de wheat. é o elemento mais importante, mas aplicações de mais de 34 a 67 quilogramas por hectare é provável causar lodging. Often, para uma colheita de grão, que isto é evitada aplicando o adubo ou fertilizante químico para a colheita que precede as aveias no Nitrogênio de rotation. pode ser aplicada diretamente à forragem semeie à taxa de 38 a 45 quilogramas por hectare. STIFFSTRAWED cultivars sem o que pode aceitar fertilização pesada hospedando foram desenvolvidas. Aveias de também respondem bem a fósforo, e freqüentemente para potássio, em áreas úmidas.

Aveias normalmente não são intercultivated. Se eles estão sendo crescidos debaixo de irrigação, eles recebem três ou quatro irrigações. Se eles está sendo crescido para forragem, eles estão normalmente cortados entre um e três vezes, e então as plantas são permitidas fixar semente.

Aveias plantadas pela primavera estão normalmente prontas para colheita dentro aproximadamente três Inverno de months. semeia leve para amadurecer mais muito tempo: se as aveias é sown em outubro, o grão amadurecerá em abril. Premature colhendo abaixa rendimentos de grão e palha, mas colhendo muito recente aumenta perdas de grão por quebrar. Aveias de normalmente renda 10.75 a 21.5 quintals por acre de grão.

Doenças e Pestes

As doenças principais que atacam aveias são sujeira e ferrugem. Sujeira é prevenida por tratamento de semente. Não há nenhum remédio para ferrugem, mas híbridos resistente à doença foi desenvolvida. Outro doença que danifica aveias é Septoria para o qual é provável desenvolva durante tempo chuvoso ou úmido; substâncias químicas são usadas combata. As maiores ameaças de inseto vêm do grão de primavera afídeos, o bicho de chinch, e o armyworm.

Usos

Aveias são principalmente usadas como alimento animal. As folhas jovens são mesmas nutritivo e alto em proteína. Eles podem ser pastados ou podem ser cortados para feno antes de maturidade. O grão pode ser alimentado por si só ou como parte de misturas. A palha é usada como um alimento de emergência e como animal roupa de cama. São alimentadas freqüentemente aveias todo para cavalos e ovelhas; para gado eles normalmente são moidos ou são cortados.

Seres humanos consomem aveias principalmente na forma de mingau de aveia feita de aveias roladas. A proteína deles/delas não faz aveia satisfatório para breadmaking, mas eles podem ser usados em biscoitos e bolos. O grão de aveia é bastante alto em gordura e proteína. Seu conteúdo de proteína habitual é 12-13 por cento, mas sterilis de Avena com um conteúdo de proteína como alto como foram criadas 30 por cento experimentalmente. Aveias são um muito bom

fonte de vitamina B1. Eles contêm uma quantia apreciável de vitamina E e a mesma quantia de riboflavin como outros grãos, mas muito menos niacin que trigo.

São postas aveias a vários usos em indústria, um do mais mais, importante de qual é para o fabrique de furfural, um amplamente solvente usado fez de cascas de aveia.

Envenenamento de nitrato

Certa terra e condições de clima podem causar plantas de aveia crescentes conter alto bastante níveis de nitrato ser venenoso para gado. Amplas aplicações de fosfato podem ajudar previna isto. Os sintomas de nitrato envenenar incluem respiração rápida e um blueing das membranas mucosas; morte acontece de sufocamento. O remédio é uma injeção intravenosa cedo de methylene azule, a uma dose de 4 miligramas de methylene azule por libra de corpo peso em uma 4 solução de por cento com água destilada.

CEVADA

Há várias espécies de cevada o mais comum de que é vulgare de Hordeum. (Cevada era um dos cereais mais cedo ser familiarizado, provavelmente originalmente no Perto de Leste. Era em uso como uma comida para as pessoas e animais na China ao redor 2800 A.C. e em Idade da Pedra Europa). Cevada era o grão mais importante para breadmaking na Europa até ao redor do 16° século, quando era

gradualmente substituída por trigo e centeio. Hoje, a União soviética é sem dúvida o produtor maior, seguiu por França, Canadá, e o Reino Unido. Produtores importantes fora da Europa e Norte América inclui a Turquia, Índia, Marrocos, e Coréia.

Cevada faz melhor em regiões temperadas onde o clima está fresco, mas pode adaptar melhor que qualquer outro cereal a extremes de clima, como também para salinidade, seca, e congelação de verão. É mais distante norte cultivado que qualquer outro cereal, para as extremidades de o Ártico, e a altitudes de 4,572 metros no Himalaya. Porém, tipos de inverno estão menos frios forte que centeio e trigo. Isto faz melhor quando a estação crescente for 90 dias ou mais mas lata alcance maturidade dentro o menos dois a três meses. É superior para outros grãos em sua habilidade para resistir calor seco; isto faz muito bem nas margens de deserto onde chuva é mesma limitado, como em Norte África onde é o mais importante grão.

Cevada é freqüentemente crescida em terras de luz, mas faz melhor em bem-escoada, até-textured loams de fertilidade justa. Necessidades de cevada uma terra mais porosa que trigo faz, e pode tolerar alcalinidade melhor. É inadequado a terras de ácido com um pH debaixo de 6; estes cause toxicidade de alumínio que retarda crescimento de raiz. (Este toxicidade pode ser corrigida com aplicações de cálcio.)

Cevada pode ser cultivada unirrigated em áreas entre onde hão 38 e 51 centímetros de chuva. Onde o clima está mais seco,

de irrigação é precisada.

Rendimentos para gama de cevada entre 1,120 e 2,240 quilogramas por hectare que depende de variedade, terra, e clima.

Produção

Goste de trigo e aveia, cevada pode ser dividida em fonte e inverno tipos. Podem ser plantadas cevadas primaverais mais distante norte que qualquer outro grão. Em climas mais mornos, cevada é normalmente sown em outono ou inverno. No hemisfério do norte, está o melhor momento por plantar normalmente entre o meio de outubro e o meio de novembro.

Cevada geralmente é plantada em rotações; também é freqüentemente um colheita de companheiro com gramas e pequeno-semeou trevos. O seedbed deveriam estar bem preparados, entretanto cultivo para cevada é normalmente menos completo que para trigo. Nevertheless, o melhor rendimentos de cevada vêm de terra que é cultivada bem e completamente livre de weeds. Três ou quatro plowings com um de madeira arado ou um que aram com um arado férreo melhorado, seguiu por um gradando, deveria ser adequado. trigo Distinto, cevada precisa um seedbed que está ligeiramente solto.

A semente pode ser radiodifusão, ou perfurou em filas 15 a 23 centímetros apart. deveria ser sown aproximadamente 4 centímetros fundo dentro áreas úmidas, e mais profundamente onde a terra está mais seca. O habitual

semeando taxa varia de 54 a 135 quilogramas por hectare, com as quantidades menores em regiões mais secas.

Intercultivation normalmente não é praticado com cevada a menos que o terra é mesmo weedy. Se este for o caso, então é útil para mão-erva daninha e enxada once. Uma colheita irrigada precisa dois ou três irrigações; em geral, cevada precisa menos água que trigo faz.

Cevada normalmente responde bem a uma aplicação de 28 a 56 quilogramas de nitrogênio por hectare, as quantidades maiores que vão em soils. úmido Um excesso de nitrogênio pode causar alojamento e pode abaixar a qualidade maltando do grão. Em algumas terras, a colheita de cevada não é fertilizada diretamente, mas utiliza nutrientes no adubo, composto, ou fertilizante comercial que foi aplicado ao preceder semeie na rotação.

Cevada normalmente é colhida quando completamente maduro, quer dizer, quando um entalhe feita no núcleo com uma unha do polegar fica visível durante algum tempo. A colheita pode ser colhida à mão ou através de máquina. Harvesting em o começo matutino às vezes pode ajudar reduza perdas de Cevada de shattering. é secada frequentemente em windrows para reduzir o umidade do grão que deveria ser 14 por cento ou preferivelmente 12 por cento, para armazenamento seguro. debaixo do que deveria ser armazenado moistureproof condiciona.

Doenças e Pestes

Cevada está sujeito a muitas das mesmas doenças e pestes que ataque trigo. Estes incluem ferrugens, faixa, crosta, e putrefação. É suscetível aos fungos parasitários das espécies de *Helminthosporium* e para várias sujeiras. Podem ser tratadas sementes de cevada quimicamente contra crosta, sujeira, ou faixa, mas a aproximação mais efetiva é cultivar variedades doença-resistentes.

Várias aproximações são usadas para limitar infestação de cevada por insects. que infestação de Wireworm pode ser reduzida usando uma colheita rotação que não inclui espécies sujeito a ataque (como trevo, feijão-sojas, linho, ou trigo-mouro). Tempo de plantar pode jogar um papel controlando moscas de Hesse que vivem não mais que 10 dias, e aphids. que podem ser apanhados bichos de Chinch como migram eles, e induziu com iscas para botar os ovos deles/delas onde eles podem ser destruída. Tratamento químico também pode ser usado.

Usos

Os usos principais de cevada são fazer malte e alimentar animais. O uso mais importante de cevada para consumo humano é para malte, usada principalmente ameaçando cerveja, mas também no fabrique de comida de café da manhã e confecções. Malte de é preparado saturando e barley. germinando desde que só grãos irrompíveis germinarão, se preocupe dentro o espancar e controlar de cevada são particularmente importante. Conteúdo de proteína alto não é desejável em uma cevada

crescida para malte. Caso contrário, cevada em comida humana é comida principalmente na forma de cevada de pérola que é cevada que foi dehulled e mecanicamente poliu da mesma forma que aveias às vezes é. Cevada é um grão de comida principal em partes de Ásia e Norte África onde é comido como um mingau de aveia ou flatbread. Por causa de seu baixo conteúdo de glúten, não pode produzir farinha de cevada um pão poroso.

Por causa de sua casca, cevada contém 5 por cento menos digestível material que milho faz, e sua alimentação avalia para animais é considerada ser 95 por cento que de milho; comparou a milho, cevada contém sobre a mesma porcentagem de carboidrato, um pequeno mais proteína, e um pouco menos gordo. Cevada é considerada particularmente bem servida a engordar gado e porcos. que é normalmente chão ou rolou antes de ser alimentada qualquer animal exclua sheep. que Sua palha é de um tipo macio que pode ser usado como um tamanho roughage alimentam ou como roupa de cama animal.

CENTEIO

Centeio (cereale de Secale) provavelmente foi crescida primeiro dentro o oriental

Área mediterrânea ou na Ásia ocidental. foi o último do cereal semeia para vir debaixo de cultivo, e iguala agora é o menos economically. importante As áreas centeio-crescentes principais são o

União soviética, Europa oriental e central, os Estados Unidos, Turquia, e Canadá. Produção está recusando por causa de consumidor preferência para trigo, e por causa dos rendimentos mais altos de trigo.

Centeio é principalmente crescido para grão, mas às vezes para pasturage e dê feno a, e como uma cobertura crop. é um anuário, mas isto às vezes tende a se manter como um perene brotando de seu restolho. É principalmente crescido em nonhumid temperado e fresco regiões. A habilidade de centeio primaveral para resistir resfriado é maior que o de qualquer outro grão menos cevada que pode igualar isto. Pode ser crescido como norte distante como o Círculo de Ártico, e a altitudes de até 4,270 meters. é também crescido em áreas mais mornas, mas produção há muito menos que onde está mais frio.

Centeio cultiva dependably totalmente em terras pobres, e pode produzir rendimentos em terras considerou muito pobre para trigo. Responde bem para terra fértil e cuidado bom, mas normalmente as terras melhores são reservada para outras colheitas, e as terras mais pobres, mais arenosas são usadas plantar centeio. Centeio beneficia de fertilizantes, especialmente nitrogênio,; até 134 podem ser aplicados quilogramas por hectare. Muito nitrogênio promova alojamento em centeio crescido para grão, mas um topo primaveral - vestindo de nitrogênio podem ser usadas onde o centeio está sendo crescido para pasturage.

Produção

Centeio é crescido dentro muito o mesmo modo como outro grains. Like pequeno trigo, pode ser crescido como uma colheita de inverno ou uma colheita primaveral; inverno

centeio é a maioria do common. Inverno centeio é sown a sobre o mesmo tempo aquele trigo de inverno é sown, mas a cronometragem não é como importante com centeio, porque é mais resistente a resfriado que trigo é.

Centeio de inverno pode ser quase qualquer hora sown durante o fim de verão ou caia começo para colheita o verão seguinte; semeando cedo produz o a maioria pasto de outono. Spring como o que centeio deveria ser plantado

cedo como possível. Centeio pode ser crescido continuamente ou em rotação. Centeio para pasto ou adubo verde é freqüentemente crescido em misturas com legumes de inverno.

A terra pode ser disked ou pode arar. Centeio de é sown radiodifundem ou perfurada. Às vezes é perfurado diretamente em restolho de pequeno-grão, sem preparar a terra; isto é satisfatório se a terra é bastante livre de Centeio de weeds. é semeada a entre 63 e 125 quilogramas por hectare. As mais baixas taxas são geralmente usadas quando o centeio está sendo crescido para grão, as taxas mais altas quando é seja pastada ou suprimia ervas daninhas.

Centeio amadurece o mais cedo dos grãos pequenos; está normalmente pronto sobre uma semana antes de trigo de inverno. Tem o mais alto e mais forte palha dos grãos pequenos que fazem colhendo difícil. O rendimento comum mundial é 1,560 quilogramas por hectare.

Doenças e Pestes

Centeio sofre menos da maioria das doenças que qualquer do outro grão crops. Seu único inimigo sério é a ferrugem de fungo parasitária (Purpurea de Claviceps) . O fungo penetra o desenvolvendo núcleo e produz uma massa de purplish grande que contém vários substâncias altamente venenosas.

Usos

Centeio é o mais rico em carboidrato de todo o cereal semeia, e contém menos gordo que trigo. Sua vitamina conteúdo de B1 é um pouco abaixo que o de cevada e trigo, e muito mais baixo que isso de aveias. Pode ser usada farinha de centeio por pão-fazer, mas a favor de-duces um compacte, pão pesado comparado a um pão fez de farinha de trigo. Para esta razão, farinha de centeio está normalmente misturada com farinha de trigo para pão-fazendo. Também é usado centeio para fazer bebidas alcoólicas.

O uso mais importante de centeio é para alimento animal. Suas folhas são alto em vitamina UM. Pastou e alimentou como feno. Desde que grãos de centeio é pegajoso mastigar e não muito saboroso, eles normalmente são chão e alimentou a animais em mistura com outros grãos. Centeio raramente compõe mais que um terço da mistura.

Centeio é freqüentemente usado como uma colheita de cobertura prevenir erosão de terra, e como um sufoque colheita para limitar ervas daninhas. às vezes é arado abaixo seja frente florescendo, para uso como adubo verde. Sua palha que é duro para alimento de animal, é usado como um material de embalagem, e fazer colmando e esteirando.

III. PERGUNTAS PARA PERGUNTAR ANTES DE PLANTAR UMA COLHEITA DE GRÃO

É pretendida que a avaliação apresentada acima dá o leitor um senso das exigências das colheitas de grão várias. Antes de tentar elevar qualquer grão em uma área onde não é agora crescida há várias perguntas preliminares que deveriam ser answered. que orientação Adicional deveria ser obtida de habitante agrícola especialistas.

Algumas das perguntas ser considerada são:

1. o clima É satisfatório para esta colheita?
2. São o tipo de terra e seu pH e características de salinidade conhecido, e eles são satisfatórios para esta colheita?
3. São fertilizantes disponível conhecer o nitrogênio da colheita, Fosfato de , e necessidades de potássio?
4. Pode a umidade da colheita precisa seja conhecida naturalmente por

water? disponível Se não, é bastante água disponível para Irrigation? de Faz o custo de irrigação compare favoravelmente com os benefícios a colheita vai yield? É o equipamento necessário disponível? O terreno é satisfatório?

5. Têm fontes de provisão achada para sementes, fertilizantes, Praguicida de , herbicida, equipamento, e qualquer outra coisa que De pode ser precisado por cultivar esta colheita?

6. É bastante importante disponível comprar o necessário Equipamento de e materiais?

7. É o fazendeiro capaz investir o tempo e esforço precisou para cultivar a colheita prosperamente?

8. Tem a informação juntada sobre as variedades e Hybrids de que está disponível? Tem uma escolha feita aproximadamente a variedade a ser plantada?

9. Que tipo de controle de erosão, se qualquer, será necessário se esta colheita é que planted? São os recursos por levar isto fora disponível?

10. Se parte da colheita será mantida para uso posterior, é armazenamento instalações disponível isso pode manter o grão esfriam, seque, e protegido de pestes?

11. Está lá um mercado para os produtos de grão?

BIBLIOGRAFIA DE

" Cevada," " Milho," " Comida," " Grão," " Aveias, e " Centeio ". A Enciclopédia AMERICANA. (1984).

" Cereais e Outros Produtos " de Goma. A Enciclopédia Nova BRITANNICA. (Macropaedia) (1984).

Comida " e " Trigo ". Navios carvoeiros Enciclopédia. (1984).

Produção " de " grão. A Enciclopédia de Everyman. (1978).

Hanson, Borlaug, e Anderson. Trigo de no Terceiro Mundo. Pedregulho de , Colorado,: Westview Press, 1982.

Hubbell, Donald S. Tropical Agricultura: Um Campo Abreviado Guide. Kansas Cidade, Missouri,: Howard W. Sams International Corp., 1965.

Kahn, E.J., Jr. " Os Pessoal de Vida: A Linha " Dourada. O Yorker Novo, 18 de junho de 1984, pp. 46-88. (sobre milho)

Kahn. E.J., Jr. " Os Pessoal De Ordem de Life: Panis ". O Novo Yorker, 17 de dezembro de 1984, pp. 57-106. (sobre trigo)

Kassam, A.H. Crops dos Trópicos Semi-áridos africanos Ocidentais. Hyderabad, India: Instituto de Pesquisa de Colheitas Internacional para o Instituto para os Trópicos Semi-áridos, 1976.

Martin, Leonard, e Princípios de Stamp. de Produção de Colheita de Campo. Nova Iorque: Macmillan Press, 1986.

Poehlman, John M. Breeding Colheitas de Campo. Westport, Connecticut,: Avi Publicadores, 1979.

Schery, Robert W. Plants para Man. 2ª edição. Englewood Precipícios de , Nova Jersey,: Prentice-corredor, Inc., 1972.

Uichanco, Leopoldo B., editor. Agricultura filipina. Faculdade de Agricultura, Universidade da Filipinas, 1959.

Vickery, Margaret L. e Vickery, Brian. Plant Produtos de Africa Londres Tropical: O Macmillan Press Ltd., 1979.

==
== ==

[Home](#)"" """">

[home.cd3wd.ar.cn.de.en.es.fr.id.it.ph.po.ru.sw](#)

PAPEL #55 TÉCNICO

UNDERSTANDING CEREAL SEMEIA II

MILHO DE , SORGO,
ARROZ DE , E MILLET

Por

ROY M. Stephen & Betsey Eisendrath

os Revisores Técnicos

Dr. Glen M. Wood

Dr. Dennis Sharma

David Ray

VITA

1600 Bulevar de Wilson, Apartamento 500,
Arlington, Virgínia 22209 E.U.A.

TEL: 703/276-1800. Envie fax 703/243-1865

Internet: pr-info@vita.org

Understanding Cereal Colheitas

II: Milho, Sorgo, Arroz, & Millet

ISBN: 0-86619-272-7

[C]1986, Voluntários em Ajuda Técnica,

PREFACE

Este papel é um de uma série publicada por Voluntários dentro Técnico Ajuda para prover uma introdução a estado-de-o-arte específica tecnologias de interesse para pessoas em países em desenvolvimento. É pretendida que os documentos são usados como diretrizes para ajudar pessoas escolhem tecnologias que são satisfatório às situações deles/delas. Não é pretendida que eles provêem construção ou implementação são urgidas para as Pessoas de details. que contatem VITA ou uma organização semelhante para informação adicional e ajuda técnica se eles achado que uma tecnologia particular parece satisfazer as necessidades deles/delas.

