

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

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

PAPEL TÉCNICO #74

UNDERSTANDING EM PEQUENA ESCALA
IRRIGAÇÃO SISTEMAS

Por
John UM. Chapman

os Revisores Técnicos
Claude H. Par
MOHAMMAD SEDIQ
Karl R. Klingelhofer

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 Sistemas de Irrigação Em pequena escala
ISBN: 0-86619-317-0
[C] 1991, Voluntários em Ajuda Técnica,

PREFACE

Este papel é um de uma série publicada por Voluntários em Ajuda Técnica prover um introdução para tecnologias de estado-de-o-arte específicas de interesse para pessoas em países em desenvolvimento. É pretendida que os documentos são usados como diretrizes ajudar para as pessoas a escolher tecnologias que são satisfatórias não é pretendida que Eles provêem construção ou implementação as Pessoas de details. ao situations. deles/delas é urgida para contatar VITA ou uma organização semelhante para informação adicional e ajuda técnica se eles acham que uma tecnologia particular parece satisfazer as necessidades deles/delas.

Foram escritos os documentos na série, foram revisados, e foram ilustrados quase completamente por Voluntário de VITA peritos técnicos em uma base puramente voluntária. 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 Patrice Matthews incluído e Suzanne Brooks que controlam typesetting e plano, e Margaret Crouch como o editor sênior e gerente de projeto. VITA Voluntário Dr. R. R. Ronkin, aposentado do Nacional Fundação de ciência, emprestou a perspectiva inestimável dele, como um voluntário, para a compilação de técnico revisões, conversações com contribuir os escritores, que editam, e em uma variedade de outros modos.

John Chapman é engenheiro agrícola empregado com um fabricante de equipamento de irrigação grande.

Claude Pair, aposentado depois de mais de 40 anos com o Departamento de U.S. de Agricultura, é um perito em irrigação de irrigador com experiência ao longo de Asia. Karl Klingelhofer também é um agrícola crie com experiência extensa no Leste Distante e America. Central Todos os três foram VITA

Voluntários para muitos years. Eng. Mohammad Sediq é o Presidente anterior de Trabalhos Públicos para o governo de Afeganistão e agora vai o Programa de Reabilitação Agrícola de VITA a isso país.

VITA é uma organização privada, sem lucro que apóia as pessoas que trabalham em

problemas técnicos dentro
countries. VITA em desenvolvimento oferece informação e ajuda apontadas a ajudar
os indivíduos e grupos
selecionar e tecnologias de instrumento destinam ao situations. VITA deles/delas
mantém um internacional
Serviço de investigação, um centro de documentação especializado, e uma lista
computadorizada de voluntário técnico
consultores; administra campo a longo prazo projeta; e publica uma variedade de
manuais técnicos e
documentos.

UNDERSTANDING SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO EM PEQUENA ESCALA

por VITA o John Voluntário UM. Chapman

1. A IMPORTÂNCIA DE IRRIGAÇÃO

Irrigação é a prática de prover água precisada a cropland produzir planta growth.
Isto pode
seja usada combater seca ocasional ou fazer árido pousa productive. Cropland pode
ser irrigado
antes de plantar ou como estão crescendo as colheitas. Clearly, uma decisão para
irrigar requer conhecimento de
as necessidades de plantas de colheita e de habitante, condições naturais que
afetam provisão de água e perda.

Irrigação foi administrada para milhares de anos. Em algumas áreas do mundo, as

únicas interrupções esteve devido a guerra ou pestilência. de Onde irrigação foi precisada e não possível, terra tem se torne solo improdutivo e sistemas de irrigação foram abandoned. Algumas sociedades que dependeram pesadamente em irrigação não sobreviva irrigação pobre design. de sistema Destas experiências que é claro isso irrigou agricultura pode ser sustentada e um sistema de irrigação corretamente projetado pode ser precisada apoiar uma sociedade para um período longo.

2. COMPONENTES DE UM SISTEMA DE IRRIGAÇÃO

A extensão de irrigação não é limitada à aplicação de água ao soil. Em um senso maior, isto, transações com todos os aspectos de provisão de água e usa, da bacia para o farms. inclui o desígnio e construção de tal trabalham agora como represas, represas, e água reguladores para armazenamento ou diversão de água, como também drenagem de subsolo, recuperação de terra, e as economias das relações entre água, terra, e plantas de colheita. Este papel enfatiza práticas de aplicar água para o terra.

Projetos de irrigação podem ser grandes ou pequenos, mas balança não afeta os princípios de operation. O

componentes importantes ou ingredientes de um projeto de irrigação são como follows: as características de a terra, os tipos de colheitas ser crescida, a água a ser usada, os tipos de métodos de irrigação, e projete administração.

A Terra

O desígnio de um projeto de irrigação efetivo requer para uma compreensão de terra characteristics. O terra é a fonte principal de nutrientes de planta. Moreover, suas características estruturais permitem isto a segurar o raízes de planta em posição e permite a planta para estar de pé erect. Os problemas que acontecem com a terra são normalmente relacionada a suas características químicas ou estruturais. Em lugares donde não há períodos longos chuva pesada (mais que 100 cm por ano), por exemplo, terras normalmente são acidic. que Isto acontece porque chuva cadente é ligeiramente ácida e atravessando a terra algum dissolve do solúvel em água nutrientes, levando (lixiviando) eles debaixo da zona de raiz do plants. Leaching de importante nutrientes são prejudiciais para plantar crescimento, mas pode ser corrigida aplicando fertilizantes para restabelecer a terra para um estado mais produtivo.