Foram escritos os documentos na série, foram revisados, e foram ilustrados quase completamente por VITA Volunteer os peritos técnicos em um puramente basis. voluntário Uns 500 voluntários eram envolvidos na produção dos primeiros 100 títulos emitidos, enquanto contribuindo aproximadamente 5,000 horas do time. deles/delas o pessoal de VITA incluiu Suzanne Brooks typesetting controlando e plano, e Margaret Crouch como editor e gerente de projeto.

VITA Volunteer o Roy Stephen é professor de agronomia em Lago Faculdade de terra em Mattoon, Illinois. Betsy Eisendrath é um técnico o escritor e editor que freqüentemente ajudam VITA em projetos tal como this. Dr. Glen Wood é agrônomo e professor de planta e ciência de terra na Universidade de Vermont. VITA Voluntário

agrônomo Dr. Dennis Sharma é um conselheiro técnico para ambos o setor privado e instituições de governo pela companhia dele, Serviços Consultores Agrícolas internacionais. David Ray tem muitos anos de cultivar experiência, com ênfase em arroz, trigo e soybeans. que Sr. Stephen foi ajudado por Lisa Nichols, Mike, Medernach, e Sharon Spray, estudantes na Faculdade de Terra de Lago.

VITA é uma organização privada, sem lucro que apóia as pessoas trabalhando em problemas técnicos em países em desenvolvimento. ofertas de VITA informação e ajuda apontaram a ajudar os indivíduos e grupos para selecionar e tecnologias de instrumento destinam o deles/delas situations. VITA mantém um Serviço de Investigação internacional, um centro de documentação especializado, e uma lista computadorizada de voluntário os consultores técnicos; administra projetos de campo a longo prazo; e publica uma variedade de manuais técnicos e documentos.

UNDERSTANDING CEREAL SEMEIA II

Milho de , Arroz, Millets, Sorgo,

por Voluntários de VITA Roy M. O Stephen e Betsy Eisendrath

EU. INTRODUÇÃO

Cereal semeia, ou grãos, inclua uma variedade larga de plantas que é os sócios da família de grama (Gramineae) crescido para o duro deles/delas

sementes ou núcleos que são principalmente usado para comida. Grãos de são rico em carboidrato e contém quantias significativas de proteína, como também um pouco de gordura e vitaminas. Eles são a comida principal para a maioria da população do mundo. Em cima de 70 por cento do mundo área colhida é plantada a grãos, para uma produção de um bilhão de, e umas meio toneladas por ano.

Todos os grãos consistem nas mesmas três partes básicas: (1) o endosperm ou interior engomado da semente, a fonte de comida para a muda em desenvolvimento; (2) o germe ou embrião; e (3) vários camadas que cobre.

A maioria dos grãos pode ser crescida debaixo de uma variedade de tempo e terra condições, e a maioria é cultivada dentro vários diferente regions. However, aveias e centeio são freqüentemente crescidos dentro esfrie climas com terras pobres, e trigo e cevada em climas moderados com Milho de soils. melhor é preferida dentro morno temperado e areas. subtropical Em áreas tropicais úmidas, arroz é predominante; em áreas tropicais mais secas, sorgo e millets. que Estes oito são os grãos o mais amplamente cultivados. grãos menos comuns, tendo, produção limitada, inclui arroz selvagem e as lágrimas de Trabalho. There são também várias plantas, como linho, trigo-mouro, e amarantos que está freqüentemente erradamente chamado grãos, mas não é os sócios da família de grama.

Este papel focaliza em produção e uso de milho, sorgo, arroz, e millet. " Colheitas de Cereal Compreensivas eu " trigo de coberturas, aveias,

centeio, e cevada.

Não é exatamente conhecido quanto tempo atrás as pessoas começaram a comer selvagem grãos, mas foram achados instrumentos 75,000-ano-velhos que pode foi usado para os moer. Grãos de estavam entre o primeiro plantas para ser domesticated. Esta descoberta mente à fonte de história registrada, para isto era o cultivo de grãos que fizeram isto possível para seres humanos terminar o wanderings constante deles/delas dentro procura de food. Com o cultivo de grãos, eles puderam se instale as comunidades junto. Antes das 3000 A.C. eles estavam crescendo todos os grãos principais que nós elevamos hoje.

Muitas das variedades de hoje destes grãos, porém, são melhoradas variedades como as que foram desenvolvidas em lugares o Internacional Instituto de Pesquisa de arroz (IRRI) na Filipinas e o Milho internacional e Centro de Melhoria de Trigo (CIMMYT, de seu nome em espanhol) no México. Investigadores de a centros gostam estes trabalham para desenvolver tensões que produzirão rendimentos mais altos, chulé (*) menos, lavrador mais, resista a doenças e pestes, e tenha um valor nutricional melhorado.

Em combinação com técnicas agrícolas melhoradas, este hybrids produziu aumentos dramáticos em rendimentos. Mas há limitations. para alcançar os rendimentos cheios dos quais eles são capazes, eles requerem freqüentemente irrigação e aumentaram contribuições de

fertilizantes,
como também de praguicida e herbicida em alguns casos.
Estes criam pressões adicionais em água já puxada e combustível
recursos, como também uma necessidade para investimento de capital maior.
Além disso, uma variedade nova de grão raramente permanece debaixo de cultivo
para mais de três a cinco anos antes de tensões novas de doenças
e pestes desenvolvem para qual a variedade é suscetível.

VANTAGENS E DESVANTAGENS DE COLHEITAS DE GRÃO

Colheitas de grão têm as vantagens seguintes:

1. Há uma colheita de grão, e freqüentemente mais que um, vestida, quase qualquer clima ou terra.
2. Eles dão para os fazendeiros o rendimento mais alto por unidade de terra de qualquer colheita.
3. Eles que usam trabalho manual podem ser cultivados, mas é bem apropriado para agricultura mecanizada que os faz significativamente menos intensivo de mão-de-obra e menos caro a produto.
4. Eles são fáceis de controlar e compactar para transportar e armazenam.
5. Debaixo de condições de armazenamento boas, eles podem ser mantidos para um tempo longo.

6. Eles são ricos em goma e calorias, e provê significante chega de proteína, como também um pouco de gordura e Vitaminas de .

- - - - -

(*) Chale: a tendência do talo de grão para cair em cima de do peso da semente o Lavrador de head.: capaz de produzir mais que um atira da raiz da planta.

As desvantagens de colheitas de grão incluem o seguinte:

1. Eles são mais vulneráveis para danificar de pestes e doenças que legumes.
2. Eles devem ser secados completamente antes de armazenar, e não pode seja armazenado em um lugar úmido.
3. A proteína deles/delas não provê todos os aminoácidos essenciais. que deve ser completado com proteína de outras fontes.

USOS PRINCIPAIS DE GRÃOS

Grãos como Comida

Grãos provêm em cima de 65 por cento das calorias que as pessoas consomem

worldwide. Em partes do mundo onde a maioria da colheita de grão é usada como comida humana, eles provêem uma proporção até mais alta--80 por cento no Leste Distante e Sudeste a Ásia, e mais de 70 por cento na África e o Oriente Médio.

Pessoas consomem grãos em uma variedade de formas: inteiro, em mingaus de aveia e sopas, secou, e fundamentou em farinha que é usada para fazer plano e fermentou pães, produtos de macarrão, e bolos e biscoitos. Pessoas comem xaropes e óleos de grãos, e cerveja de bebida e outras bebidas se prepararam deles.

A casca exterior da maioria dos grãos é indigerível e deve ser removida antes de o grão pudesse ser comido. Often que o grão é moido mais adiante remover o germe e as camadas internas do endosperm covering. Isto melhora as qualidades mantendo do grão e faz isto mais uniforme em appearence, mas resultados em perdas principais em seu valor nutricional.

Grãos como Alimento

Quando grão for usado como alimento de animal, é consumido na forma de sementes eles, e como pasturage, feno, e silagem. Worldwide, animais consomem sobre a mesma quantia da colheita de grão como pessoas fazem, mas se tendências atuais continuam que os animais vão logo está consumindo a maior proporção.

Grão alimentando para animais que são elevados para carne é um ineficiente

uso do crop. que leva, por exemplo, 4 quilogramas de grão para produza 1 quilograma de carne de porco, e entre 7 e 8 quilogramas de granule para produzir 1 quilograma de carne de boi.

Usos de Nonfood de Grãos

Os usos de nonfood de grãos são muito menos importante que a comida Cascas de uses. são usadas como combustível e mulch, e palha é usada como um empacotando, colmando, e material de roupa de cama. Grãos de são usados industrially no fabrique de sabões, solventes, álcoóis, plásticos, e papel.

II. COLHEITAS DE GRÃO PRINCIPAIS

Esta seção resume as exigências de cultivo e primário usos de quatro grãos principais--milho, sorgo, arroz, e millet. Informação mais detalhada para grãos específicos em locais específicos pode ser obtida de extensão agrícola local conserta, ministérios, e estações de pesquisa.

ARROZ

Arroz (sativa de Oryza) é extensamente crescido em todos os continentes, especialmente, em areas. There morno estão dois agrupamentos gerais de sativa de Oryza: o cultivars de japonica que têm grãos curtos produzem alto rendimentos, e é vestida melhor ao subtropics; e o indica

cultivars que têm grãos longos produzem baixo a rendimentos de médio, e é vestida melhor aos trópicos.

Arroz provavelmente originou em Sudeste a Ásia, e há registros de seu ser crescido na China já em 2800 A.C. no momento China é sem dúvida o país arroz-produtor principal, seguir-por Índia, Indonésia, Bangladesh, e Tailândia. Noventa-seis por cento da colheita de arroz do mundo é comida no país onde é grown. que Seu uso primário é como comida humana, mas produtos de arroz são também usada para alimentos de gado, construção, combustível, corda, e um número de produtos industriais.

Arroz é classificado como um anuário, mas pode ser um perene quando suja umidade e temperatura são ótimas. no que pode ser dividido planalto e lowland types. Planalto arroz não é irrigado e não crescida submergido, mas é alimentada através de chuva sazonal. que Seus rendimentos são muito mais baixo que esses de arroz de lowland. Planalto arroz considera para menos que 10 por cento de produção de arroz mundial. que arroz de Lowland é normalmente crescida submergido durante 60 a 90 dias.

Arroz pode adaptar a uma gama extensiva de condições. É é crescido de nível de mar para uma altitude de bem mais de 3,000 metros. Optimum temperaturas são 21[degrees]C-38[degrees]C durante a estação crescente 18-semana-longa, Melhores temperaturas de água para arroz de lowlands são 77[degrees]C-84[degrees]C.

(Temperaturas de água sobre 85[degrees]C causa desenvolvimento de raiz pobre.) O Fazendeiro de IRRI Livro de leitura em Arroz Crescente informa aquele hectare, de plantas de arroz requer 8 milhões de litros de água pelo menos durante uma estação crescente, com uma profundidade de água de aproximadamente 5 a 10, centímetros necessário controlar ervas daninhas.

Arroz faz melhor em terras aluviais bastante pesadas com impermeável subsoils. pode tolerar valores de pH de 4.5 a 8.5 mas pode fazer melhor em neutro a terras ligeiramente ácidas, com um pH ao redor 6 para lowland rice. Em ordem controlar ervas daninhas e evitar perdas de rendimento devido a semeando contínuo, arroz é freqüentemente crescido em rotação com outro colheitas.

Freqüentemente é elevado arroz sem fertilizantes químicos. BLUEGREEN algas que crescem na água na qual o arroz é submergido possa fixar um pouco de nitrogênio atmosférico, mas para os melhores rendimentos adicional fertilização é needed. Isto é especialmente verdade para o cultivars melhorado que foi desenvolvido que pode tolerar níveis altos de nitrogênio sem hospedar. que Alguns destes enfezam tipos respondem bem a 130 quilogramas ou mais de nitrogênio por hectare. Em muitos fosfato de terras, e às vezes potássio, lata, também seja aplicada com efeitos bons. Arroz de responde bem a verde adubando.

Há grande variação em rendimentos. Eles são mais pesados quando o arroz é crescido debaixo de irrigação e fertilização. Yields média

1,680 quilogramas por hectare para arroz de lowland, mas pode ir como alto como 6,720 quilogramas por hectare debaixo de ótimo, Rendimentos de conditions. para arroz de planalto é Rendimentos de lower. são geralmente mais altos dentro morno

regiões temperadas com baixa chuva de verão e intensidade clara alta que nos trópicos úmidos donde plantam doenças e terras baixa fertilidade é mais comum. Yields por hectare são muito mais altos para arroz que para trigo, mas arroz é caro em termos de humano effort. Onde sua produção é muito intensivo de mão-de-obra, pode requeira mais de 1000 pessoa-horas por hectare.

Produção

Para preparar um seedbed para arroz, a terra é disked, e arou 10 para 15 centímetros deep. Os torrões de terra estão quebrados em multa particles. (torrões de terra Pequenos de terra podem permanecer se o arroz for ser radiodifunda em água.) Esterco, esgoto, ou fertilizante químico podem ser aplicado, e a superfície é alisada.

Arroz de planalto pode ser sown radiodifundem ou perfuraram. o menos 28 quilogramas de semente por hectare podem ser bastante, mas 78 quilogramas por hectare é usado para um posto bom. que pode se desenvolver sem irrigação. Cultivo e capinar são muito igual a para qualquer outra colheita de cereal.

Arroz de Lowland é crescido em campos divididos por levees térreo pequeno

isso geralmente é sobre meio um metro alto e um-e-um-meia metros largo; eles seguram a água à profundidade desejada. O terreno é liso, mas se inclinou para facilitar drenagem ligeiramente. Arroz crescente em rendimentos de aumentos de água e ajudas controla ervas daninhas.

A semente pode ser plantada diretamente no campo, ou pode ser brotada em um berçário inundado, e as mudas transplantaram sobre um mês later. Eles são separadamente 15 a 30 centímetros fixos, com 2 a 4 plantas para cada buraco. As vantagens de transplantar é que economiza água de irrigação e torna isto possível elevar dois e até mesmo três colheitas um ano. Rates de semear variam, normalmente entretanto entre 78 e 112 quilogramas por hectare pode a quantidade vá consideravelmente abaixo ou mais alto em ocasião.

A água é escoada 10 a 15 dias fora antes de colheita. O arroz normalmente é colhida com um foicinha ou mecanicamente, com uma associação ou agenda thresher. no que O arroz colhido é secado freqüentemente covas, então espancou pisoteando ou com implements. manual Para máximo rende, colheita deveria acontecer quando os grãos do de pé arroz tem um conteúdo de umidade de 18-27 por cento. Depois de colhendo, o arroz precisa ser secado até esta umidade tem reduzida a 12-14 por cento, de forma que o arroz não vá deteriore em armazenamento.

Doenças e Pestes

A doença mais prejudicial na explosão causada pelo fungo *Pyricularia oryzae*. ataca a planta em todas as fases de seu desenvolvimento. É ambas semente - e ar-agüentada. que controle Químico é efetivo, mas não econômico para growers pequeno. Brown que mancha de folha é outra doença importante.

Arroz sofre mais dano provavelmente de pássaros que faz qualquer outro colheita de grão exclui millet talvez, e é atacada por roedores ambos ao crescer e quando armazenou. do que também está sujeito a dano pelo menos cem espécies de insetos, especialmente de talo, borers. Outros inimigos de inseto principais incluem a planta marrom saltador, o leafhopper verde, e o midge de fel. Curral grama (*Echinochloa*), arroz vermelho, e witchweed (striga) é erva daninha principal problems. meios culturais e químicos dos controlar é usado.

Variedades de arroz que pode resistir a muitas doenças e pestes têm normalmente logo bred. Unfortunately, as doenças e pestes ache um modo ao redor da resistência desenvolvendo tensões novas.

Usos

Arroz provê um-quarto de todas as calorias consumido por humano seres mundial, e é uma comida principal para em cima de meio do o population. de mundo é principalmente crescido como comida humana.

O conteúdo de proteína de arroz é menos que isso de trigo ou milho, e é baixo no lysine de aminoácido essencial. Brown arroz, que só sofreu bastante moenda para remover o indigerível casca exterior, é a forma mais nutritiva. Further processo resultados em arroz branco que perdeu o farelo de trigo e germ. Isto cozineiros mais depressa e é mais fácil armazenar que grão inteiro marrom) arroz, mas é muito mais baixo em proteína e minerais. Converted ou encalieu foi tratado arroz com vapor para forçar nutrientes no núcleo antes de polir objetos pegados colocam; mente entre marrom e arroz branco em valor nutricional.

Produtos derivados de arroz para consumo humano incluem farinha e lubrificante, e vinho e beer. Os subprodutos de moer, incluindo, o farelo de trigo nutritivo, é usado para alimento de animal, como é palha na qual também é feita esteira e colmando. que As cascas são ponha a usos industriais, e sirva como mulch e combustível.

MILHO

Milho (mays de Zea), também conhecida como milho ou milho de índio, é o o terço de mundo grão mais importante para consumption. humano é também extensamente usada como um alimento de gado e como uma matéria-prima para industry. Os Estados Unidos produzem quase meio o mundo semeie, seguiu pela China, Brasil, Romênia, México, e o soviético União.

Milho provavelmente originou na América Central e esparramou de

lá na América do Sul, e então para Norte a América e o resto do Milho de world. entra em uma variedade notável de tipos e é extremamente adaptable. cresce como norte distante como a Sibéria e como longe sul como Nova Zelândia, de debaixo de nível de mar para mais de 3,660 meters. However, só é uma colheita significativa onde sua temperatura e são satisfeitas melhor para exigências de umidade. O mínimo temperatura para germinação e crescimento é 10[degrees]C ou ligeiramente menos. Uma temperatura má entre 20[degrees]C e 27[degrees]C durante o crescimento período normalmente dá rendimentos de máximo.

Milho cresce melhor em áreas com uma precipitação anual de 500 milímetros ou mais; pode crescer também debaixo de Entrada de irrigation. de água é mais alto durante a polinização e cedo grão-recheio stages. fertilização Adequada aumenta milho eficiência usando água.

Milho é um curto-dia ou anuário neutro. que é cultivado em tudo ds parente de terra, mas prefere terra argilosa, bem-escoada com um abundância de nutrients. UM pH entre 5.5 e 8.0 dá melhor rendimentos.

Milho leva entre 60 e 140 dias para amadurecer. Yields gama entre 672 e 1,790 quilogramas por hectare, mas pode ir substancialmente mais alto com sementes híbridas debaixo de cultivo ótimo e fertilização.

Produção

Milho às vezes é continuamente crescido, mas mais freqüentemente é elevada em rotação com outras colheitas. A terra onde milho é ser necessidades plantadas ser pulverizada bem, mas razoavelmente compact. Isto também

necessidades para estar livre de ervas daninhas e restolho. pelo que Isto é alcançada arando e gradando e disking dois ou mais vezes.

É comum a aplique adubo de curral para pousar isso vai ser plantada a milho; provê elementos que o milho planta necessidade e melhora a textura e conteúdo de assunto orgânico da terra.