Terras que não foram sujeitadas a períodos longos de chuva são frequentemente

alcalinas (básico) . A razão é que os componentes de terra básicos não foram lixiviados, de forma que a terra podem reter concentrações altas dos componentes básicos das pedras das quais é derivado. UMA concentração alta de por exemplo, sódio pode romper o equilíbrio químico precisado para planta growth. Minor seriamente desequilíbrios químicos às vezes podem ser corrigidos por adições à terra, mas desequilíbrios principais só possa ser reparável a custo proibitivo.

Estrutura de terra relaciona ao tamanho das partículas de terra que compõem a terra e a maneira em qual estas partículas são organizadas. terras Grossas, arenosas têm baixa capacidade de água-propriedade (4 centímetros ou menos de água em um um-metro camada de terra) e precisa freqüentemente ser irrigada para cultivar a maioria das colheitas. Uma terra com um conteúdo de barro alto pode ser altamente produtiva e pode segurar uma quantidade considerável de água que está disponível à planta (16 cm ou mais por m de terra) . que Este tipo de terra requererá para menos podem ser aplicadas ciclos de irrigação freqüentes e quantidades maiores de água a cada irrigação.

Algumas terras tendem ser compactadas. Consolidação de reduz o espaço de poro na terra e faz isto difícil para as raízes de planta penetrar isto. Consolidação de também retarda penetração de água que é

aplicada ao surface. que normalmente pode ser corrigido por lavoura mecânica que pode precisar ser repetida em uma base sazonal regular.

As Plantas

As espécies de planta que serão crescidas podem ditar o tipo de projeto de irrigação que precisa ser installed. a Maioria das plantas tem uma exigência de água variável durante o ciclo de vida deles/delas. na hora de plantando, a semente precisa de só bastante umidade por germination. Initially, a quantia precisada pode só seja sobre duas vezes o peso da semente. However, como os começos de semente que tiram brotos e raízes, os aumentos de demanda de água. Quando a planta alcança seu florescendo cheio e frutificando fase, isto, normalmente tem sua demanda de água mais alta. que requer então para menos água até maturity. A maturidade de fruta, a planta pode morrer (milho, trigo, etc.) e não requer nenhuma mais água, ou pode ir dormente e só precise de bastante água para sustentar isto até o próximo ciclo de reproductive (fruteiras).

A Água

Quantidade e Qualidade de Água. que A quantia de água precisada nos períodos de uso de cume varia com climático

e conditions. geográfico que Uma regra aproximada é que a planta extrairá 0.75 cm de molhe da terra cada dia. Que é, se o campo de colheita está completamente coberto com crescimento de planta, o campo inteiro terá água disto equivalente para uma camada de água 0.75 cm deep. Isto calcule, junto com outros que são mais exatos, prediz a exigência de água mínima que deve seja considerada quando o projeto de irrigação é projetado.

A qualidade da água também é importante. Um pouco de águas têm tal um conteúdo grande de saits solúvel que eles não podem ser used. diretrizes Ásperas por calcular qualidade de água é como segue: Rain água isso cai diretamente na terra quase sempre é Água de water. boa que escoou de um campo onde foi usado para irrigar outra colheita previamente deveria ser tested. O gosto de água não é um indicação segura de qualidade; deveriam ser analisadas amostras da água em um laboratório de água competente.

Sempre acontecendo naturalmente água contém alguns dissolveram Água de material. bombeada do chão ou de drenagem provavelmente contém saits. Quando isto é aplicada à terra, apanha adicional salts. solúvel que A água é então da terra pela planta. que A planta provavelmente faz

não utilize muito dos sais dissolvidos. mas filtra estes fora à raiz. que A água limpa é então usada pela planta para criar crescimento novo, ou pode ser evaporada nos Sais de atmosphere. permaneça atrás de no soil. Se eles não forem afastados, eles podem acumular a um nível que faz a terra impróprio para produção de colheita.

Por causa do prospecto de acumulação salgada, recomendam alguns peritos que terra que será irrigada também deve ser escoada corretamente. Para alguns projetos, esta recomendação está correta. However, esquemas de administração que lixiviam os sais a um nível debaixo da zona de raiz são da mesma maneira que efetivo como drenagem mantendo os sais sob controle. Tal controlou lixiviando é normalmente aplicado com irrigação esquemas que empregam irrigador e tecnologias de goteira-irrigação.

Superfície Water. A fonte de água deveria ser reliable. Unfortunately, a maioria das fontes de água de superfície, está em maior provisão em fases cedo na vida da colheita plant. Como a planta se põe maior, isto, necessidades mais água, mas antes daquele tempo que a provisão de água é diminuída freqüentemente em fluxo ou disponibilidade.

É transportada água da fonte para o campo por alguma forma de transporte

Estruturas de structure.

possa ser sulcos abertos (fossos, canais), canais fechados (tubos), ou furrows. forrado que Eles são freqüentemente caro e e trabalho intensivo a construção. que Alguns deles requerem para manutenção intensivo de mão-de-obra.

Pode ser entregada freqüentemente água provida por um fluxo a um campo que usa só a ajuda de gravity. UM método comum é construir uma represa de diversão pequena pelo stream. a Maioria da água vai flua em cima da represa e continue fluindo a jusante. que UMA parte pequena da água será desviada em um sulco onde flui na mesma direção como o fluxo, mas declínios em elevação mais lentamente que o stream. Depois de um pouco de distância, o nível de fluxo será muito mais baixo que a água dentro o sulco de diversão que flui no mesmo direction. geral Àquele ponto, molhe da diversão pode ser dirigida ao campo para uso. A estrutura e transporte deveria ser protegido de inundações, animais escavando selvagens, e vegetação que podem causar dano.

Moida Water. UMA fonte segura de água de chão de bom-qualidade pode ser útil para irrigação. Here é as perguntas que precisam ser respondida: provê bastante água para conhecer a demanda de o crop? a qualidade da água É satisfatória para a aplicação? São os custos de

adquirir o
água e mantendo a fonte disponível no contexto do projeto?

Se todas estas perguntas são respondidas por " sim, " então água de chão pode ser a melhor fonte de provisão.

Em uma área onde pouco é conhecido sobre o água-porte camada subterrânea de qual o

água será bombeada, pode ser necessário perfurar vários poços de teste para localizar o melhor local para um well. Depois do teste é instalado bem, deveria ser teste bombeado para até 24 horas assegurar que isto sustente um fluxo adequado.

O perfurando ou cavando de um bem deveria ser feita por alguém que está familiarizado com construir poços do mesmo tamanho e capacidade na mesma área. Várias técnicas são usadas fazendo poços. Cada é vestida a uma aplicação particular. O equipamento para bem construção pode ser tão simples quanto uma pá ou tão complexo quanto um contrário rig. Try perfurando rotativo para afiançar equipamento localmente disponível isso é bem satisfatório para o tipo de precisou.

2. TÉCNICAS DE IRRIGAÇÃO

As técnicas geralmente usadas por distribuir água de irrigação dentro de um campo são inundação (" superfície ")

e irrigação de sulco, irrigação de irrigador, e baixa irrigação de volume; cada tem suas vantagens.

Inundação e Irrigação de Sulco

Este método é a forma mais velha de irrigação; envolve a descarga direta de água a baixa pressão de uma estrutura de transporte (sulco lateral) para o land. A distribuição de água em cima do terra é alcançada por gravidade. Esta técnica geralmente não é tão eficiente quanto outros porque água filtra mais na terra ao ponto onde é descarregado primeiro para a terra.

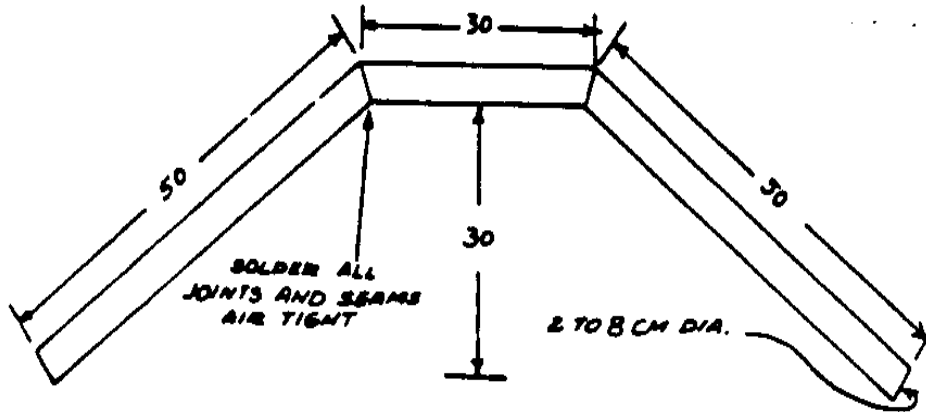
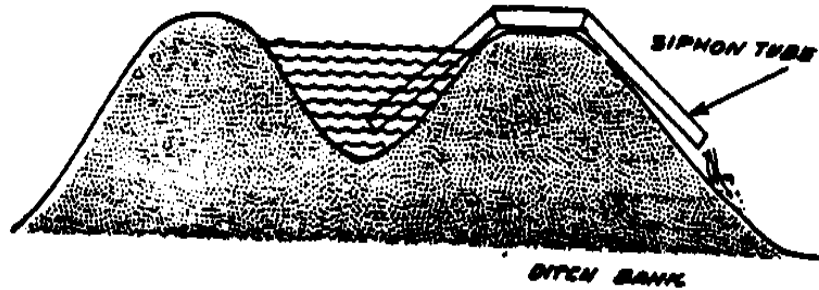
A eficiência pode ser aumentada com use de novo covas e bombas, ou onda irrigation. Em todo caso um uniforme e nível ou se inclinando campo suavemente é requerida. Diversão de represa em fluxos, sulcos de diversão, e distribuição de inundação de água pode ser envolvida. a Maioria dos campos requerem algum trabalho de terra para os faça nivelar bastante ser usada. Once instalou, estes sistemas requerem. pequeno investimento de capital. A operação deles/delas pode ser trabalho intensivo, mas custos de mão-de-obra podem ser reduzidos por métodos descritos abaixo. Conhecimento de operação requer experiência e educação.