Se adubo de curral não estiver disponível, uma colheita de legume pode ser crescida

e então arou abaixo como adubo verde antes do milho é planted. Estes podem prover uma quantidade significativa de nitrogênio, mas freqüentemente não bastante para rendimentos de máximo. Milho de precisa de amplo nitrogênio

ao longo da estação crescente. que UM fertilizante misturado é freqüentemente aplicada antes ou durante plantar, com uma segunda aplicação, aproximadamente 20 a 30 dias depois que as mudas emergissem. Terras de variam nas necessidades deles/delas, mas uma estimativa áspera dos elementos removeu por

milho planta produzindo 500 quilogramas de grão por hectare é: 32 quilogramas de nitrogênio, 6.5 quilogramas de fósforo, e 9 quilogramas de potash. Estes elementos precisam ser substituídos se rendimentos é permanecer alto.

Normalmente é plantado milho para grão 5 a 7.5 centímetros fundo, em filas espaçaram 76 a 100 centímetros separadamente. Entre 11 e 17 quilogramas por hectare de semente são usados. A taxa de plantar para milho varia com a variedade e período de crescimento do milho, o tipo e fertilidade da terra, e a quantia de água disponível. Taxas plantando em áreas mais secas podem ser sobre a metade desses onde chuva é que Variedades de adequate. que amadurecem depressa são plantada mais íntimo junto que variedades que usam o crescimento inteiro estação.

Controle de erva daninha é uma parte importante de cultivar milho. A terra deveria ser cultivada completamente antes de plantar, e a colheita deveria ser mantida erva daninha livre enquanto as plantas de milho forem Cultivo de young. ou herbicida, ou uma combinação dos dois, pode ser usada.

Está comum a licença as orelhas de milho na planta até o cascas se ficam secas e marrom e as sementes estão secas e hard. Then eles são escolhidos à mão das plantas paradas ou através de máquina. Métodos e tempos de colher variarão, enquanto dependendo no equipamento disponível e em se o milho será usado como forragem, silagem, ou grão.

O conteúdo de umidade de milho ser armazenada é muito importante. Para milho descascado deveria ser reduzido a um máximo de 13 percent. que Isto normalmente significa que o milho deve estar mais adiante mais

seco

depois de harvesting. Se o milho é não seque bastante, é vulnerável a molds. milho Mofento pode desenvolver aflatoxin, um veneno, isso pode causar cancer. em geral, o mais baixo o conteúdo de umidade, o mais longo o milho pode ser mantido seguramente.

Doenças e Pestes

Milho está sujeito a muitas doenças. A ferrugem de folha causada pelo organismo *Helminthosporium* é comum. que resultou dentro considerável dano em áreas milho-crescentes úmidas de África. *GIBBERELLA* é um fungo que pode causar apodrece em milho; plantas infetaram com isto está comparativamente seguro para gado, mas venenoso para outros animais e beings. humano Vários milho de ataque de doenças virótico, inclusive doença de vírus de raia, transmitiu pelo leafhopper. O desenvolvimento de tensões de milho resistente a estas doenças é os meios mais promissores de combating eles.

As cascas do milho ajudam proteger as orelhas contra pássaro e algum dano de inseto durante o período maturativo. *WITCHWEED* (Striga) pode danificar milho planta consideravelmente antes de eles tivessem emergida da terra.

Usos

Semente secada de milho contém 9 proteína de por cento, 4 por cento, ao redor engorde, e 77 por cento starch. Milho proteína é deficiente em dois

aminoácidos essenciais, lysine e tryptophan. Strains de milho como opaco-2 isso tem muito lysine mais alto e conteúdos de tryptophan que milho ordinário foi desenvolvido. However, eles têm desvantagens, especialmente quando crescido em climas tropicais: abaixe rendimentos, conteúdo de umidade mais alto, e maior suscetibilidade para doenças e pests. É é provável que lysine/tryptophan alto hybrids sem estas desvantagens estarão disponíveis no futuro. Milho também contém nutritionally quantias significantes de thiamine (vitamina B1), e sementes de milho amarelas contém beta-caroteno, de o qual o corpo produz vitamina UM. Milho de contém niacin, mas não em um facilmente absorbable formam; como resultado pessoas, especialmente, crianças cuja dieta confia em milho muito pesadamente são prováveis para sofra da pelagra de doença.

Milho pode estar preparado de vários modos. que A orelha inteira pode ser assada, assou, ou boiled. que Os núcleos podem ser moidos em uma refeição isso está misturado com água fazer um mingau de aveia ou massa. Milho de não pode ser feita em um pão fermentado, porque não contém glúten, mas pode ser feito em bolos planos. que pode ser preservado secando, enlatando, ou gelando, e processou em fricciona, milho-flocos, óleo, goma, ou álcool.

Também são alimentados milho e seus subprodutos a animais, e é usado fazendo sabão, roupa suja classificando segundo o tamanho, plástico, álcool, e um número de outros produtos industriais.

MILLETS

Millet é o nome aplicado para vários diferente pequeno-semeado gramas anuais com sistemas de raiz fibrosos e folhagem abundante. Eles são principalmente crescidos nas mesmas regiões onde sorgo é crescido, principalmente onde chuva está limitada. Millets são freqüentemente crescidos como um colheita misturada com legumes, e é freqüentemente planejado para uso como colheitas de dinheiro e feno de emergência. Em muito do mundo, particularmente, nos Estados Unidos e a União soviética, millets são usados principalmente como feed. animal Mas onde eles são muito importantes, na Índia, Paquistão, e África, eles são crescidos para consumo humano. Aproximadamente 85 por cento de produção mundial são usados como comida humana.

Millets são mais altos em aminoácidos mais essenciais que é trigo, aveia, arroz, cevada, e centeio; porém, millets faltam lysine. E a proteína deles/delas não contém glúten, pães tão porosos não podem ser feita de farinha de millet.

Sorgo é chamada millet em algumas partes de Ásia e África.

Millet de pérola

Millet de pérola (glaucum de Pennisetum), também conhecida como cattail ou junco, é o geralmente millet crescido no world. é amplamente elevada como um grão de comida em Índia, o Perto de Leste, e o Savana divide em zonas de África, enquanto representando 40 por cento de mundo

aproximadamente

millet production. que UMA farinha muito nutritiva pode ser feita disto. É vestido melhor para esquentar áreas com 38-50 centímetros de chuva por ano, preferindo chuvas claras seguidas por intenso sunshine. que também pode se desenvolver debaixo de irrigation. que chuvas Pesadas são danificando a pérola millet. Once isto se estabeleceu, isto, resiste bem a seca.

Millet de pérola cresce melhor em terras de loam arenosas, mas é freqüentemente crescida em terras pobres, de gravelly plano. é o mais produtivo colheita de cereal para terras muito estéreis e secas na Índia e Africa. que responde bem a fertilização pesada.

Millet de pérola é normalmente crescido em misturas ou rotações. Ao fim da estação quente, ao redor da primeira chuva, que a terra é arada dois ou três vezes ou trabalhou com um rastelo de disco. que A semente é sown radiodifundem ou perfuraram em filas que são mais íntimas quando a colheita é planejado por ter pastado ou dá feno a que quando é planejado para grain. A taxa semeando é 22.5-28 quilogramas por hectare para o colheita de forragem, mas 7-11 quilogramas ou menos para o grão crop. O millet normalmente é mão capinada e cavou.

Millet de pérola leva quatro meses para vir a maturidade, mas quando isto é crescido para forragem que é colhido enquanto os talos estiverem imóveis green. O rendimento é 450-900 quilogramas de grão por hectare quando é crescido só e rainfed. que O rendimento irrigado é pelo menos

duas vezes como muito.

Orelha verde, um mofo felpudo, é a doença principal que ataca pérola millet em Africa. umidade atmosférica Alta aumenta o probabilidade da disease. Grão sujeira e o fungo Venenoso ferrugem também é common. Except durante armazenamento prolongado, insetos, é menos de um problema para millet que para muitos grãos, mas pássaros é uma fonte principal de dano à colheita parada.

Foxtail Millet

Millet de Foxtail (*italica de Setaria*), também conhecida como millet italiano, contas para sobre um trimestre de millet mundial production. Tendo provavelmente originada na Índia, é crescido hoje na India. África, e muitas partes de East. Distante millet de Foxtail é um do millets rápido-crescente e melhor, especialmente para fodder. Isto quase produz rendimentos tão bom quanto essas colheitas que leva muito mais muito tempo vir a maturidade.

É elevado ambos como um rainfed e como uma colheita irrigada, é mesmo resistente a seca, e não é particular sobre terra. que é. porém, sensível gear. Como uma colheita de rainfed, deveria ser sown no princípio ou fim da estação chuvosa. Como um irrigou semeie pode ser qualquer hora sown a. mas o tempo mais comum é certo antes da estação quente. é por si só crescido ou misturado com outro crops. A terra é preparada arando uma vez e dois ou três vezes gradando. por causa do tamanho pequeno do

sementes, o seedbed precisa ser firme. que também precisa ser completamente claro de ervas daninhas, porque millet de foxtail jovem compete pobremente com weeds. Land onde a colheita irrigada vai ser plantada sofre uma preparação particularmente completa, enquanto incluindo manuring. que A semente é que sown radiodifundem, a uma taxa de 7-17 quilogramas,

por hectare em regiões de semiárid, e a taxas mais altas onde há mais moisture. millet de Foxtail também podem ser semeados com um drill. Close espaçamento das ajudas de plantas suprime weeds. Não cultivo, além de um é precisada capinar quando a colheita for crescida por si só; onde está misturado com outras colheitas, é cultivado junto com eles.

Millet de Foxtail amadurece em 70-120 dias. As cabeças maduras estão cortadas e amontoou durante uma semana secar, então espancada debaixo dos pés de, gado ou com um rolo de pedra ou debulhador mecânico. O rainfed colheita crescida por si só rende 450-900 quilogramas de grão por Irrigação de hectare. dobrará o rendimento.

Millet de Foxtail está sujeito a sujeira de núcleo que pode ser controlada através de semente treatment. Outras doenças que atacam isto incluem mofo, manchas de folha, e ferrugem bacteriana.

O grão precisa ser descascado antes de usar; está cozido goste arroz, ou fez em mingau de aveia. millet de Foxtail é usado como um animal alimento, especialmente como pasto de emergência, feno, e silagem. Antes de sendo alimentada a animais, a semente deveria ser moída finamente. O feno

contém uma substância que age como um diuretic em cavalos que consuma como a única comida deles/delas.

Toque Millet

Toque millet (coracana de Eleusine), Ragi também chamado e africano millet, é crescido na Índia e África, e contas para 11 por cento de millet mundial production. é um crop. muito forte que pode ser elevou onde há 50-100 centímetros de chuva; também pode ser crescida debaixo de irrigação na estação quente. Na Índia, o rainfed colheita é crescida de maio a agosto, ou de julho a novembro; o colheita irrigada é crescida durante o ano todo. no que normalmente é produzido loams e loams arenoso.

Millet de dedo faz melhor em um limpo, alise, seedbed de friable. Normalmente busca um direito arando a colheita do previamente semeie na rotação, então dois ou três mais plowings ou harrowings depois que a estação chuvosa comece. que A colheita é adubada regularmente; fertilizantes comerciais são freqüentemente aplicados. Os irrigaram colheita é fertilizada mais liberalmente que o rainfed um.

Millet de dedo é sown radiodifundem ou em filas. Sometimes mudas sobre um mês velho é transplantada separadamente a filas 25 centímetros, com 15-20 centímetros entre mudas na fila, e com dois ou três mudas a cada ponto. Transplantar é terminado quando o estação chuvosa é bem a caminho. A taxa de semente para radiodifusão

semear é 11-34 quilogramas por hectare. que A colheita é mão-capinada uma vez, e cultivou dois ou três vezes.

Leva três a seis meses para a colheita alcançar maturity. O cabeças da colheita irrigada não fazem tudo amadureça ao mesmo tempo, mas é juntada como amadurecem eles. Otherwise, as plantas estão cortadas perto do chão, amarrou em gavela, e empilhou para secar. Depois eles são threshed. que O rainfed semeiam rende 560-1000 quilogramas de grão e aproximadamente 2240 quilogramas de palha por hectare, o colheita irrigada dois ou três vezes como muito.

Grãos de millet de dedo contêm aproximadamente 72 carboidrato de por cento e entre 6 e 11 proteína de por cento. Eles são moidos em um farinha nutritiva mas um pouco amarga que pode ser usada para fazer bolos, mingau de aveia, ou pudim. Na África, uma cerveja que é rico em B vitaminas mas mantém só alguns dias é feita dos germinaram grain. Debaixo de armazenamento bom condiciona, millet de dedo inteiro podem ser acumulada 10 years. Isto faz isto uma comida de escassez boa.

Proso Millet

Millet de Proso (miliaceum de Panicum), também conhecida como millet comum, millet de pão, e millet de broomcorn, foi crescido como um humano comida desde tempos pré-históricos. que foi cultivado na China durante pelo menos 20 séculos. Ainda é lá crescido, como também em a União soviética, Índia, e Europa. é frequentemente crescido como um crope de emergência normalmente em terras pobres. As únicas terras que isto

não possa crescer em é grosso, arenoso. é uma colheita de curto-estação isso pode requerer o menos 60 dias de semear a maturidade. Geralmente é crescido durante a estação chuvosa, mas às vezes é elevou durante a estação seca como uma colheita irrigada, enquanto recebendo um ou dois waterings. requer tempo bastante morno e está facilmente ferido através de congelação.

Curral Millet

Millet de curral (*Echinochloa colona* var. *frumentacea*) é crescido principalmente em India. é forte e rápido-growing. pode ser elevado na estação seca, e a altitudes de até 1,980 meters. está crescida completamente como uma colheita de secar-terra em terras pobres, normalmente em arenoso e areas. pantanoso é resistente a seca e para waterlogging.

A terra é arada e é gradada algumas vezes, e a semente é sown radiodifundem ou perfuraram, então cobriu gradando ou arando. A taxa semeando é 9-11 quilogramas por hectare. Sometimes mudas é transplanted. Curral millet normalmente é sown só, mas às vezes é girado ou crescido misturado com outra colheita. Millet de curral normalmente não é adubado, e só é capinada como necessário.

Leva entre três e quatro meses para amadurecer. que As plantas são corte perto do chão, amarrado em gavela, empilhado sobre uma semana secar, então threshed. O rendimento comum é 340-670 quilogramas de

granule que precisa ser descascada antes de usar. que pode ser cozinhado como arroz é ou fundamentou em farinha. que também faz para um animal excelente porém, feed. que A palha é de qualidade inferior e-ser-usado como alimento só quando nenhuma forragem melhor está disponível.

Koda Millet

Millet de Koda (*scrobiculatum* de *Paspalum*) produz uma qualidade inferior granule, mas é crescido em uma balança bastante grande para comida e gado alimento na Índia e África, normalmente em luz, planalto pedregoso soils. Seeding objetos pegados colocam no princípio ou fim do chuvoso season. A terra é arada ou gradou três ou quatro times. O semente é sown radiodifundem ou perfuraram a uma taxa de 17-22 quilogramas por hectare. Koda é crescido só ou mixed. raramente é intercultivated ou adubou.

Quando o millet de Koda for maduro, em cinco a seis meses, está cortado perto do chão, amarrou em gavela, e empilhou para aproximadamente um week. Then é espancado e Rendimentos de winnowed. são de 450 para 900 quilogramas de grão por hectare. que O grão precisa ser bem amadurecida; deveria ser armazenado aproximadamente seis meses antes de ser usado como food. que A casca dura deve ser removida antes do grão é comida. Palha de The geralmente entra em uma pilha de composto ou é usado como roupa de cama em lugar de ser alimentada a gado.

Sanwa Millet

Millet de Sanwa (*Echinochloa crusgalli* var. *frumentacea*), também millet de curral japonês chamado, é crescido para seu grão dentro África, Índia, e o Leste Distante. Porque é rápido-crescente, rendendo em seis a oito semanas, faz uma colheita de dinheiro excelente. Também é uma colheita de forragem de emergência boa, enquanto crescendo melhor que millet de foxtail debaixo de condições frescas e onde terras não são bem drained. Seu cultivo é semelhante a isso de millet de Proso.

Pequeno Millet

Pequeno millet (miliare de *Panicum*) em um millet forte, rápido-crescente isso pode resistir seca e waterlogging. que é cultivado em muito o mesmo modo como millet de curral é. Seus rendimentos e usos também são semelhantes.

SORGO

Sorgo (vulgare de Sorgo ou Sorgo bicolor) é nativo para a África. Foi cultivado amplamente lá e na Ásia para quatro millenia. Today sorgo é crescido em quase todo país do mundo menos nesses de Europa noroeste. que especialmente é importante na China, Índia, Egito, e Sudão. Na África, é um comida principal; em outras partes do mundo é principalmente usado como alimento animal.

Sorgo pode ser crescida a elevações até 900 metros. que é servida a áreas donde chuva é baixos 30-100 centímetros plantando a harvest. Seu sistema de raiz extenso faz isto mais resistente a seca que milho, entretanto não pode tolerar um seca que é muito prolongada. que responde bem a ter suficiente umidade, e pode ser crescida como uma colheita irrigada. Prolonged waterlogging é prejudicial.

Sorgo é crescido em uma variedade de terras inclusive luz arenoso terras, mas faz melhor em loams de barro pesado. tolera ambos salinidade e acidez melhor que milho faz. Sorgo de pode ser crescida em terras com um pH entre 5 e 8.5. precisa de terra morna para germinação e tempo quente para crescimento; a temperatura mínima pode resistir é 16 [degrees]C. Em regiões de semiarid, sorgo é normalmente crescida só; onde umidade é adequada que pode ser crescido misturada com outras colheitas, freqüentemente com legumes.

Tipos de Sorgo

Os muitos tipos diferentes de sorgo podem ser classificados em quatro grupos:

1. sorgo de Forragem (var de vulgare de Sorgo. saccharatum), também conhecido como doces sorgo ou sorgos

O maior dos sorgo, os sorgo de forragem têm macio, gostoso

talos e uma seiva açucarada abundante. que Estes são particularmente bem servida para forragem e para xarope. Alguns são altamente seca-resistentes. Para regiões quentes, secas, eles são os mais seguros e colheita alto-rendendo para forragem e silagem. Eles fazem bom pasturage igualam quando outra falta de grammas.

2. sorgo de Grão (vulgare de Sorgo Pers. ou Sorgo bicolor)

Sorgo de grão têm talos que não são doces, e está menos suculento que esses de forragem, sorgo. The granulam sorgo têm um valor de nutritive que é 90 a 95 por cento que de milho; eles contenha mais proteína, sobre a mesma proporção de carboidrato, e menos starch. Eles são usados para alimento de animal, e por se preparar e fazendo goma, óleo, e álcool industrial.

3. Grass sorgo

Grass sorgo incluem grama de Sudão (var de vulgare de Sorgo. sudanense), Johnson grama (halepense de Sorgo), e um ou dois outro species. Grass sorgo são completamente crescidos para forragem. Sudão grama olhares semelhante forragear sorgo, mas tem menor talos e seeds. Seus rendimentos são menores que esses de forragem sorgo, mas requer menos água até mesmo e é mais fácil curar. É saboroso a gado, e é bom para pasturage e feno. Grama de Sudão é freqüentemente crescida como uma colheita adicional em rotações.