Podem ser usados tubos de sifão para trazer água em um sulco lateral e sobre um field. A água primeiro

fluxos em um sulco lateral ao fim alto do field. O nível de água é mantido bastante íntimo para o topo do furrow. plástico Pequeno ou tubos de alumínio que estiveram curvado em um U " parcial " forma tem um fim colocado na água. que O outro fim é colocado em um sulco que se inclina para baixo pela field. Sifão ação então move a água do sulco superior no um abaixo. Os tubos podem ser de tamanhos vários; um tamanho comum é 2.5 cm. Se de mais água é precisada em um sulco, mais tubos ou um tubo maior podem ser usados.

<Figura 1>

19p04.gif (486x486)



Tubo de Gated é usado em algumas fazendas. Com este sistema a água é bombeada em um oleoduto e é carregada ao field. Ao campo há tubos que têm aberturas neles a intervalos entre o filas de colheitas.

Talvez a forma mais velha de distribuição de água é o sulco lateral pequeno, abriu e fechou pelo irrigator que usa uma pá para demolir a parede do sulco assim a água pode correr sobre o field. Embora esta tecnologia primitiva é raramente eficiente, trabalha em certos locais.

Irrigação de irrigador

Quando é entregada água ao campo debaixo de pressão, pode ser depositado na terra dentro muitos diferente ways. Um destes modos é a distribuição automática através de irrigador. que A água é descarregada no ar e cai ao chão em uma névoa boa, semelhante ao outono de rain. suave A descarga pressione ao nozzle do dispositivo de irrigador normalmente está entre 1.5 e 5 atmosferas (atm) . Isto tipo de irrigação requer mais energia que irrigação de inundação, mas é mais versátil desde que pode ser usada em slopes. Moreover íngreme, a pessoa pode irrigar facilmente através de aplicações claras freqüentes. Nenhum mais

água deveria ser provida que a zona de raiz da planta enlata retain. Os custos de equipamento importantes é comparativamente alto, mas é compensada um pouco porque o custo de preparação de terra (por exemplo, nivelador) é menos comparada para inundar irrigação.

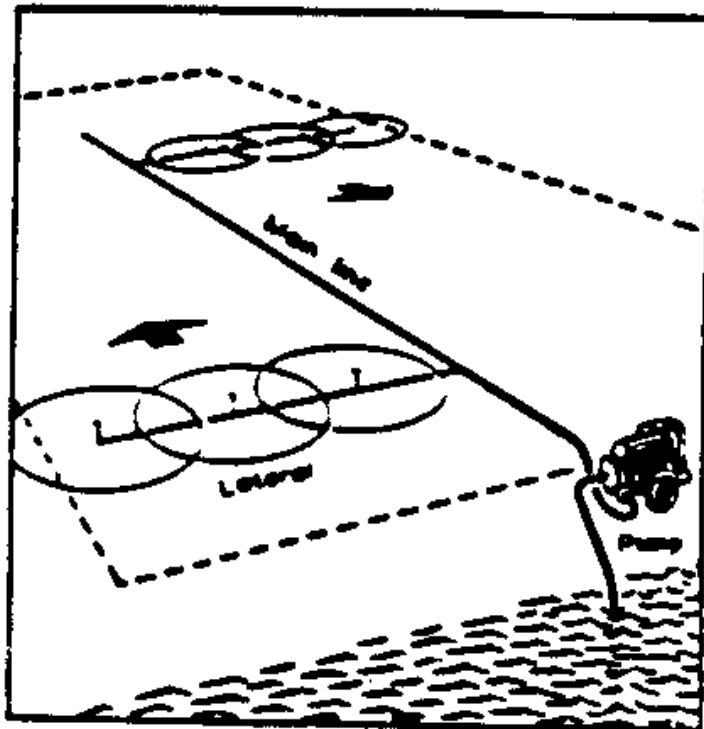
Podem ser usados dispositivos grandes, móveis para automatizar áreas de terra completamente grandes, entre eles pivô central, linear, e carretel units. unidades de pivô Centrais provêem a água ao centro do campo a qual aponte a água flui em um oleoduto longo apoiado sobre o chão a até 50 - para 60-metro intervalos em carts. móvel Os carros movem o oleoduto sobre o ponto de pivô onde a água é introduced. Os movimentos de oleoduto gostam da mão minuciosa de um relógio ao redor do campo. que Estas unidades são capaz cobrir campos pequenos de 4 a 5 hectares (ha) e campos grandes de mais de 200 ha. que Eles atravessam declives de até 25 ou 30 por cento. Com próprio designio, as unidades quase podem ser automatizadas completamente; um pessoa corretamente treinada pode irrigar mais de 1000 ha facilmente sem ajuda.

São irrigados freqüentemente campos retangulares de tamanho suficiente com units. linear que Estes são, em efeito, feita dos componentes da unidade de pivô central. Eles viajam de um lado para outro e podem irrigar o campo inteiro como movem eles. Eles podem irrigar campos com declives de 5 por

cento e podem ser automatizados,
mas requer sobre duas vezes tanto trabalho quanto as unidades de pivô centrais.

<Figura 2>

19p05.gif (486x486)



Um irrigador de carretel está montado em uma derrapagem, ou um reboque que é prendido a uma mangueira que provê a água. Como água é aplicada, a mangueira é encaracolada para cima no carretel de mangueira; a mangueira e carretel é bastante pesado e requer uma estrada estável. que As unidades também podem requerer para pressão de água entre 5 e 10 atm. como consequência do requirement, de pressão bobinam geralmente são consideradas unidades consumidores altos de energia.

Irrigação de baixo-volume

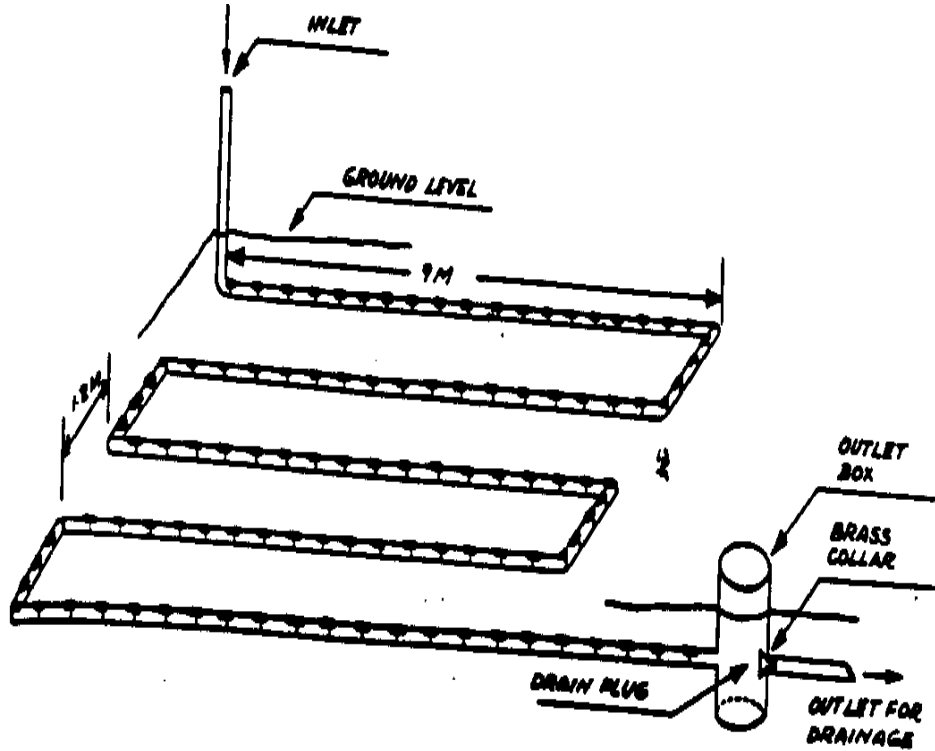
Irrigação de baixo-volume (também chamou " irrigação " de goteira) é uma relativamente recente técnica desenvolvida para áreas com baixa provisão de água. que A água é entregada ao campo debaixo de uma pressão de 1 a 2 atm. Isto é distribuída então por tubos de plástico pequenos e é descarregada à terra por buracos pequenos (emissores) muito perto da planta, ou sobre ou debaixo de ground. A taxa de descarga é baixa e possa ser só uma goteira fixa em lugar de um fluxo. que Esta técnica provavelmente usa molham mais eficazmente que qualquer outro.

Goteje equipamento de irrigação normalmente é bastante caro a install. que Seu uso requer para água filtrada para que não

os emissores são entupidos; crescimento de algal também pode tampar them. que A terra tende a ficar salino onde as zonas molhadas e secas da terra se encontram. Even com estes problemas, porém. as vantagens de irrigação de goteira é evidente, e o método é preferido freqüentemente para colheitas de árvore.

<Figura 3>

19p06.gif (486x486)



3. PROJETANDO E ADMINISTRANDO O PROJETO

Devem ser projetados projetos de irrigação em uma Topografia de basis. local-específica, tipo de terra, profundidade de terra, provisão de água, condições climáticas, e tipos de colheitas cultivadas tudo diferem de local a site. Here é os fatores a ser considerados que para projetar um projeto:

- * a quantia de água que a terra contém sua zona de raiz para a que pode estar disponível para a planta usam;
- * a quantia de água as plantas precisam produzir colheitas; e
- * a quantia de água que é esperada como chuva durante a estação crescente.
- * molham qualidade: as quantias de materiais dissolvidos na água em relação às necessidades de a colheita.
- * respurces de disponível instalar e manter o sistema.

Assumindo a terra a ser saturada antes de plantar a colheita, então somando a chuva durante o estação crescente, a pessoa prediz aproximadamente quanta água está disponível para cultivar o crop. Subtract

isto da água precisada pela colheita para estabelecer a quantia aproximada de água para ser provida por irrigation. Alternatively, uma demanda de irrigação pode ser planejada prover tudo do água precisada pelo crop. Isto permitirá as plantas a sobreviver uma seca infreqüente.