Johnson grama é crescida para forragem, mas comparou a grama de Sudão,

tem um mais baixo valor de comida, produz um rendimento menor até mesmo em rico suje, e é menos tolerante de acidez de terra. que tem perene rizomas, assim às vezes pode se tornar uma peste em campos plantados outras colheitas.

4. Broomcorn (var de vulgare de Sorgo. technicum)

Broomcorn tem filiais longas, diretas que são usadas para fazer brooms. produz quantidades muito limitadas de folhagem e semente e é pequeno crescido nos trópicos.

Cultivo

Sorgo geralmente é plantada tarde na estação chuvosa de forma que isto amadurece durante a estação seca que ajudas mantêm inseto e molde dano para um minimum. é importante para preparar o seedbed thoroughly. precisa ser arado e harrowed. que é então cultivada, preferivelmente duas vezes, e permitiu tempo para resolver para formar um seedbed firme antes de plantar. Em áreas secas, conservação de umidade técnicas deveriam ser used. Para colheitas irrigadas, um completo irrigação de preplanting é desejável.

Sorgo é sown radiodifundem ou em filas, e às vezes é perfurada dentro holes. regularmente espaçado A semente está normalmente coberta com 2.5-5cm de soil. precisa ser plantado profundamente em semiarid regions. Para a colheita de grão, a taxa semeando está entre 5.5 e 13.5 quilogramas

por hectare; para a colheita de forragem, entre 34 e 84 quilogramas. A quantia de umidade disponível é o mais importante fator que determina quanta semente será usada, a quantidade subindo como a quantia de aumentos de umidade disponíveis. O taxas mais altas são usadas debaixo de umidade de optimum e condições de terra.

Sorgo é um cevador pesado, enquanto esvaziando a terra muito mais que milho faz, particularmente de nitrato. para o que responde bem aplicações de adubo ou composto ou fertilizantes de substância química.

Sorgo normalmente plantada em filas requer dois a quatro cultivos controlar Sorgo de weeds. é mais sensível a herbicida que milho que limita a utilidade das substâncias químicas por controlar ervas daninhas em campos plantados a sorgo, entretanto às vezes preemergence herbicida são usados.

A colheita de grão amadurece em quatro a cinco meses. colhendo Mecânico e espancar são desejáveis. Se eles não são available, as plantas estão à mão cortadas e empilharam para secar. que O grão é secada antes de armazenar, com o conteúdo de umidade dos armazenaram, grão manteve debaixo de 10 a 12 por cento. Average que rendimentos são ao redor 1,100 quilogramas por hectare mas pode percorrer de debaixo de 335 quilogramas para sobre 4,500 quilogramas.

Doenças e Pestes

Sorgo é suscetível a muitas doenças. entre o que As sujeiras são

esses da maior importância econômica. Alguns são seedborne e pode ser controlada a pouco valida por tratamento químico do sementes, mas a única arma contra outros está criando para resistance. Head molde floresce debaixo de condições úmidas; pode seja limitada cronometrando plantação de forma que as colheitas comece a amadurecer

como as chuvas são ending. que Outras doenças incluem mofo felpudo, ferrugem de folha, e putrefação de carvão.

Mais de 150 tipos de sorgo de ataque de insetos. Important entre eles é a mosca de broto que pode ser controlada quimicamente e o pare borer, armyworm, bicho de earhead, midge, e gafanhoto. Stored sorgo é particualry vulnerável para insetos. Keeping o área de armazenamento esfria e jogos secos um papel importante limitando dano destes Pássaros de source. é problemático a sorgo, particularmente, o weaverbird (quelea de Quelea) para qual há nenhum controle econômico efetivo. O witchweed muito tenaz (Striga) pode causar dano sério. Hand-weeding e herbicida é usado contra isto.

Usos

A maioria do grão de sorgo produziu na África e na Ásia tropical é usado como comida humana; isso produzida em outro lugar é principalmente usado como gado que feed. Sorgo grão é, em média, 70 carboidrato de por cento, 12 proteína de por cento, e 3 gordura de por cento; é rico dentro

vitamina B1. A proteína em sorgo está faltando no essencial aminoácido com o que lysine. Sorgo proteína também é combinada frequentemente tanino de tal um modo que o corpo humano não pode fazer uso disto. (Variedades de alto-tanino são menos vulneráveis para danificar de pássaros, que atrai a fazendeiros) . Por estas razões, sorgo é menos nutritivo para pessoas que milho, e uma dieta fundou completamente em é muito provável que sorgo conduza a deficiência de proteína. Moreover, quando sorgo é polido como arroz é, perde muito do limitado proteína conteve e fica menos nutritivo até mesmo. UNMILLED pode ser moido grão de sorgo em uma farinha que está misturado com água fazer um mingau de aveia, pasta, ou sopa; às vezes está misturado com farinha de trigo para fazer bread. Sorgo farinha deve ser usada assim que é moido, porque se fica rançoso muito depressa. Malte de fez de grão de sorgo germinado podem ser usadas ameaçar uma cerveja que é rico em B vitamins. Xarope é feita de sorgo.

Grão de sorgo tem uma casca dura. Antes de poder ser alimentado a animais, deveria ser moido, rolou, ou aquecido fazer isto mais digestível. Silagem de sorgo tem sobre a mesma composição como milho silagem.

As folhas, brotos, e germinando sementes de alguns tipos de sorgo contém uma substância que produz o hydrocyanic de veneno ácido (também chamou ácido prússico), às vezes em bastante quantidade para mate livestock. que deveria ser levado cuidado alimentando por isto sorghum. fresco plantas Jovens têm o conteúdo de ácido prússico mais alto. Não há nenhum perigo de grão, feno, ou silagem.

III. PERGUNTAS PARA PERGUNTAR ANTES DE PLANTAR UMA COLHEITA DE GRÃO

É pretendida que a avaliação apresentada acima dá o leitor um senso das exigências das colheitas de grão várias. Antes de tentar elevar qualquer grão em uma área onde não é agora crescida há várias perguntas preliminares que deveriam ser answered. que orientação Adicional deveria ser obtida de habitante agrícola especialistas.

Algumas das perguntas ser considerada são:

1. o clima É satisfatório para esta colheita?
2. São o tipo de terra e seu pH e características de salinidade conhecido, e eles são satisfatórios para esta colheita?
3. São fertilizantes disponível conhecer o nitrogênio da colheita, Fosfato de , e necessidades de potássio?
4. Pode a umidade da colheita precisa seja conhecida naturalmente por water? disponível Se não, é bastante água disponível para Irrigação de ? Faz o custo de irrigação compare favoravelmente com os benefícios a colheita vai yield? É o necessário Equipamento de disponível? O terreno é satisfatório?
5. Têm fontes de provisão achada para sementes. fertilizantes,

Praguicida de , herbicida, equipamento, e qualquer outra coisa que De pode ser precisado por cultivar esta colheita?

6. É bastante importante disponível comprar o necessário Equipamento de e materiais?

7. É o fazendeiro capaz investir o tempo e esforço precisou para cultivar a colheita prosperamente?

8. Tem informação juntada sobre as variedades e Hybrids de que está disponível? Tem uma escolha feita aproximadamente que planta?

9. que tipo de controle de erosão, se qualquer, será necessário se esta colheita é que planted? São os recursos por levar isto fora disponível?

10. Se parte da colheita será mantida para uso posterior, é armazenamento instalações disponível isso pode manter o grão esfriam, seque, e protegido de pestes?

11. Está lá um mercado para o grão ou produtos de grão?

BIBLIOGRAFIA DE

" Cereais e Outros Produtos " de Goma. A Enciclopédia Nova BRITANNICA. (Macropaedia) (1984).

" Salgue," " Comida," " Grão," " Millet," " Arroz, e " Sorgo ". O Enciclopédia de Americana. (1984).

"Food ". Enciclopédia de navios carvoeiros. (1984).

Produção " de "Grain. A Enciclopédia de Everyman. (1978).

Hubbell, Donald S. Agricultura tropical: Um Campo Abreviado Guide. Cidade de Kansas, Missouri,: Howard W. Sams International Corp., 1965.

KAHN, E.J., JR. " Os Pessoal de Vida: A Linha " Dourada. O Yorker Novo, 18 de junho de 1984, pp. 46-88. (sobre milho)

KAHN E.J., JR. " Os Pessoal de Vida: Todo o mundo Negócio ". O Yorker Novo. 4 de março de 1985, pp. 51-76. (sobre arroz)

KASSAM, A.H. Colheitas dos Trópicos Semi-áridos africanos Ocidentais. Hyderabad, Índia,: Instituto de Pesquisa de Colheitas internacional para o Instituto para os Trópicos Semi-áridos, 1976.

Martin, Leonard, e Selo. Princípios de Produção de Colheita de Campo. Nova Iorque: Macmillan Publishing Cia., 1986.

Poehlman, John M. Colheitas de Campo criando. Westport, Connecticut,: Avi Publicadores, 1979.

Schery, Robert W. Plantas para Homem. 2ª edição. Englewood Precipícios de , Nova Jersey,: Prentice-corredor, Inc., 1972.

Uichanco, Leopoldo B., editor. Agricultura filipina. Faculdade de Agricultura, Universidade da Filipinas, 1959.

Vergara, Benito S. O Livro de leitura de um Fazendeiro em Arroz Crescente. Manila, Filipinas: Instituto de Pesquisa de Arroz internacional, 1979.

Vickery, Margaret L. e Vickery, Brian. Plante Produtos de a África Tropical. Londres: O Macmillan Press Ltd., 1979.

Mulheres em Agricultura de Arroz. O Instituto de Pesquisa de Arroz Internacional. Brookfield, Vermont,: Gower Publishing Companhia, 1985.

==
== ==

[Home](#)"" """">

[home.cd3wd.ar.cn.de.en.es.fr.id.it.ph.po.ru.sw](#)

INDÚSTRIA DE PERFIL #11

SMALL
CERÂMICA PLANTA

Prepared Por
Vencedor R. Palmeri

Reviewed Por
DWIGHT R. Marrom
WALLACE C. Higgins

VITA

Published Por
VOLUNTEERS EM AJUDA TÉCNICA
1600 Bulevar de Wilson, Apartamento 500, Arlington, Virgínia 22209 E.U.A.
Telephone: (703) 276-1800, fac-símile,: (703) 243-1865
Telex de 440192 VITAU1, Cabo,: VITAINC
Internet. vita@gmuvax.gmu.edu, vita@gmuvax de Bitnet,

Planta de Cerâmica Pequena
ISBN: 0-86619-298-0
[C]1988, Voluntários em Ajuda Técnica,

INDÚSTRIA PERFIS

Introdução de

Este Perfil de Indústria é um de uma série que descreve indústrias pequenas ou médio-de tamanho brevemente. O

Perfis provêem informação básica para começar plantas industriais em nações em desenvolvimento.

Especificamente, eles provêem descrições de planta gerais, fatores financeiros, e técnicos para o deles/delas

operação, e fontes de informações e perícias. É pretendida que a série é útil dentro

determinando se as indústrias ou descreveram autorização investigação adicional reger fora ou para

decida investimento. A suposição subjacente destes Perfis é que o indivíduo uso fazendo deles já tem um pouco de conhecimento e experimenta em desenvolvimento industrial.

Dólar só são listados valores por maquinaria e equipamento vale, e é principalmente baseado em

equipamento nos Estados Unidos. O preço não inclui remessa vale ou impostos de importação-exportação,

que deve ser considerada e grandemente variará de país a país. Nenhum outro investimento

são incluídos custos (como valor de terra, enquanto construindo aluguel, trabalhe, etc.) como esses preços também varie.

Estes artigos são mencionados para proporcionar para o investidor uma lista de conferição geral de considerações para

montando um negócio.

IMPORTANT

Estes perfis não deveriam ser substituídos para estudos de viabilidade. Antes de um investimento fosse feito dentro uma planta, um estudo de viabilidade deveria ser administrado. Isto pode requerer qualificado econômico e perícias criando. O seguinte ilustra a gama de perguntas para as quais respostas devem seja obtida:

* o que é a extensão da demanda presente para o produto, e como é isto sendo agora satisfez?

* Will que o preço calculado e qualidade do produto fazem isto competitivo?

* o que é o marketing e plano de distribuição e a quem será o produto vendeu?

* Como a planta será financiada?

* Tem um horário de tempo realístico para construção, equipamento, entrega, obtendo, Materiais de e materiais, treinando de pessoal, e o tempo iniciante para a planta

sido desenvolvido?

* Como é precisada de materiais e materiais para ser obtida e maquinaria e Equipamento de ser mantida e consertou?

* são treinados pessoal disponível?

* Fazem transporte adequado, armazenamento, poder, comunicação, combustível, água, e que outras instalações existem?

* que Que administração controla para desígnio, produção, controle de qualidade, e outro
Foram incluídos fatores de ?

* Will o complemento de indústria ou interfere com planos de desenvolvimento para a área?

* que Que considerações sociais, culturais, ambientais, e tecnológicas devem ser se dirigiu relativo a fabrique e uso deste produto?

Informações completamente documentadas que respondem a estes e muitas outras perguntas deveriam ser determinada antes de proceder com implementação de um projeto industrial.

Equipamento Provedores, Criando Companhias,

Os serviços de engenheiros profissionais são desejáveis no desígnio de plantas industriais embora a planta proposta pode ser pequena. Um desígnio correto é um no que provê a maior economia o investimento de fundos e estabelece a base de operação na que será muito lucrativa o começando e também será capaz de expansão sem alteração cara.

Podem ser achados engenheiros profissionais que especializam em desenho industrial está se referindo o cartões publicados em revistas de engenharia várias. Eles também podem ser localizados pelo deles/delas organizações nacionais.

Fabricantes de engenheiros de emprego de equipamento industriais familiar com o desígnio e instalação dos produtos especializados deles/delas. Estes fabricantes estão normalmente dispostos para dar previdente clientes o benefício de conselho técnico por esses engenheiros determinando a conveniência do deles/delas equipamento em qualquer propôs projeto.

VITA

Voluntários em Ajuda Técnica (VITA) é um privado, non-lucro, organização voluntária, se ocupada de desenvolvimento internacional. Por suas atividades variadas e

serviços, nutre VITA auto-suficiência promovendo produtividade econômica aumentada. Apoiada por uma lista voluntária de mais de 5,000 peritos em uma variedade larga de campos, VITA pode prover qualidade alta técnico informação para requesters. Esta informação crescentemente é carregada por barato avançado tecnologias de comunicação, incluindo rádio de pacote terrestre e baixo-terra-orbiting satélite. VITA também implementa ambos longo - e projetos a curto prazo para promover desenvolvimento de empreendimento e transfira tecnologia.

PLANTA DE CERÂMICA PEQUENA

BY: PREPARADO Vencedor R. Palmeri
BY: DWIGHT R REVISADO. Marrom
WALLACE C. Higgins

DESCRIÇÃO DE PRODUTO

1. O Produto

Os produtos são mercadorias cerâmicas pequenas como cinzeiros, pratos, caixas de cigarro, pratos, tigelas, recipientes de água, xícaras, etc.

2. A Facilidade

Este perfil descreve uma planta pequena que opera com um troque e 16,000 pedaços produzindo um ano. Também descreve um médio-de tamanho corrida de planta uma única troca que produz aproximadamente 80,000 unidades por ano.

AVALIAÇÃO GERAL

O investimento e mão-de-obra requeridas para esta planta são mesmas pequeno. Os objetos estão enfeitados com a aplicação de cerâmico cores, engobes, e manchas tudo dos quais podem ser compradas inicialmente nos Estados Unidos, Inglaterra, França, ou Alemanha, e depois fabricada pelo oleiro. O mercado local em menos desenvolvida serão limitadas áreas por causa da baixa renda comum de as pessoas. O mercado entre turistas dependerá um grande extensão no grau para o qual os produtos preservaram o deles/delas características nativas no processo de produção de fábrica. Se um estilo distintivo é preservado e um mercado de exportação estabeleceu por remessas diretas no estrangeiro (não só por comércio de turista), produção de fábrica pode ser economicamente possível.

1. Perspectiva

UM. Econômico

Como todas as habilidades manual, as economias dependerão da qualidade e originalidade do produto.

B. Técnico

Uma pessoa que tem talento como um artista ou o inventor deveria ter nenhum problemas sérios fazendo cerâmica. Requererá alguns porém, persistência e a disponibilidade de um forno pequeno para amostras de fogo antes de corridas de produção.

2. Flexibilidade de Equipamento Industrial

O elemento básico de qualquer loja de cerâmica é o forno que pode ser comprada novo ou usado, ou fez pelo oleiro o perito seguinte consulta. O forno pode ser aquecido por lenha que pode limitar seu custo para só trabalhar, refractories, e uma grelha de aço. Ou isto pode ser aquecida eletricamente que requererá calor resistente telegrafando, temperatura controla, e interruptores automáticos. Deleite de calor metais e o talento do ceramista também são críticos.

Ventilação adequado dos fornos é necessário ajudar elimine partículas de pó perigosas da atmosfera, e máscaras deveriam ser usada por esses em contato contínuo com pó. Se os produtos é recipientes de comida, facilidade por administrar testes de segurança deve ser prontamente disponível.

Com um pouco de equipamento adicional, poderia estar a linha de produto se expandida para incluir materiais de edifício como chão e parede

azulejos ou suce de mercadoria sanitário como pias, banheiros, etc.

3. Base de Conhecimento

Talento nasce, e aquiring conhecimento cerâmico levará anos. Mas para o novato, alguns fogos de ensaio serão bastante para ter uma idéia básica do processo, secando particularmente e incendiando para um tipos específicos de barro.

4. Controle de Qualidade

O comprador de uma arte ou outro pedaço cerâmico original vai tolere rachas pequenas e imperfeições. Não assim com pratos, xícaras, e outros bens para uso cotidiano. Estes devem ser duros, durável, e bem envidraçou. Além disso, os produtos são quebráveis e cuidado precisa ser levado os empacotando por transportar.

5. Constrangimentos e Limitações

- o matérias-primas Uniformes - isto é absolutamente crítico
- o provisão de combustível Segura
- o Transport sistema
- o composições Cerâmicas para prevenir intoxicação gastrintestinal

ASPECTOS DE MERCADO

1. Usuários

Indivíduos, casas, restaurantes, e os fabricantes de partes cerâmicos.

2. Provedores

O oleiro tem que achar uma provisão local boa de barros cerâmicos. Já corpos cerâmicos misturados são caros. Aprender aproximadamente o barros disponíveis de uma área particular, é aconselhável a contato a geologia ou departamentos mineiros ou ministérios da região ou perguntar para os oleiros locais pela disponibilidade de barros cerâmicos. Ou siga os rios ou fluxos e cave bastante até estratos de barro uniforme é achado. Às vezes são achados depósitos de barro bons longe longe de rios. Teste para plasticidade, encolhimento durante secar e incendiando.

Além de barros, o oleiro precisará dos minerais seguintes para fabricar coberturas cerâmicas e cores: feldspar, silica, (areia, pederneira ou quartzo), bórax, conduza silicate, bentonite, syenite de nepheline, giz pulverizado (calcite), óxido de antimônio, potássio, carbonate, carbonato de sódio, óxidos férreos, óxido de cromo, níquel, óxido, óxido de lata, óxido de cobre, e óxido de cobalto. O posterior óxidos são usados como colorindo os agentes em quantidades muito pequenas e possa ser relatórios de VITA seguintes preparados no assunto. O oleiro deva ter certeza que os provedores provêem uma folha de dados material isso descreve o potencial de perigo dos produtos deles/delas. Empacotando materiais poderiam ser um problema em uma cidade pequena ou área rural.