Depois de determinar a quantia de água precisada pela colheita, a pessoa define a fonte de água então e assegura que é adequado para conhecer a demanda.

O próximo passo é determinar como distribuir a água no fields. UM mapa topográfico áspero deveria ser feita de cada local a ser irrigado. A elevação e local da provisão de água relativo para o local deveria ser determinada se não for conhecido. Deveriam ser feitas Soil e análise de água determinar a conveniência deles/delas para irrigação. Finally, um desenhista de irrigação competente deveria revisar qualquer plans. Isto pode parecer bastante restritivo ou caro, mas decisões em irrigação não são matters. trivial, a curto prazo Eles envolvem um compromisso principal de recursos.

Começando com um desígnio cuidadoso, a pessoa pode construir freqüentemente um projeto de irrigação completo com habitante trabalho inexperto e materiais localmente disponíveis. por exemplo, se o projeto

é muito pequeno, uma diversão, represa pode ser construída colocando pedras em um fluxo. Hand shovelling podem construir uma diversão canal, laterals de distribuição, ou uma distribuição de campo system. que O desenhista precisa saber que materiais e habilidades estão disponíveis no local.

É essencial para discutir o projeto cedo na fase de planejamento com esses que têm que usar e têm que manter it. Later, os usuários devem ser treinados dentro seu próprio sazonal fechar-abaixo e manutenção.

A maioria que são escoados sistemas de irrigação, consertou, e limpou depois da colheita foi harvested. Isto é a oportunidade para remover escombros, vazamentos de conserto, e faz melhorias sem afetar colheita

production. a Maioria sistemas de irrigação precisam de manutenção de fora-estação. Design do projeto deve inclua operação, o horário de manutenção, e treinando.

Quando o sistema de transporte de água for usado por várias pessoas, problemas sérios podem surgir distribuindo a água em uma base oportuna para todos eles. Esses em controle deveriam assegurar isso prioridades e regras estão adiante fixas que tudo ou os usuários entendem e que pode ser obrigada.

REFERÊNCIAS DE

Há muitos livros bons para esses que desejam revisar designio técnicas e tem dados mais detalhados. Alguns destes são usados pelos engenheiros e cientistas de terra e pode parecer complexo, mas os princípios são relativamente simple. que Estes livros deveriam ajudar entendendo condições usaram nesta discussão e ajudam satisfazer interesses que vão além disto.

R. M. HAGAN, H.R. More, e T. W. Edminster (eds.), Irrigação de Lands. Madison Agrícola, Wisconsin: Sociedade americana de Agronomia, 1967.

V.E. Hansen e G.E. Stringham, Princípios de Irrigação e Práticas, 4° ed. York: Wiley novo, 1980. ALSO: O.W. Israelsin e G.E. Stringham, Princípios de Irrigação e Práticas [em árabe], 4° ed. York: Wiley novo, 1984.

Claude H. Par (ed.), Irrigação, 5° ed. Arlington, Virginia, : A Associação de Irrigação, 1983.

Glenn O. Schwab et al. (eds.), Terra e Água Conservação Criando, 2° ed. York: Wiley novo, 1981.

Peter Stern. Irrigação de Balança pequena. London: Intermediário Tecnologia Publicações, 1979. que Isto é uma fonte excelente de informação para o non-perito por projetar e instalar em pequena escala sistemas de irrigação.

Também veja:

Manual de Tecnologia de aldeia, a Margaret Crouch e Len Doak, eds., Arlington, Voluntários de Virginia:, em Ajuda Técnica, 1988. A água e seções de agricultura disto para guiar contém muita valiosa informação sobre a construção de uma variedade de terra-nivelar instrumentos, provisão de água e diversão, e bombas simples.

==
 ==

PAPEL TÉCNICO #66

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

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

PAPEL #38 TÉCNICO

UNDERSTANDING COLHEITAS DE LEGUME

Por

Dr. Carl S. Hoveland

os Revisores Técnicos

Dr. Janice Coffey

JAMES UM. Duque

Dr. Martin L. Preço

Donald R. Sumner

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 VITAU, CABLE: VITAINC,

Internet: VITA@GMUVAX.GMU.EDU, BITNET, : VITA@GMUVAX DE

Understanding Colheitas de Legume

ISBN: 0-86619-250-6

[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 Betsey Eisendrath como editor, Suzanne Brooks que controla typesetting e plano, e Margaret Crouch como gerente de projeto.

O autor deste papel, VITA Volunteer Dr. Carl S. Hoveland, é Professor de Agronomia na Universidade de Faculdade de Geórgia de Agricultura em Atenas, Geórgia. Os revisores também são VITA volunteers. Dr. Janice Coffey é um professor com o Departamento de Ciência na Faculdade de São Mary em Raleigh, Carolina do Norte. James UM. Duque é o Líder de Pesquisa para os Recursos de Germplasm Laboratório do Departamento de Estados Unidos de Agricultura em Beltsville, Maryland. Dr. Martin L. Preço é o Diretor Executivo de ECO, Inc.--Preocupações Educacionais para Organização de Fome, localizada em Forte de Norte Myers, Flórida. Donald R. Sumner é um

Professor de Patologia de Planta na Universidade de Geórgia em Tifton, Geórgia.