3. Sales Channels e Métodos

Planta venderia para jóia e lojas departamentais, presente faz compras, supermercados, e também para exportadores para remessa no estrangeiro. Cerâmica ser vendidas para lojas de jóias devem ser de qualidade excepcional.

4. Extensão Geográfica de Mercado

Distribuição dependerá de instalações de transporte.

5. Competição

Doméstico - Importou produtos massa-produzidos serão freqüentemente competitivos.

Artigos de habilidade manual localmente-feitos baratos também podem competir.

Exportação - O sucesso de artigos deste tipo na exportação comercialize, particularmente quando não comprou por turistas mas exportou diretamente, depende da qualidade dos produtos em grande parte, e até que ponto eles preservaram as características nativas deles/delas no processo de produção de fábrica.

6. Capacidade de Mercado

Nenhuma figura de população específica é necessária apoiar esta planta. Nível de renda seria a limitação principal em doméstico consumo. A planta dependeria de exportações, ambos, em parte dirija e indireto. Volume de fluxo turístico, e o deles/delas

nível de preço relativo determinará demanda de exportação. Se o preço, qualidade, e desígnio é certo, eles podem criar o próprio Habitante deles/delas comercialize, enquanto substituindo ou artigos de suppling atualmente em uso.

PRODUÇÃO E EXIGÊNCIAS DE PLANTA

Exigências Produção de Anual

16,000 80,000 pedaços

60/DAY 300/DAY

1. Infra-estrutura, Utilities Planta Pequena Planta Média

Land 1,000 sq.ft 500 sq. ft

Building 20 ' x 30 ' 50 ft x 60 ft

Power 16,000 kw-hr 80,000 kw-hr

Fuel _____

Water 10 gal/day 300 gal/day

Outro _____

2. Equipamento de Especialização & Machinery Planta Pequena Medium Planta

Ferramentas de & Maquinaria

incendeiam tijolo coloca no forno 2 2

kiln de metal pequeno 1 2

bola moinho 2 3

mandíbula britador 1 1

MULLER DE 1 1
molda, escovas, knives,
Espátulas de , raspadores,
peneira, facas de sgraffito
Andas de para fornos, 2 spray 1 2
borrifam armas por envidraçar
Armazenamento de abastece (55 gal) líquido 2 4

Apóie equipamento & partes
exibe & caixas

*TOTAL ESTIMATED CUSTOS
de equipamento & maquinaria só \$55,000 \$90,000

*Based em \$US 1987 preços. Os custos providos são estimativas e só é determinado para prover uma idéia geral para custos de maquinaria. Não é pretendida que eles são usados como preços absolutos. Custos acalmam precise ser determinada em um caso através de caso base.

3. Materiais & Supplies Planta Pequena Planta Média
16,000 UNITS/YR 80,000 UNITS/YR
60 UNITS/YR 300 UNITS/YR
Matérias-primas de
Barro de 100 lb/day 500 lb/day
envidraça, tipos vários &
colore 10 gal/day 50 gal/day
DECALCOMANIAS DE 100/DAY 500/DAY

envidraçam manchas & underglaze
mancha 0.25 lb/day 1.25 lb/day
OVERGLAZE DE
engessam 20 lb/day 100 lb/day
provê
dão ferramentas
Manutenção de & partes de conserto
escritório materiais
Empacotando

4. Trabalho Planta Pequena Planta Média

Skilled

colocam no forno fogo 1 5

Arremessador de 1 5

Roda de oleiro 1 5

grupo formula 2 10

SEMISKILLED

Mercadoria de mais limpo 2 10

mercadoria glazer 2 10

Matéria-prima de preparação de 1 3

Unskilled

Limpeza total de 1 3

Indirect

Gerente 1 2

contador 1 2

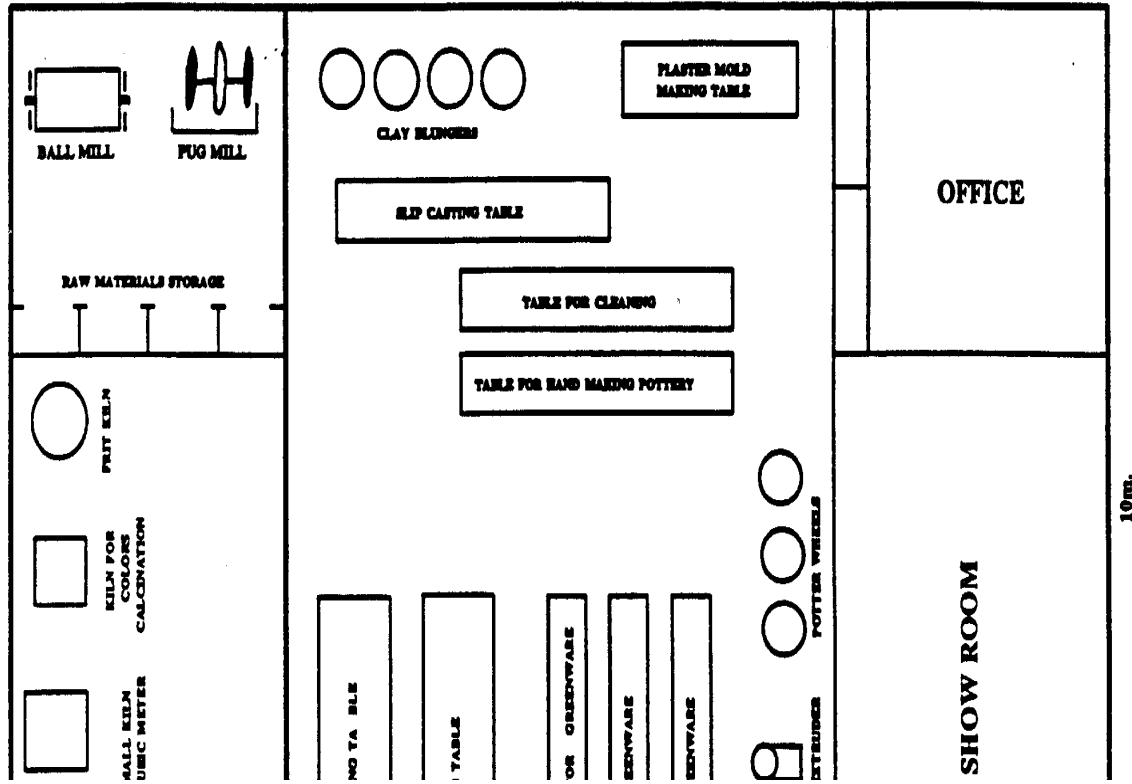
que programa 1 2

plantam operator 1 2

PROCESSE DESCRIÇÃO

Todas as máquinas e equipamento precisados para esta planta podem ser fabricada em uma loja de máquina pequena por um mecânico experiente, inclusive a concha de forno ou armação. O ceramista pode facilmente instale a obra de alvenaria nisto, mas tenha que ter algumas perícias dentro trabalho elétrico para fazer a instalação elétrica. <veja planta de trabalho>

scpx6.gif (600x600)



Normalmente podem ser secados barros de bola e barros de China e podem ser esmagados tamanho de noz ou melhor. Quando misturado com água, quebrarão os barros até um tamanho de partícula muito bom (menos 325 malha). Todo o non-barro materiais (silica, feldspar, pedra calcária, talco, etc.) deveria ser fundamente a 200 malha ou melhor. Um moinho de bola pode ser usado para isto.

Uma vez as matérias-primas estão em um tamanho de useable (200 malha), grupo os ingredientes de corpo cerâmicos por qualquer um de dois métodos: pesando em uma balança, ou usando volumes específicos para cada ingrediente.

Por deslize lançar, as matérias-primas estão misturadas com água dentro o barro blungers. silicate De sódio e cinza de refrigerante são somadas o materiais no blunger para controlar gravidade específica e lançando properties. Corpo pedaço pode ser reciclado no blungers de barro junto com matérias-primas novas.

Corpo cerâmico para a roda do oleiro é feito usando o muller. São acrescentadas matérias-primas secas ao muller. Água é somada até um massa executável dura é desenvolvida.

Depois que a mercadoria seja afastada do molde de gesso e os oleiros roda, deve ser secado para permitir manipulação suficientemente. O devem ser secados greenware limpado antes de decorar e envidraçar e a mercadoria vítrea deve ser secada antes de incendiar. Qualquer umidade partiu

dentro

a mercadoria vítrea fará a mercadoria rachar e se quebrar durante o processo de fogo de forno.

REFERÊNCIAS

A menos que caso contrário declarasse, estes endereços estão dentro o Unido Estados.

1. Manuais Técnicos & Livros de ensino

Pitman Publishing Ltd., 39 Parker St., Londres WC2B 5PB
publica uma série de livros em cerâmica debaixo de Skillbooks Cerâmico:
Edifício de forno, Coberturas, Coberturas orientais, Ciência de Cerâmica,
Trabalhando,
com Porcelana, Saltglaze, barros, etc.

Verde, D., Cerâmica, Materiais, e Técnicas: Um Manual de
Cerâmica Envidraça, Watson Guptill Publications, 1515 Broadway, Novo,
York, Nova Iorque 10036.

Kingery, W.D., Introdução para Cerâmica, John Wiley & Filhos, Novo,
York.

NEWLSON, G. C., Cerâmica: O Manual de um Oleiro, Holt Rinehart,
Winston Publishers, 383 Madison Ave., Nova Iorque, Nova Iorque 10017,

Elementos de Cerâmica, Norton. Addison Wesley Imprensa, Cambridge, Massachusetts.

Rhodes, D., Barros e Coberturas para o Oleiro, Chilton Livro Cia., Radnor, Pennsylvania.

2. Periódicos

Indústria cerâmica Boletim de Sociedade Cerâmica americana
275 St. de Washington 65 Passeio Cerâmico
Newton, Massachusetts 02158 Colombo, Ohio 43214 E.U.A.

Ceramica Y Cristal Argentina Claycraft
F. Lacroze Londres & Sheffield Publishing Cia.
215 Buenos Aires 1426 Stamford Casa 65-66 St. de Turnmill
Argentina Londres EC1M 5RA Inglaterra

Cerâmica popular
PO Box 6466
Glendale, Califórnia 92105 E.U.A.

3. Associações de Comércio

Ladrilhe Conselho de América, Inc.,
PÁG. O. Encaixote 326
Princeton, Nova Jersey 08542 E.U.A.

4. Provedores de Equipamento, Criando Companhias,

Coberturas cerâmicas, Cores, etc.:

FERRO Corp., 4150 56° St., Cleveland, Ohio 44101 E.U.A., mais vendas, escritórios e plantas em muitos outros países de

Enamelnager, Ltd. Hommel Companhia
28/8 Garight Rd. Hope Rua
Calcuta, Índia Carnegie, a Pennsylvania 15105 E.U.A.

Duncan Produtos Cerâmicos, Blythe Mathey, Ltd.
PO Box 7827 195 Lago de Coração Rd.
Fresno, Califórnia 93727 E.U.A. Sul Brampton, Ontario,
Canadá

Fornos:

Harper, Inc., W. Drullar Sreet, Lancaster, Nova Iorque 14086 E.U.A.
Alpino, Inc., 3051 St. de Fujita, Torrance, a Califórnia 90505 E.U.A.
Aten, Inc., 5721 Odana Rd., Madison, Wisconsin 53719 E.U.A.

5. Diretórios

Fonte cerâmica 1986 que os Compradores de Indústria Cerâmicos Guiam
Sociedade Cerâmica americana

6. Recursos de VITA

Entendendo o Empreendimento de Produtos de Barro Em pequena escala, por Miska, Petersham. Volunteers em Ajuda Técnica, Arlington, Virgínia, 1984.

Reconhecimento de Barro compreensivo e Processando, por Miska Petersham. Voluntários em Asistencia Técnico, Arlington, Virgínia, 1984.

==
== ==

[Home](#)"" """">

[home.cd3wd.ar.cn.de.en.es.fr.id.it.ph.po.ru.sw](#)

MAKING CARVÃO:

O MÉTODO DE RÉPLICA

uma publicação de VITA

ISBN 0-86619-071-6

[C] 1980 Voluntários em Ajuda Técnica

MAKING CARVÃO:
O MÉTODO DE RÉPLICA

Published por

VITA
1600 Bulevar de Wilson, Apartamento 500,
Arlington, Virgínia 22209 E.U.A.
TEL: 703/276-1800 * fac-símile: 703/243-1865
Internet: pr-info@vita.org

Este livro é um de uma série de manuais em renovável
tecnologias de energia. É principalmente planejado para uso
por pessoas em projetos de desenvolvimento internacionais. O
técnicas de construção e idéias apresentadas aqui são,
porém, útil a qualquer um buscando se tornar energia
auto-suficiente.

CARVÃO RÉPLICA

EU. O QUE É E O PARA O QUAL É ÚTIL

Cost Estimativa
Fundo de

Aplicações de
Retort para Produção de Carvão

II. MAKING A DECISÃO E LEVANDO A CABO

Discussão de

III. PRE-CONSTRUÇÃO CONSIDERAÇÕES

Aplicações de
Kiln Desígnio
Local Seleção
Preparing o Wood por Chamuscar
Materiais de Precisararam
Ferramentas de Precisararam

IV. RETORT CONSTRUÇÃO

Prepare os Tambores de Óleo
Make as Câmaras
Make as Coberturas
Make Bandejas para Segurar o Wood
Make Condensador de Piche
Make Fugas de Gás
Set para cima a Réplica--Método de Trincheira
Set para cima a Réplica--Método Elevado
Fit os Condensador de Piche

Weld os Tubos de Gás
Insulate a Réplica

V. OPERAÇÃO DE E MANUTENÇÃO

Como Usar Piche

VI. CONVERSÃO MESAS

VII. ADICIONAL

APPENDIX EU. DECISÃO DE QUE FAZ FOLHA DE TRABALHO

APÊNDICE II. RECORD QUE MANTÉM FOLHA DE TRABALHO

CARVÃO RÉPLICA

I. O QUE É E O PARA O QUAL É ÚTIL

Aplicações de : * produção de Carvão

* Madeira secando

* o Wood preservative/pest controlam (subprodutos)

Vantagens de : * Fácil construir e manter

* Portátil

* Produz um carvão de qualidade alto

* Corta o tempo de produção de carvão pela metade

* Requer menos combustível que outros métodos

* Produz piches úteis como um subproduto

Considerações de : * Réplica deve ser substituída cada dois anos
* mais caro que métodos tradicionais

ESTIMATIVA DE CUSTO

\$100 a \$600 (o EUA) inclusive materiais e trabalho. (*)

FUNDO

Uma determinada quantidade de carvão produz aproximadamente duas vezes tanto calor quanto o mesmo peso de wood. carvão Produtor é relativamente simples. Quando madeira está aquecida na ausência de ar sobre 270[degrees]C (518[degrees]F), água e outro serão dirigidos materiais da madeira sem queimar. Carvão de é o substância que permanece.

Um problema com alguns métodos tradicionais de produção de carvão é isso eles são inefficient. que quase pode levar como muito combustível para aquecer um carvão coloque no forno como o forno produzirá. O desafio é buscar modos melhores de charcoal. Essentially produtor, esforços revolveram ao redor de achar métodos melhorados para aquecer a madeira e promover destilação destrutiva (forçando água e outros materiais da madeira) sem queimar grande

quantias de madeira para ashes. Estes esforços resultaram em uma variedade larga de tipos de fornos, ou fornos, para produção de carvão.

Em uma área onde desmatamento de combating  uma preocupação principal, e onde pessoas têm que caminhar milhas cada dia colecionar lenha, disponibilidade aumentada,

(*)Cost calcula são sirva como um guia e variará de país a país.

de carvão uma contribuição importante pode fazer à qualidade global de life. Outro benefício de promover uso aumentado de carvão, e introduzindo tecnologias relacionaram para usar de carvão,  que pode ser mais facilmente concordada no nível de aldeia que v alguns do mais incomum " technologies. Em a maioria dos lugares, carvão não é uma quantidade desconhecida-entretanto carvão usando pode ser sabiamente novo. Pessoas de são mais provável aceitar o uso de carvão em um fogão melhorado que algo totalmente pouco conhecido (por exemplo, um fogão dado poder a por energia solar).

É muito importante a nota que ampla produção de carvão pode causar ou acrescenta a problemas de desmatamento se não feita cuidadosamente. que Tais aventuras devem são seja tentada depois de assegurar própria conservação de florestas e outro madeira que supplies. não fazem para carvão se desperdiçará mais árvores que 

economizada.

APLICAÇÕES

Para propósitos domésticos, carvão é usado cozinhando e heating. é popular por cozinhar porque queima com muito pouca fumaça e com calor fixo. Fogões que usam carvão podem ser menores e mais eficientes que esses dentro qual madeira está queimada.

Carvão tem vários industrial e aplicações de mercado que fazem isto atraente ao empresário. Carvão de pode substituir coca-cola ou óleo combustível que em muitos países é muito caro e deve ser Carvão de imported. também pode seja usada:

* Para produto secante ou peixe.

* Como um combustível no processo de lima industrial e cimento.

* Para a extração de metais, particularmente passe a ferro, dos minérios deles/delas (ferro e

Aço de feito queimando carvão é geralmente mais alto em qualidade que metal produziu por meio de carvão mineral).

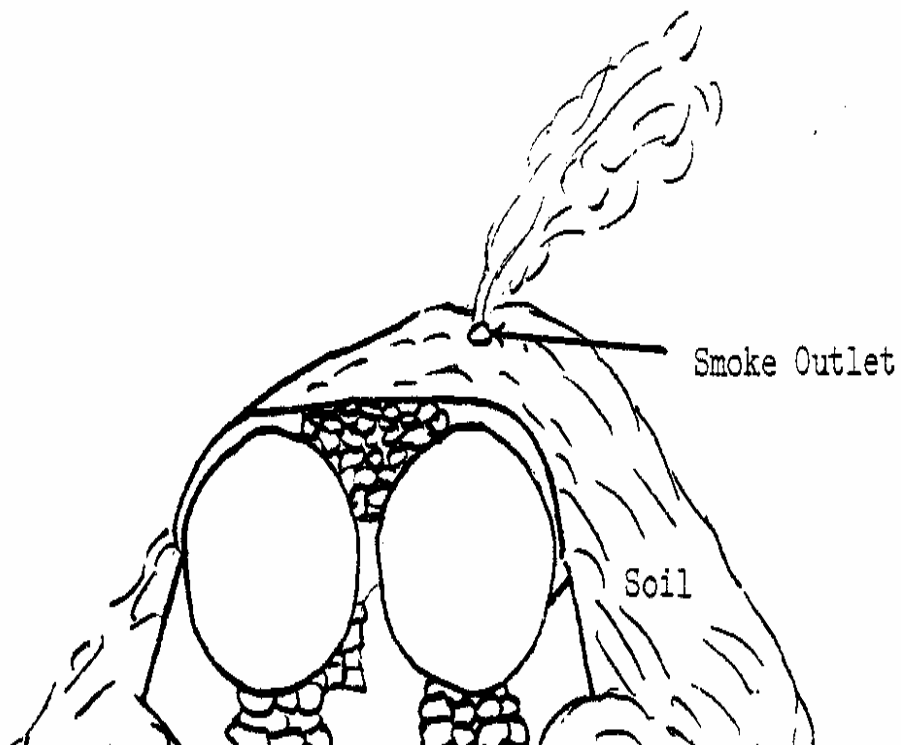
* Por forjar.