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 LEGUMES

por VITA Carl S Voluntário. Hoveland

INTRODUÇÃO DE I.

Os dois grupos de plantas de maior importância para agricultura mundial é gramas (como milho, trigo, arroz, sorgo, millet de pérola, cana-de-açúcar, e gramas de forragem) e legumes (como ervilhas, feijões, feijão-sojas, alfafa, trevos, cowpeas). Legumes de são extremamente importante por causa da qualidade de nutritive alta do sementes para o humano e comida animal e da planta inteira para alimento de animal ruminante, e por causa da habilidade deles/delas para fixar atmosférico nitrogênio em uma forma utilizável através de plantas, reduzindo assim o necessidade para fertilizante de nitrogênio.

Legumes eram crescidos por civilizações antigas em China, Europa, o Oriente Médio, e Central e América do Sul. However, era não até os recentes 1800s na Alemanha que era compreendido como bactérias que crescem em associação com legumes poderiam realizar o tarefa notável de coleccionar nitrogênio atmosférico e fazer isto disponível para outras plantas crescentes.

Legumes são principalmente usados como

o granula para o humano e comida animal;

o forrageiam gado, ovelhas, camelos, cabras e coelhos;

o oilseeds de (especialmente feijão-sojas e amendoins); e

o adubo verde para melhorar o rendimento de outras colheitas dentro Rotação de systems.

Embora legumes são extensamente crescidos ao longo do mundo, há uma grande oportunidade para uso se expandido, especialmente nos trópicos e subtropics onde fertilizante de nitrogênio está faltando e proteína deficiência é um problema sério no humano e populations. animal

O sobrenome de legume, Leguminosae, é derivado do termo legume que é o nome da fruta (freqüentemente chamou uma vagem) característica deste grupo de plantas. UM legume é uma fruta que

contém uma única fila de sementes e fraturas aberto ao longo das costelas de os Legumes de pod. podem ser anuários (completando o ciclo de vida deles/delas dentro

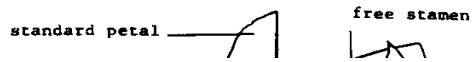
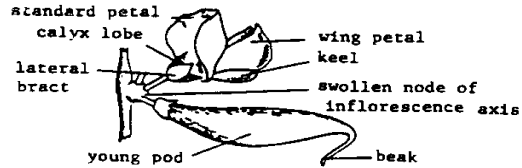
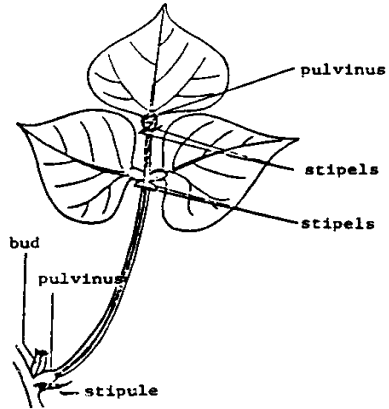
um ano) ou perennials. Legume espécies grandemente variam dentro outro Folhas de respects. podem ser combinação ou Talos de simple. variam dentro comprimento, classifica segundo o tamanho, enquanto se ramificando, e woodiness. a Maioria dos legumes tem torneira-raízes.

A maioria, mas não tudo, tenha nitrogênio-fixando bactérias associadas freqüentemente com as Flores de roots. deles/delas, coloriram brightly, também varie, mas o tipo mais comum tem cinco pétalas em cada flower.

As flores são agrupadas freqüentemente em cabeças densas como em branco ou vermelho

clover. Figure 1 espetáculos as folhas, estrutura de flor, e fruta

09p02.gif (600x600)



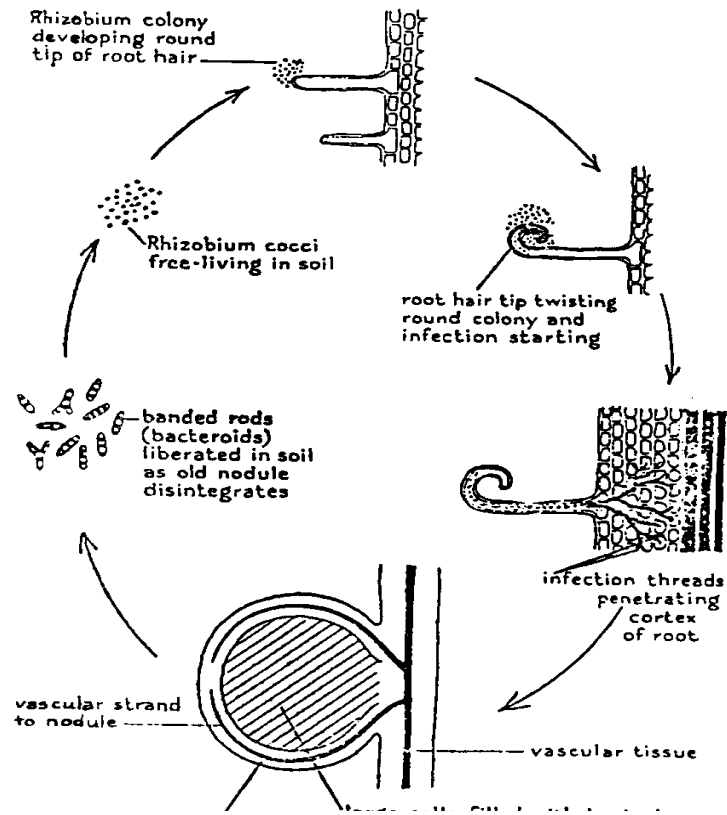
vagem do feijão de jacinto (lablab de Dolichos), um legume comum.