RÉPLICA PARA PRODUÇÃO DE CARVÃO

A réplica é um dos meios mais eficientes de carvão de qualidade bom produtor. Wood é colocado em um cilindro de aço grande (ou " réplica ") . Isto tem um porta firmemente fechada, e alguns meios para deixar piche e supre com gás escape. O cilindro está aquecido do outside. Nenhum ar entra no barril. Quando a madeira no cilindro esteve à direita aquecido temperatura, uma reação química (chamou carbonização) começa isso emite calor e por-products. Pequeno adicional fora de calor é necessário.

A réplica apresentou aqui (veja Figura 1) foi projetada e testou no Oeste

mclx3.gif (540x540)



Indies. baseado em outras réplicas usadas ao redor do mundo, pode ser construído de tambores de óleo.

Esta réplica não pode colecionar os gases que são libertados durante o carvão produção process. Que requer equipamento mais complicado que é não prático em operações de produção de pequeno-balança. Mas a réplica podem seja feita de forma que os gases se tornada combustível para parte do processo de forno-fogo,

Ou, pode ser feito colecionar os piches da produção process. Estes podem ser usados piches por tornar impermeável ou prevenir rust. Eles também podem proveja um pouco de proteção de térmitas quando aplicado em cerca posta ou pintou ao redor das fundações de edifícios.

II. MAKING A DECISÃO E LEVANDO A CABO

DISCUSSÃO

Ao determinar se um projeto vale o tempo, esforço, e despesa envolvido, considere fatores sociais, culturais, e ambientais como também ones. econômico o que é o propósito do esforço? Quem beneficiará a maioria? O que serão as conseqüências se o esforço êxito tem? Ou se isto faltas?

Tendo feito uma escolha de tecnologia informada, é importante para manter bem records. é desde o princípio útil manter dados em necessidades, local,

seleção, disponibilidade de recurso, progresso de construção, trabalho e materiais custos, resultados de teste, etc. As informações podem provar um importante referência se planos existentes e métodos precisam ser alterad. que pode ser útil definindo " o que deu errado? E, claro que, é importante compartilhar dados com outras pessoas. que As tecnologias apresentaram neste folheto foi testada cuidadosamente, e é realmente usado em muitas partes do world. However, não foram administrados testes de campo extensos e controlados para muitos deles, até mesmo algum do mais comum. embora nós saiba que estas tecnologias trabalham bem em algumas situações, é importante colher informação específica em por que eles executam corretamente em um lugar e não em outro.

Modelos bem-documentados de atividades de campo provêem informação importante para o desenvolvimento worker. é obviamente importante para um desenvolvimento o trabalhador na Colômbia para ter o desígnio técnico para um forno construiu e usou em Senegal. Mas é até mesmo mais importante para ter uma narrativa cheia aproximadamente o forno que provê detalhes em materiais, trabalhe, mudanças de desígnio, e assim forth. Este modelo pode prover um quadro de referência útil.

Um banco seguro de tal informação de campo é agora growing. para o que existe ajuda difundiu a palavra sobre estes e outras tecnologias, enquanto se diminuindo o dependência do mundo em desenvolvimento em recursos de energia caros e finitos.

Um registro prático que mantém formato pode ser achado em Apêndice II.

III. PRE-CONSTRUÇÃO CONSIDERAÇÕES

APLICAÇÕES

Antes de construir a réplica, considere os custos prováveis cuidadosamente de construindo, correndo, e mantendo isto. Weigh estes contra o provável produção ou profit. A seção registro-mantendo tem idéias por calcular figuras de produção mensais.

Operação de réplica pode ser uma pequena empresa. UMA tripulação pequena pode operar isto em um horário de produção regular. para ser um negócio próspero, a réplica, deva estar perto de uma provisão de madeira boa e demanda para carvão deveria ser certo.

Devem ser calculados custos e lucros. que Estes fatores não podem ser discutidos aqui em detalhes, mas cada jogos uma parte fazendo o work. There empresarial é muitos guias de pequena empresa bons disponível para ajuda adicional.

Um modo bom para começar uma réplica é criar uma comunidade kiln. os sócios Locais

compartilhe os trabalhos: trazendo a madeira, carregando, incendiando, descarregando, etc. Cada sócio adquire parte da produção então.

DESÍGNIO DE FORNO

O forno tem dois chambers. Cada câmara tem três barrels. Um extra barril pode ser usado em cada câmara se precisou. que Isto depende da provisão de tambores de óleo, madeira, e trabalhadores.

Outra coisa para decidir é se instalar condensador de piche ou tubos de gás. O intercâmbio sempre não é fácil decidir. grandemente é afetado por habitante conditions. Se são instaladas condensador de piche, piche pode ser colecionado e pode ser usado para vários purposes. Se eles não são instalados, gases produziram durante o chamuscando processo podem ser usadas como combustível para terminar o process. Isto abaixa o quantia de madeira precisou incendiar a réplica. A decisão básica é se isto é mais econômico para colecionar piche (com condensador) ou economizar fuelwood (com tubos de gás).

SELEÇÃO DE LOCAL

É muito importante para colocar o forno perto da madeira supply. Almost qualquer madeira pode ser feita em carvão. Os bosques mais abundantes por carvão-fazer está em savanas ou florestas tropicais. Sometimes madeira pode ser se posta mesma barato por terra que clareia ou operações de silvicultura. However, tais fontes, é undependable. Outra fonte é os topos, filiais, e seções de tronco de softwoods, tacos, e palmas. Softwoods normalmente produzem macio, vultoso charcoal. que tacos Pesados dão para carvão que queima longer. Este carvão

é preferida.

Em muitas áreas, madeira está escassa. Se a madeira deve ser trazida longe de, o forno pode não ser uma idéia boa. Tem cuidado.

Se madeira for abundante, o local de produção deveria estar próximo a madeira e o labor. Se possível, escolha um local que requer pequena justificação. O réplica e área de produção requerem uma área clareada grande para movimento fácil e operação segura.

Se a terra for firme, cave uma trincheira. que O fogo será colocado lá enquanto o restos de réplica a nível de chão. Mas se a terra esmigalha facilmente, a réplica deve ser elevada em uma fundação. O fogo irá underneath. Building um fundação requer esforço extra e despesa.

MADEIRA PREPARANDO POR CHAMUSCAR

Wood deveria ser cortado bem com antecedência do process. chamuscando Em climas mais secos, corte isto três-quatro semanas antes. Em climas tropicais, permita seis semanas. A madeira deve ser cortada anteriormente de forma que isto seca um pouco fora antes o chamuscando processo começa.

As ferramentas requeridas por preparar madeira são:

- * Machado * Cunha-aço, steel/wood, torcendo,
- * Serra * Afiando pedra
- * Machete * Afiando arquivo
- * Martelo--3kg trenó * Viu alicates de colocação

Para madeira menor que 10cm (4 ") em diâmetro, é normalmente melhor para usar um machado e machete para caia e árvores de cruz-corte. Ao trabalhar com madeira maior, serras, é mais barato e easier. A serra de arbusto é boa para madeira 10-20cm (4-8 ") em diameter. Wood pode ser dividido com um martelo e wedge. que UMA cunha torcendo é mesmo useful. girando isto na abertura inicial, faz o completo job. There não é nenhuma necessidade por uma segunda cunha.

Para a maioria dos propósitos, a madeira deveria ser cortada em pedaços 1-1.5m (aproximadamente 5 ') muito tempo e 3-12cm (1-1/4 a 4-3/4 ") largo. que Muitos produtores não gostam de fazer carvão de madeira menor que 3cm (1-1/4 "). por outro lado, madeira mais largo que 12cm (4-3/4 ") freqüentemente faz carvão pobre porque o centro não chamusca bem. Divida qualquer madeira maior que 10cm (4 ") largo. que madeira Podre deveria ser rejeitada desde que normalmente faz carvão muito pobre.

Cruz-corte a madeira imediatamente depois de derrubar. é mais fácil cortar então.
O

umidade evapora muito mais rápido de madeira cortada e dividiu em comprimentos pequenos.

A umidade perdida da madeira é no princípio proporcional ao tempo secante.

Mas a taxa secante nos trópicos reduz a velocidade consideravelmente depois das aproximadamente três

months. que Isto é porque sempre há um pouco de umidade no ar tropical.

Uma vez a madeira secante se torna como seque como o ar, não secará mais adiante.

Outros métodos devem ser used. Indeed, fungos e insetos fazem ar secando mais adiante arriscado.

MATERIAIS PRECISARAM

* Seis ou oito óleo drums. Cada tambor deveria ser 79-92cm (31-36 ") longo, 57cm (22-1/2 ") por com uma capacidade de 151-209 litros (40-55 galões).

* Dois tambores de óleo menores para bandejas. Se estes não forem usados, então use 5.5m

(18 ') de metal laminado de metal magro, 91.5cm (36 ") wide. Se quatro tambores de óleo

em vez de três estão longitudinalmente usados na câmara de réplica, o metal laminado,

deveria ter 7.5m anos (24-1/2 ') muito tempo.

* Metal laminado de metal, 6.5-8mm (1/4-5/16 "), fazer duas coberturas, cada que mede 66cm (26 ") por.

* Barra férrea, 2.15m (7 '), com um gancho ao fim tirar de o trays. Make isto mais longo se são usados quatro tambores para fazer cada câmara.

* 20 reforços mais espaciais, cada 4.5cm (aproximadamente 2-1/2 ") largo, fez de pedaço
Aço de que é 6.5mm (1/4 ") grosso.

* Ferro velho, para os lados e topo da réplica.

* 20 parafusos, 7cm (2-3/4 ") ou X 26mm mais longo (1 ") em diameter. Matching nozes.

* 20 braçadeiras, cada 4cm X 6cm X 6.5mm (1-1/2 " X 2-1/2 " X 1/4 ").

* Tijolos ou pedras; mais são precisadas se construindo uma fundação.

Você tem que escolher entre construir para condensador de piche ou para gás escapes. Tar condensador
o deixe colecionar tar. Gas fugas o deixaram usar o gás produzido dentro da réplica como combustível manter a réplica quente. Você precisa de materiais diferentes
para cada, como listada abaixo:

Para Condensador de Piche

- * Dois pedaços 8cm (3 ") galvanizou tubo férreo, cada 3m (9-3/4 ') muito tempo.
- * Dois pedaços 8cm (3 ") galvanizou tubo férreo, cada 61cm (2 ') muito tempo.
- * Dois pedaços 8cm (3 ") galvanizou tubo férreo, cada. 2.2m (6-1/2 ') muito tempo.
- * Dois 8cm (3 ") galvanizou tubo " férreo T ".
- * Balde ou tambor pequeno para coleccionar o piche.

Para Fugas de Gás

- * Dois pedaços 8cm (3 ") galvanizou tubo férreo, cada 15-23cm (6-9 ") muito tempo.

NOTA: Podem ser comprados freqüentemente barra de ferro e tubo férreo galvanizado em hardware lojas.

FERRAMENTAS PRECISARAM

- * Soldando equipamento para firmar o óleo toca tambor junto, e prender mais espacial
- Reforços de e parafusos para os fins abertos dos tambores de óleo.

- * Uma broca para perfurar buracos nas braçadeiras.
- * Uma torcedura para apertar cobertura louco.
- * Uma pá para separar a réplica com terra.
- * Um cinzel de metal e martela para cortar os fins dos tambores de óleo.

IV. RETORT CONSTRUÇÃO

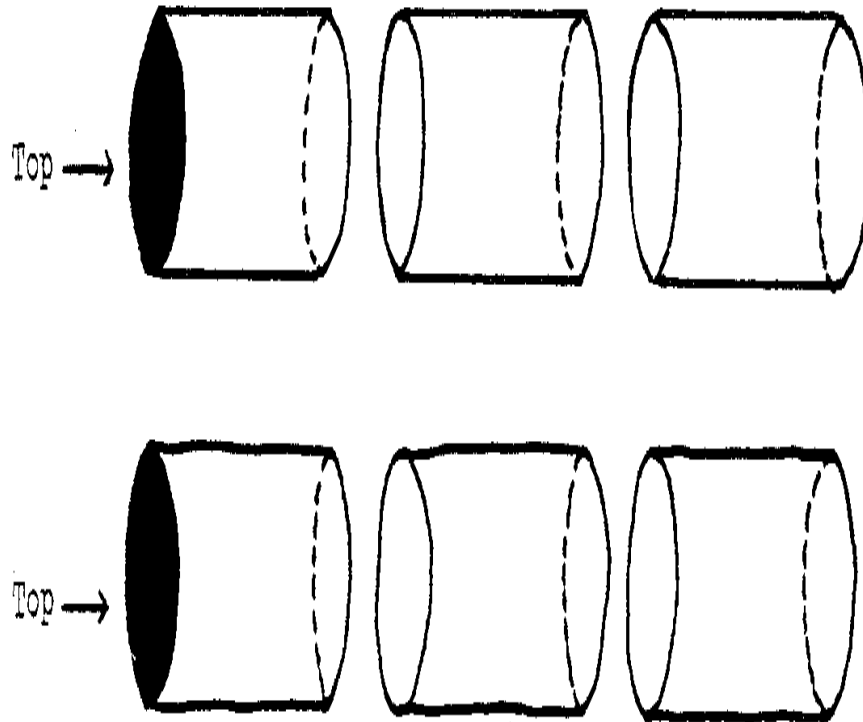
PREPARE OS TAMBORES DE ÓLEO

- * Junte seis 200-litro (55-galão) tambores de óleo.
- * Confira com água para vazamentos.
- * Solde fim que qualquer leaks. não preocupam sobre vazamentos nos fundos.
- * Remova os fundos de todos os seis tambores.
- * Remova os topos de só quatro tambores. Dois tambores precisam de topos. a maioria tambores de óleo têm buracos de bung em top. Estes serão depois úteis.
- * Batida fora, como muito como possível, qualquer entalhe.

FAÇA AS CÂMARAS

* Solde dois tambores que têm nenhum topo ou fundos junto. Then soldam estes para um dos dois tambores que têm um top. Estes três tambores soldados fazem um da dois réplica chambers. sobre o que O volume total de cada câmara é 600 litros (165 galões). <veja figura 2>

mc2x11.gif (486x486)



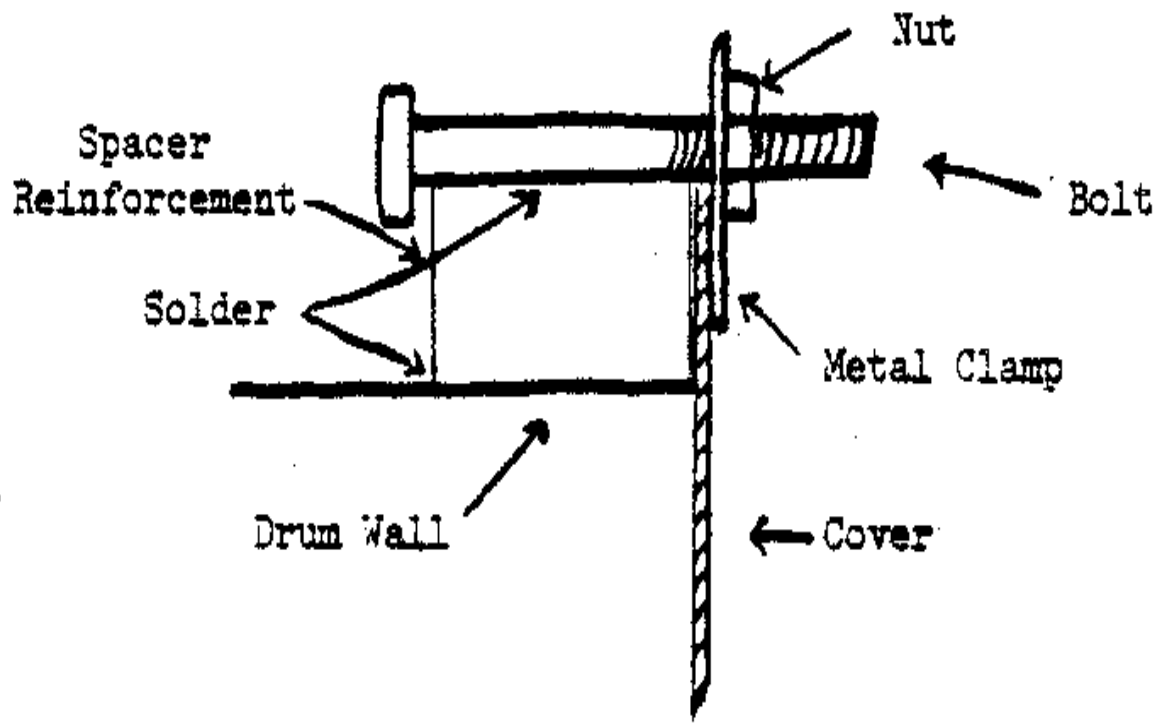
* Solde junto da mesma maneira os outros três tambores.

* Se uma câmara de réplica mais longa é querida, solde ao fim aberto um tambor extra sem topo ou fundo.

FAÇA AS COBERTURAS

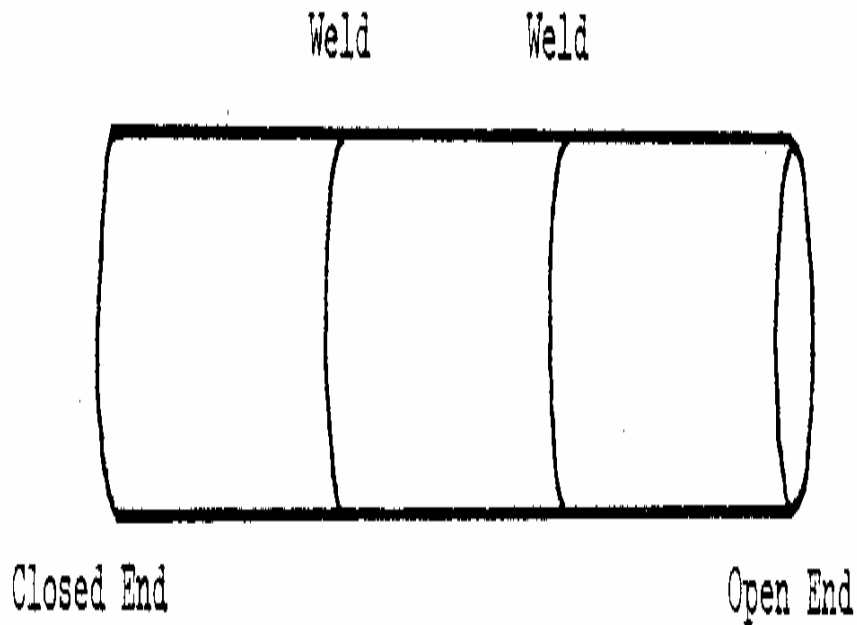
* Use metal de folha bastante pesado para fazer duas coberturas. em cima do que Estas coberturas ajustaram os fins abertos do chambers. Eles deveria ser 9cm maior em circunferência que os tambores. <veja figura 3>

mc3x12.gif (600x600)



* Solde dez 7cm (2-3/4 ") parafusos com reforços mais especiais para o aberto terminam de cada chamber. Estes parafusos segurará as coberturas em place. O que reforços mais especiais agem como suspensórios para os parafusos. <veja figura 4>

mc4x12.gif (486x486)



FAÇA BANDEJAS PARA SEGURAR A MADEIRA

* Faça duas bandejas para cada câmara de metal de folha claro ou tambores de óleo magros--total de quatro bandejas.

* Curva as bandejas para ajustar as câmaras.

* Agüente uns 2.5cm (1 ") buraco a cada fim de as bandejas. <Veja figura 5>

mc5x12.gif (393x393)

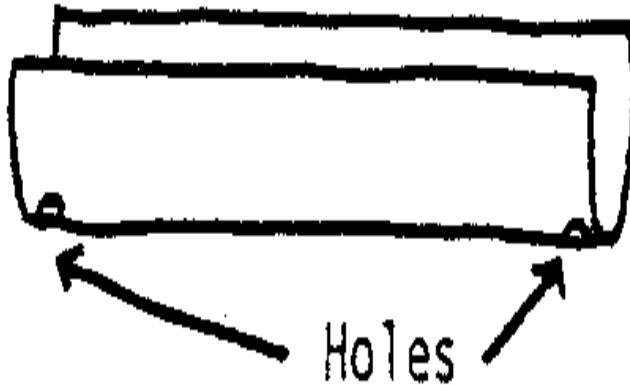


Figure 5
Charcoal Tray

* Faça um gancho a um fim dos 2.15m (8 ') barra férrea. que Esta barra será usada puxam bandejas da réplica. <Veja figura 6>

mc6x12.gif (393x393)



Figure 6: Tray pulling bar

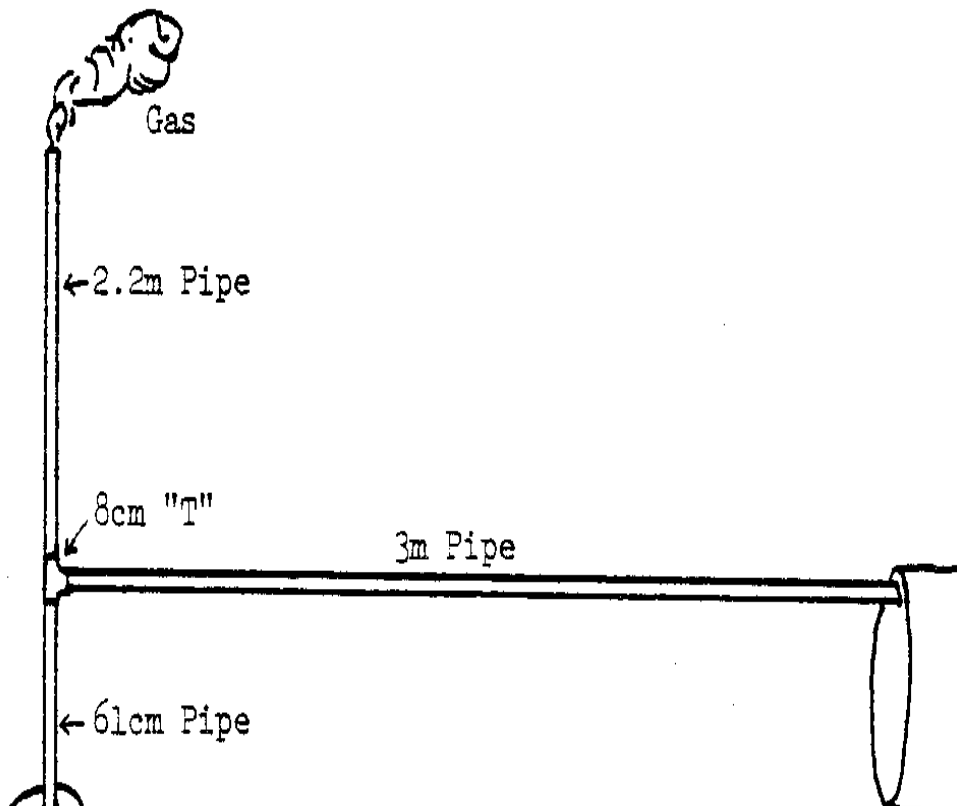
FAÇA CONDENSADOR de PICHE (Opcional)

Se você quiser colecionar piche, faça condensador de piche. para o que A outra escolha é

faça para gás escapes. Gas fugas lhe permitem usar gás de dentro da réplica como combustível manter a réplica quente. para fazer condensador de piche:

* Ajuste os 8cm junto (3 ") galvanizou tubo férreo como mostrada em Figura 7. O

mc7x13.gif (600x600)



3m (9-3/4 ') pedaço conecta com o fim fechado do retort. Os 2.2m (6-1/2 ') pedaço vai para cima como um chimney. Os 61cm (24 ") pedaço vai para baixo como uma torneira para o tar. Estes três pedaços são unidos antes de um 8cm (3 ") galvanizou tubo " férreo T ".

* Repita o processo inteiro para a segunda réplica.

Este condensador trabalha como segue:

* Os 3m (9-3/4 ') pedaço de tubo une ao buraco no fim fechado do replicam.

* Gás da madeira ardente entra no tubo.

* O gás passa pelo condensador inteiro.

* Algum do gás condensa e forma piche nos tubos.

* Este piche flui os 61cm (24 ") pedaço de tubo em um balde.

* O gás sai a topo pelos 2.2m (6-1/2 ') pedaço de tubo.

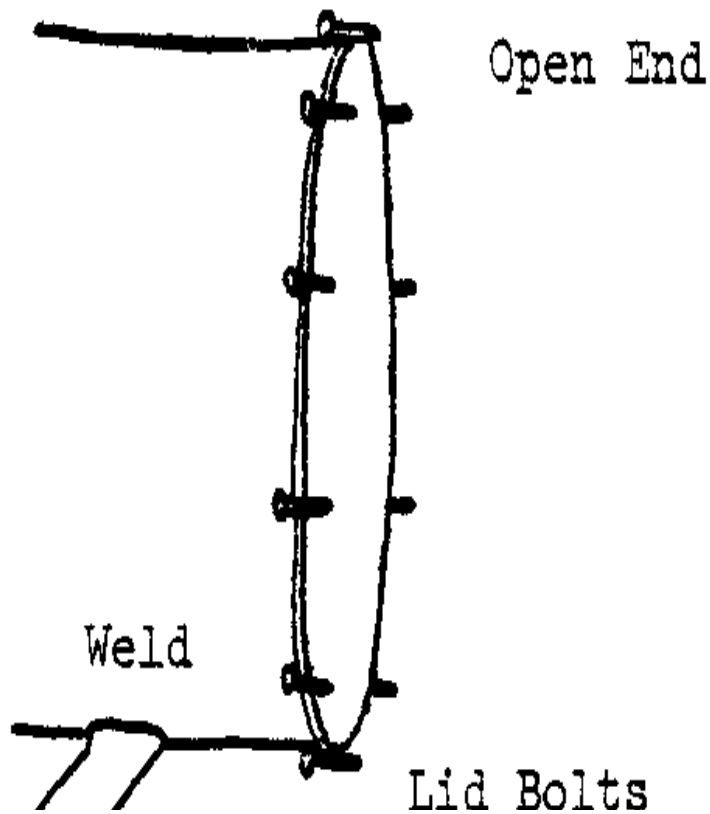
FAÇA FUGAS DE GÁS

* Corte um buraco no fundo de cada câmara, se aproxime o end. aberto Cada buraco deveria ter 8cm anos (3 ") em diâmetro.

* Corte dois pedaços de 8cm (3 ") tubo, cada aproximadamente 15-23cm (6-9 ") em length. Um
pedaço de será usado para cada câmara.

* Solde um dos dois pedaços de tubo a um dos dois buracos; repetição. <veja figura 8>

mc8x14.gif (600x600)



O dois ato de tubos como queimadores de gás. Gas formas dentro das câmaras e vai começo que queima aproximadamente dois-três horas depois que o fogo seja lighted. Once isto acontece, de nenhuma mais madeira é precisada fora das câmaras para os manter hot. O calores de réplica isto.

MONTE A RÉPLICA--MÉTODO DE TRINCHEIRA

Use este método se a terra for firme. que O fogo será colocado na trincheira. A réplica estará a nível de chão, sobre o fogo.

Se lembre de clarear uma área grande de terra em qual para work. Se possível, jogo para cima a réplica à extremidade de um rego pequeno ou depression. Otherwise, escavação uma área próximo a, mais largo e mais fundo que, a trincheira que o deixa cuidado facilmente para o fire. Você deveria poder assistir ao fogo facilmente.

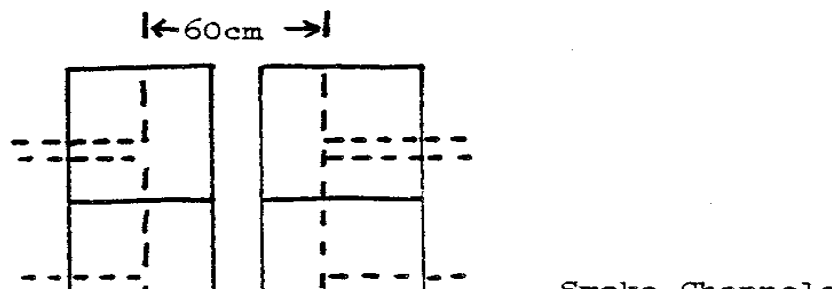
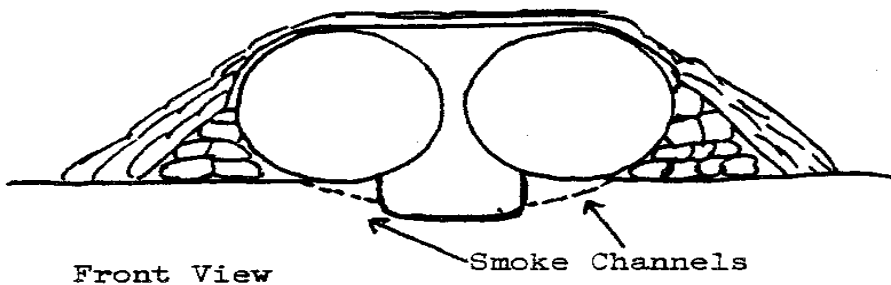
Fazer A Trincheira

* Cave a trincheira contanto que as câmaras, 30cm (12 ") X 45cm fundo (18 ") largo.

* Lugar as câmaras longitudinalmente em qualquer lateral do trench. As câmaras

são paralelos para, e em parte pendura em cima de, a trincheira (veja Figura 9).

mc9x15.gif (600x600)



* No lado de cada câmara longe da trincheira, coloque algumas pedras para apoiar.

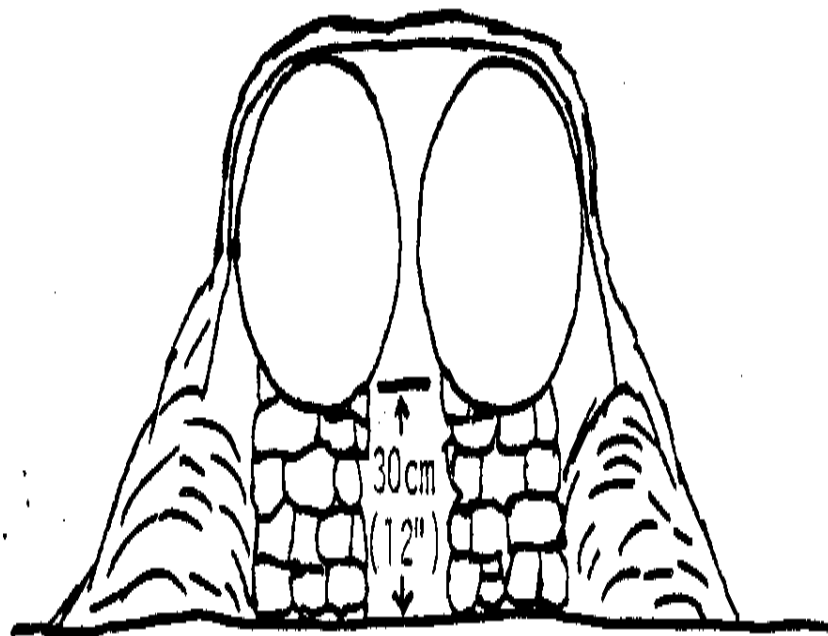
* Canais de fumaça de corte no chão perpendicular ao chambers. Estes Canais de são 15cm (6 ") largo e colocou aproximadamente a meio caminho de cada embarrilam seção [sobre todo 90cm (35-1/2 ")] . Um toques de fim a câmara; as outras dianteiras fora.

MONTE A RÉPLICA--Método Elevado

Use este método se a sujeira não é nenhuma empresa bastante para um trench. que Você precisará tijolos extras, pedras, ou outros materiais para apoiar o dois chambers. O idéia básica é elevar as câmaras sobre o chão e pôr o fogo em baixo de them. O fogo está a chão level. There são dois modos bons para fazer isto:

* Faça duas pilhas limpas de tijolos ou pedras. As pilhas deveriam ser aproximadamente 90cm (35-1/2 ") apart. Rest as câmaras neste piles. As juntas onde o São soldados barris de junto tem que descansar no piles. O fundo do Câmaras de deveriam ser aproximadamente 30cm (12 ") sobre o ground. é feito O fogo no espaço debaixo das duas câmaras. <veja figura 10>

mc10x16.gif (486x486)

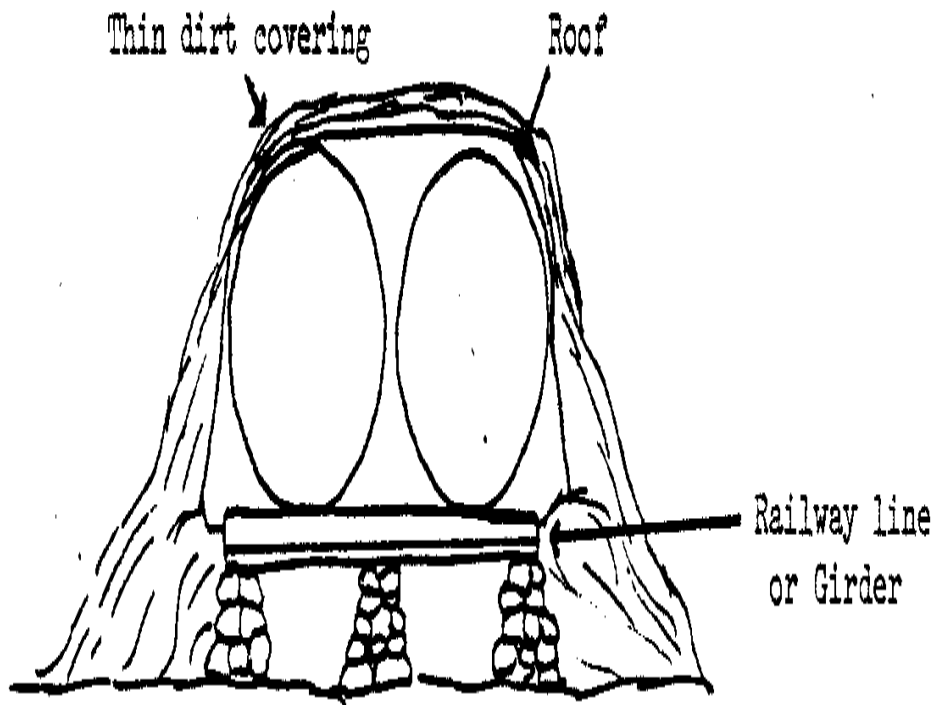


Brick

Ground level

* Lugar estrada de ferro velha enfileira ou vigas mestras em pilhas de pedras ou bricks. Rest o
Câmaras de em these. Put o fogo debaixo de. <veja figura 11>

mc11x16.gif (486x486)



AJUSTE OS CONDENSADOR DE PICHE

Se você estiver usando condensador de piche em vez de fugas de gás, você tem que conectar agora eles para o chambers. There são um condensador para cada câmara. Check se há um buraco de bung no fim fechado perto do topo da câmara. Nesse caso, atarraxe um condensador em cada buraco de bung. Se há que nenhum bung furam, corte uns 8cm (3 ") buraco no fim fechado de cada chamber. Weld o condensador em lugar aqui.

SOLDE OS TUBOS DE GÁS

Se você está usando que gás escapa em vez de condensador de piche, você tem que conectar agora them. Weld que o gás transporta a buracos cortados perto do fim aberto de cada câmara, como descrita em página 14.

SEPARE A RÉPLICA

* Junte algumas folhas de ferro velho.

* Lugar as folhas contra os lados e em cima do chambers. forma Isto uma " casa " ao redor das câmaras.

* Faça um ou dois buracos ao fim distante do telhado. Estes deixarão sair o fumam. <veja figura 12>

mc12x17.gif (486x486)

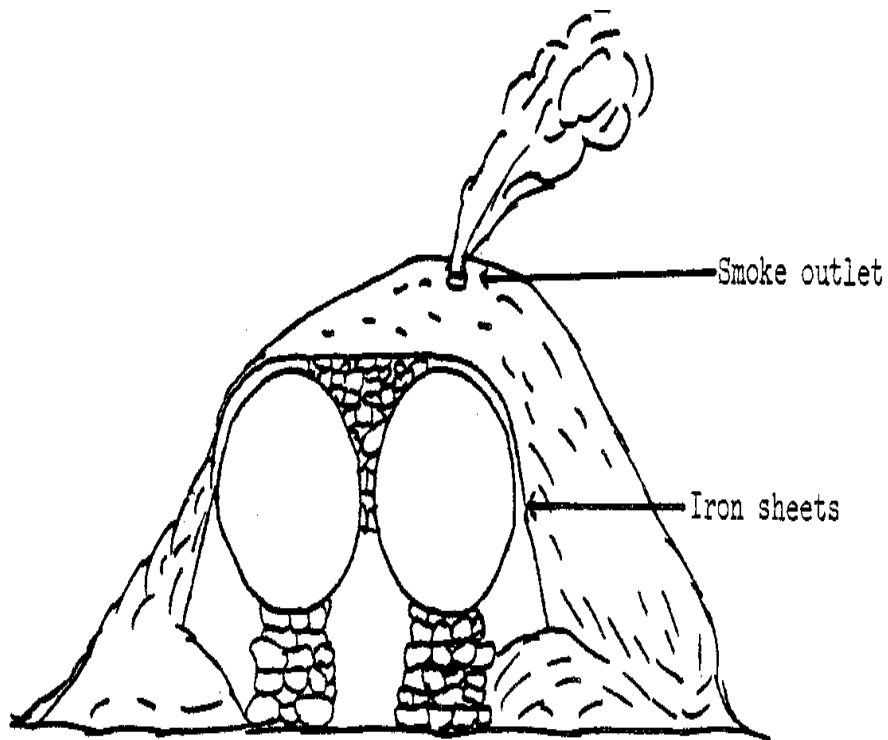


Figure 12

* Sujeira de pilha contra os lados das folhas férreas. Put 2-3cm (aproximadamente 1 ") de Sujeira de que deixa o hole(s de fumaça em cima) uncovered. no que As ajudas de sujeira mantêm o calor. não usam muito ou a réplica inteira poderiam quebrar.

OPERAÇÃO DE V. E MANUTENÇÃO

* De manhã cedo, ponha as bandejas nas câmaras. Pack em como muita madeira como possível.

* Vista o Parafuso de covers. as nozes para o bolts. não atarraxe as nozes muito firmemente. Que pode fazer as coberturas ou parafusos dobrar.

* Depois que a réplica estiver fechada, construa um fogo debaixo do chambers. Use pequeno Filiais de , folhas, latido, e roots. Try para não usar madeira boa que pôde seja feito em charcoal. Make um fogo muito forte. que As chamas deveriam tocar as câmaras debaixo de e aos lados.

* Deixe o fogo queimar fortemente durante dois-três horas. Then o gás e piche fluirá depressa pelos tubos.

* Se você estiver colecionando piche, remexa o fogo para dois mais hours. Put o Balde de em lugar.

* Se você tem que gás transporta, você não precisa também assistir para o tar. Você faz não têm que remexer o fire. Os gases do tubo manterá agora o incendeiam queimando. que Eles queimarão até o carvão é made. Quando os gases deixam de fluir, o fogo stops. O carvão é acabado.

* Parta a réplica fechou para esfriar durante a noite.

* A manhã que vem, unbolt as coberturas. Pull fora as bandejas com o ferro trancam.

* Esvazie o carvão das bandejas. Let esfria durante alguns horas. Se qualquer separam disto começa a queimar, borrifique com um pouco de água.

* Bolsa o carvão.

* Pacote as câmaras com madeira nova e começa o processo desde o começo.

COMO USAR PICHE

Se você instalar condensador de piche, dois tipos de piche formarão no balde. piche mais pesado resolve ao fundo; um piche aguado está em cima.

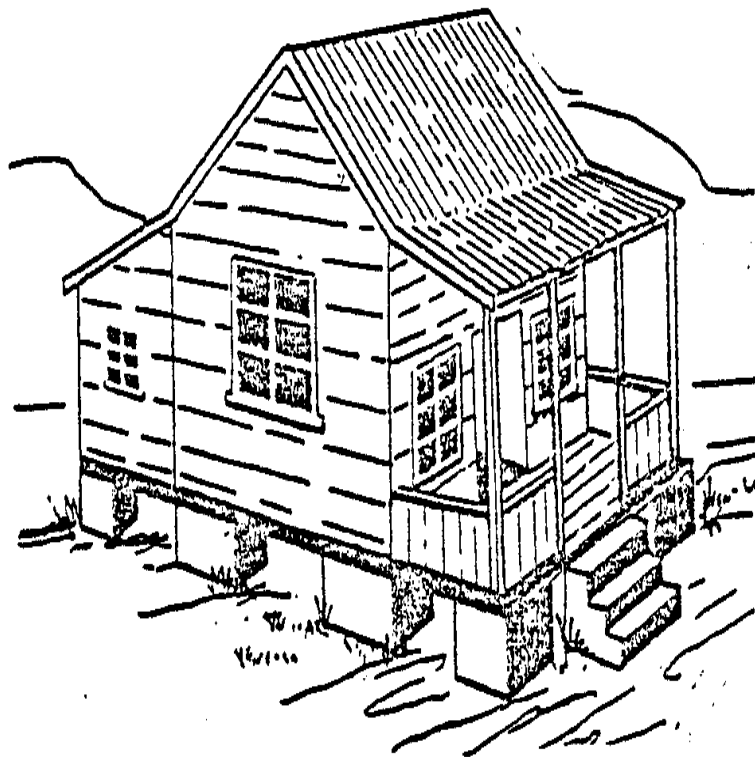
O piche pesado está como pintura de bitumastic. é muito pegajoso e leva um longo tempo para dry. Mas este não é freqüentemente um problem. grande que Este piche pode ser pintado em postes de cerca para controle de térmita. que também pode ser pintado em tubos

ou corrugated
passe a ferro para prevenir enferrujando.

O piche aguado está muito magro para para ser usada por pintar. para o que deve ser fervido
faça isto thicker. Fervendo deve ser feita ao ar livre porque o piche cheira mesmo ruim.

Uma vez engrossada, este piche pode ser usado para pintar qualquer tipo de wood. seca
depressa com um sombrio, jato fim preto. protege madeira de térmitas. Se a porção pintada é mais que 23cm (9 ") largo, térmitas não cruzarão isto. Uma faixa pintada ao redor da base de um edificio protegerá a fundação de termites. Isto faz o piche muito valioso em muitas partes do mundo. Infelizmente, o piche engrossado não pode proteger árvores. que não saturará pelo latido profundamente bastante. <veja figura 13>

mc13x20.gif (486x486)



VI. CONVERSÃO MESAS

UNIDADES DE COMPRIMENTO

1 milha = 1760 yards = 5280 pés
1 quilômetro = 1000 meters = 0.6214 milha
1 milha = 1.607 quilômetros
1 pé = 0.3048 meter = 30.5 centímetros
1 metro = 3.2808 feet = 39.37 polegadas
1 polegada = 2.54 centímetros
1 centímetro = 0.3937 polegada

UNIDADES DE ÁREA

1 milha quadrada = 640 acres = 2.5899 quilômetros de quadrado
1 quadrado kilometer de = 1,000,000 metros quadrados = 0.3861 milha quadrada
1 acre = 43,560 pés quadrados
1 quadrado foot de = 144 polegadas quadradas = 0.0929 metro quadrado
1 quadrado inch de = 6.452 centímetros quadrados
1 quadrado meter de = 10.764 pés quadrados
1 quadrado centimeter de = 0.155 polegada quadrada

UNIDADES DE VOLUME

1.0 foot cúbico = 1728 inches cúbico = 7.48 galões de EUA
1.0 britânico imperial

Galão de = 1.2 galões de EUA

1.0 meter cúbico = 35.314 feet cúbico = 264.2 galões de EUA

1.0 litro = 1000 centimeters cúbico = 0.2642 galões de EUA

UNIDADES DE PESO

1.0 ton métrico = 1000 quilogramas (kg) = 2204.6 libras (lb)

1.0 quilograma (kg) de = 1000 gramas (g) = 2.2046 libras (lb)

1.0 tonelada curta = 2000 libras (lb)

UNIDADES DE PRESSÃO

1.0 libra por polegada quadrada (psi) = 144 libra por pé quadrado

1.0 libra por polegada quadrada (psi) = 27.7 polegadas de água *

1.0 libra por polegada quadrada (psi) = 2.31 pés de água *

1.0 libra por polegada quadrada (psi) = 2.042 polegadas de mercúrio *

1.0 atmosphere = 14.7 libras por polegada quadrada (psi de)

1.0 atmosphere = 33.95 pés de água *

1.0 pé de água = 0.433 psi = 62.355 libras por pé quadrado

1.0 quilograma por centimeter quadrado = 14.223 libras por polegada quadrada

1.0 libra por inch quadrado = 0.0703 quilograma por centimetro quadrado

(*)At 62 graus Fahrenheit (16.6 graus Centígrado)

UNIDADES DE PODER

1.0 cavalo-vapor (English) = 746 watt = 0.746 quilowatt (kw)

1.0 cavalo-vapor (English) = 550 pé libras por segundo
1.0 cavalo-vapor (English) = 33,000 pé libras por minuto
1.0 quilowatt (kw) = 1000 watt = 1.34 cavalo-vapor (hp) o inglês
1.0 cavalo-vapor (hp) (English) = 1.0139 cavalo-vapor métrico
(CHEVAL-VAPEUR)
1.0 horsepower métrico = 75 metro kilogram/second de X
1.0 horsepower métrico = 0.736 quilowatt = 736 watt

VII. ADICIONAL

BASORE, C.A. e Moore, D.C. A Produção de Carvão de Caroço De Anseie Serragem de Sem um Binder. Auburn, Alabama, 1942. Available de VITA.

Merceeiro, John L. e Wates, Richard B. Making Carvão o Modo Fácil. Faculdade Universitária do Indies. Available Ocidental de VITA.

Pesquisa de coco Institute. Coco Concha Charcoal. Folheto #6, reimprimiu 1970. de dezembro Disponível de VITA.

Comida e Organização de Agricultura. Coco Concha Carvão, empapele #63. FAO, Por delle de de Termi Caracalla, 00100 Roma, Itália.

Arborize Instituto de Pesquisa de Produtos. Carvão de que Faz no Quintal. Nota #55 Técnica, maio 1964. Faculdade, Laguna, E-109, Filipinas.

Arborize Laboratório de Pesquisa de Produtos. A Construção e Operação de Carvão de Departamento de Kilns. de Pesquisa Científica e Industrial, Folheto #35, 1944 de maio,

Arborize Laboratório de Pesquisa de Produtos. Notas Adicionais no Fabrique de Carvão de em Departamento de Kilns. Portátil de Científico e Industrial Research, Folheto #124, 1942. de julho Disponível de VITA.

Hicok, o Henry e Olson, Richard. O Carvão de Connecticut Silvicultura de Kiln. Departamento de , O Comm. Agric. Exp. Estacione, 1947. Contêm altamente detalhou instruções para construção e operação de um bastante pequeno (uma ou dois corda) bloco de cinza kiln. Also tem uma discussão de possível Problemas de e manutenção do kiln. além disso, há alguns planeja desígnios maiores, também uma seção curta em usos de carvão e vale de production. Available de VITA.

Sindicalização internacional. Carvão de que Traz Empreendimentos Em pequena escala.

Genebra, 1975. Informação de sobre os usos de carvão, fazendo Carvão de e charcoal. Detailed comercializando planos por construir e usar um forno de terra melhorado e aço portátil kiln. Also tem instruções por registro manter, aspectos vários de comercializar, treinando para carvão, Fabricantes de , e montando uma carvão-fabricação cooperative. ILO, CH 1211, Genebra 22, Suíça.

Pista, Paul H. " Wood Carbonization em Fornos ". Arborize Diário de Produtos, VOL. X, Não. 7 (1960 de julho), 344-348. Floresta Produtos Recurso Sociedade, 417 Rua de Noz de Norte, Madison, Wisconsin E.U.A..

Pequeno, E.C.S. " UM Forno para Carvão que Faz no Campo ". Ciência tropical,

VOL. 14, não. 3 (1972), 261-270. Contêm planos para construção e uso do CUSAB (Carvão de Arbusto Inútil e Bush) Kiln. que Este designio é fez de metal, é portátil e faz carvão de arbusto pequeno e arbusto Madeira de . outros designios Distintos, emprega um " sistema " de alimentação contínuo dentro que madeira é alimentada no forno ardente até full. Produtos Tropicais Inst., 56/62 Hospedaria Cinza Rd, Londres, Inglaterra WC1X8LU.

Loo, Thio Goan. Activated os Charcoal/Coconut Shells. Voluntários em Técnico Ajuda #25758, 1974. Disponível de VITA.

Michener, T.S. Press para Carvão os Voluntários de Briquettes. em Técnico Ajuda #28530, 1977. Disponível de VITA.

Tábua de Desenvolvimento de Ciência nacional. Carvão de de Wood. Forest Produtos Research e Desenvolvimento de Indústrias Faculdade de Commission., Laguna, Filipinas, Não. 8, 1960 de junho.

Simmons, Carvão de Fred. De Fornos Portáteis e Instalações Fixas. FAO Supplement. Contains informação sobre designio e uso de fornos concretos e metal fornos. Also tem vários designios de réplica, inclusive uma seção em replica para subprodutos de serraria como serragem, cavacos e fatias de madeira. Basically uma revisão detalhada boa do estado da arte em comercial Carvão de production. Available de VITA.

USDA Forest Carvão de Service. ": Produção, Marketing, e Uso ". Floresta Produtos Laboratório Relatório 2213, 1961. de julho Entra em grande detalhe no

projeta e operação de amplos fornos de concreto e metal coloca no forno, carvão briquetting e comparação de rendimentos de tipos vários de madeira. seria altamente útil para montar uma grande-balança carvão-fabricação comercial Empreendimento de . Wood Utilização Conselho Nordeste, Inc., Caixa de PO, 1577, Porto Novo, Connecticut E.U.A..

Voluntários em Ajuda Técnica. Manufacture de Carvão De Wood, 1976.
VITA #26587, 1976.

Willard, R.C. Process de Carvão os Voluntários de Making. em Ajuda Técnica, 1977.

APÊNDICE DE EU

DECISÃO DE QUE FAZ FOLHA DE TRABALHO

Se você está usando isto como uma diretriz por usar a Réplica de Carvão dentro um esforço de desenvolvimento, coleccione tanta informação quanto possível e se você precisa ajuda com o projeto, escreva para VITA. UM relatório em suas experiências e os usos deste Manual ajudarão VITA ambos melhoram o livro e ajuda outros esforços semelhantes.

Publicações Serviço
VOLUNTEERS EM AJUDA TÉCNICA
1815 Nortes Rua de Lynn, Apartamento 200,

Box 12438
Arlington, Virgínia 22209-8438 E.U.A.

USO ATUAL E DISPONIBILIDADE

- * Que tipos de árvores estão disponíveis, e em que quantidades?
- * Desmatamento é um problema? Nesse caso, até que ponto? Se não contudo um problema, desmatamento será um problema se usos de madeira presentes continuarem?
- * O que é os usos principais atuais de madeira na área? É usos presentes esbanjador, ineficiente ou insalubre? Inclua aqui um olhar a cookstoves, que aquece métodos, técnicas de produção de carvão, etc.
- * Que quantia de tempo é madeira de ajuntamento gasta por semana? Que junta o Madeira de : homens, mulheres, ou crianças? Quanto vale isto em condições humanas? madeira pode ser comprada? Quanto custa (em dólares)?
- * Carvão é atualmente usado? Nesse caso, para o que pretende?

NECESSIDADES E RECURSOS

- * O que é as características do problema? É a população local atento do problem/need? Como você sabe?

* Tem qualquer pessoa local, particularmente alguém em uma posição de autoridade, expressou algum interesse em métodos de produção de carvão melhores? Nesse caso, lata que ajuda de pessoa você? Está lá funcionários locais como que poderiam ser batidos Recursos de ?

* Como vá você adquire a comunidade envolvida com decidir qual tecnologia é destinam para eles?

* Possibilidades de nota para mercados se expandidos para carvão se produção fosse aumentou e vale lowered. Check com usuários de carvão locais ver o que as opiniões deles/delas de procura de mercado poderiam ser.

* Descubra que " bosques de lixo " está disponível, se any. Isto inclui serragem, Madeira de lasca, etc. também partiu de serraria operation. que inclui tal lixo de árvore como varas, filiais, e esterco animal.

* Que materiais locais estão disponíveis para uso construindo carvão melhorado produção instalações?

* Instalações de loja de máquina são necessárias? Nesse caso, é eles disponível localmente para fabrique de madeira-conservar tecnologia?

- * Que tipos de habilidades estão localmente disponíveis para ajudar com construção e Manutenção de ? Quanta habilidade é necessária para construção e manutenção? você precisa treinar as pessoas? Você pode satisfazer as necessidades seguintes?
- * Alguns aspectos do projeto requerem alguém com experiência em metalworking ou soldando.
- * Calculou tempo de trabalho por trabalhadores de tempo integral é:
 - * 5 horas trabalho qualificado
 - * 10 horas trabalho inexperto
 - * 3 soldadura de horas
- * Faça uma estimativa de custo do trabalho, partes, e materiais precisaram.
- * A tecnologia requereria fora de fundar? É fontes de consolidação de dívida flutuante locais disponível patrocinar o esforço? Como o projeto será fundado?
- * O que é seu horário? Quando o projeto começará? Quanto tempo vai isto levam? É você atento de feriados, plantando ou colhendo estações que podem, afetam cronometragem?
- * Como você organizará para esparramar conhecimento e uso da tecnologia?

DECISÃO CONCLUDENTE

* Como era a decisão concludente alcançou para prosseguir--ou não prosseguir--com esta tecnologia?

APÊNDICE DE II

RECORD QUE MANTÉM FOLHA DE TRABALHO

CONSTRUÇÃO

Fotografias da construção processam, como também do produto acabado, é helpful. Eles somam interesse e detalham em que poderia ser negligenciada o narrative. UM relatório no processo de construção deveria incluir muito information. específico que Este tipo de detalhe pode ser registrado frequentemente com fotografias, que emprestam interesse e detalhe. que podem ser monitoradas informações Específicas facilmente em quadros (veja abaixo). Algumas outras coisas para registrar incluem:

mcxrp10.gif (486x486)

CONSTRUCTION

Labor Account

	Name	Job	Hours Worked							Total	Rate?	Pay?
			M	T	W	T	F	S	S			
1												
2												
3												
4												
5												

- * Especificação de materiais de construção.
- * Mudanças de desígnio fizeram ajustar condições locais.
- * Custos de equipamento.
- * Tempo gastou em construção. Include tempo voluntário como também trabalho liquidado, cheio - e de meio período.
- * Problemas: trabalho ou escassezes materiais, trabalha obstruções, enquanto treinando dificuldades, Terreno de , transporte, etc. <veja relatório 1>

OPERAÇÃO

Mantenha tronco de operações durante pelo menos as primeiras seis semanas, então periodicamente durante vários dias todo poucos meses. que Este tronco variará com a tecnologia, mas deveria incluir exigências completas, produções, duração de operação, treinando, de operadores, etc. Include problemas especiais para cima os que podem vir--um abafador isso não vai nenhum fim, engrenagem que testamento não captura, procedimentos que não parecem, fazer sentido a trabalhadores, etc.

MANUTENÇÃO

mcxrp20.gif (486x486)

MAINTENANCE

Labor Account

Name	Hours & Date	Repair Done	Also Down Rate?	Time Pay?
1				
2				
3				
4				
5				

Podem ser registrados muitos aspectos de manutenção facilmente em uma Manutenção de chart.
registros habilitam mantendo rasto donde desarranjos freqüentemente acontecem a maioria
e pode sugestionar áreas para melhoria ou fortalecendo fraqueza no desígnio.
Além disso, estes registros vão, dê uma idéia boa de como bem o projeto é trabalhando fora registrando com precisão quanto do tempo está trabalhando e como freqüentemente quebra down. que deveriam ser mantidos registros de manutenção Rotineiros para um mínimo de seis meses a um ano depois que o projeto entre em operação.

CUSTOS ESPECIAIS

Mantenha um jogo especial de registros para localizar custos de conserto de danos que outono
fora de manutenção rotineira. Esta categoria inclui dano causado por resista, desastres naturais, vandalismo, etc. Padrão de os registros depois do registros de manutenção rotineiros. Describe para cada incidente separado:

- * Causa e extensão de dano.
- * Custos de mão-de-obra de conserto (como conta de manutenção).
- * Custos materiais de conserto (como conta de manutenção).
- * Medidas levadas para prevenir retorno.

OUTROS MANUAIS NA SÉRIE DE ENERGIA

Michell Pequeno (Banki) Turbina:
UM Manual de Construção

Moinho de vento de Vela Helicoidal

Overshot Água-roda: Desígnio
e Manual de Construção

Wood Conserving Fogões: Dois Fogão
Designs e Técnicas de Construção

Metro Três-cúbico Planta de Biogas:
UM Manual de Construção

Carneiro Hidráulico para Climas Tropicais

Aquecedor de Água Solar

Secador de Grão Solar

O Dynapod: Uma Unidade de Pedal-poder

Animal-Driven Bomba de Cadeia

Solar Ainda

Para inscrição de catálogo grátis estes e outras publicações de VITA, escreva:

VITA

1600 Bulevar de Wilson, Apartamento 500,
Arlington, Virgínia 22209 E.U.A.
TEL: 703/276-1800. Fac-símile: 703/243-1865
Internet: pr-info@vita.org

SOBRE VITA

Volunteers em Ajuda Técnica (VITA) é um desenvolvimento privado, sem lucro, internacional organization. Started em 1959 por um se agrupam de cientistas preocupados e engenheiros, VITA mantém uma documentação extensa centram e lista mundial de voluntário experts. VITA técnico faz disponível para Os indivíduos de e grupos em países em desenvolvimento uma variedade de informação e técnico Recursos de apontaram a nutrir auto-suficiência--necessidades Avaliação de e desenvolvimento de programa apóiam; por-correio e em-local consultando conserta; sistemas de informação training. Isto também publica um boletim informativo trimestral e um Variedade de de manuais técnicos e boletins.

VITA
VOLUNTEERS EM AJUDA TÉCNICA

ISBN 0-86619-071-6

==
== ==