Há mais de 11,000 espécies de legumes no mundo. Eles incluem arbustos tropicais (indigo), árvores (gafanhoto e mesquite), videiras (kudzu), e ervas (trevo e vetch). a maioria do economicamente legumes de estação frescos importantes, como trevos, ervilhas, tremoço, vetch, e alfafa, originaram dentro o mediterrâneo e Feijão-sojas de área. Orientais medianos, lespedeza, feijão aveludado, e adzuki feijão é nativo a China. vários pulsos como pombo ervilha, guar, feijão alado, e feijão de mung são nativas a Sudeste Ásia. Cowpeas e feijão de jacinto são nativos a Amendoim de África. ou groundnut, lima e feijão comum, centro, trevo de carrapato, stylo, e muitos outros legumes tropicais são nativos para Central e Sul América.

FIXAÇÃO DE NITROGÊNIO

A maioria dos legumes tem a capacidade sem igual para fixar nitrogênio atmosférico e faz isto disponível para crescimento de planta. Bactérias de do gênero Rhizobium infetam o hairs de raiz de mudas de legume, enquanto causando o formação de uma inchação na raiz. Esta inchação é chamada um nodule. que O processo é mostrado em Figura 2. As bactérias de nódulo

09p04.gif (600x600)



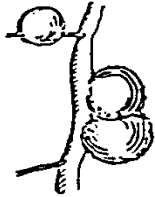
leve a energia deles/delas da planta de legume que em troca recebe nitrogênio que foi fixo (fez disponível pelas bactérias). Esta habilidade para fixar nitrogênio permite a planta para conhecer seu nitrogênio necessidades iguam quando suja nitrogênio está limitado. Isto mutuamente associação benéfica é chamada fixação de nitrogênio. que acontece quando as bactérias fazem o nitrogênio combinar quimicamente com hidrogênio para formar amônio, e no final das contas aminoácidos e planta Legumes de protein. são vitalmente importantes em agricultura por causa de o conteúdo de proteína alto deles/delas e a independência deles/delas de nitrogênio de terra recursos.

Nódulos nitrogênio-fixando efetivos podem ser identificados facilmente por a cor vermelha luminosa deles/delas quando fatiou aberto com uma faca. Legumes de também pode ser infetada com non-nitrogênio-fixar nódulos que faltam o color. vermelho Neste caso, fixação de nitrogênio não levará lugar a menos que a planta seja infetada com a própria tensão de bactérias.

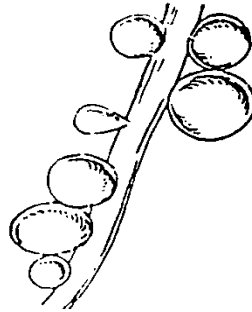
A associação entre espécies de legume e tensão de rhizobial é frequentemente altamente especific. Uma tensão bacteriana pode infetar o sistema de raiz e produz nódulos efetivos em um grupo de legumes mas não em legumes de outras espécies. por exemplo, rhizobia que são efetivo em feijão-soja não são efetivos em alfalfa. Even dentro das espécies de trevo, certo rhizobial

tensões são específicas a uma espécie de trevo. Muitos legumes tropicais também tenha tensões bacterianas específicas. Figure 3 espetáculos a raiz

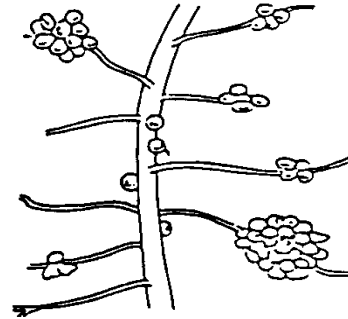
09p05.gif (600x600)



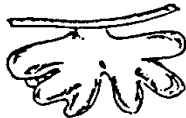
SOYBEAN



COWPEA



BERSEEM CLOVER



GREEN PEA



PEANUT



HORSE BEAN

nódulos associaram com certos legumes representativos.

Quando a própria tensão para umas espécies de legume particulares não é presente na terra, é essencial para inocular a planta com esta tensão somando o rhizobial específico puxa ao legume semeie a plantar.

Inoculação próspera de sementes de legume depende em vários fatores:

1. que A própria tensão de rhizobial é aplicada ao legume semeiam a planting. inoculants Comercial podem estar disponíveis em misturas turfa-baseadas.
2. As bactérias são sensíveis a calor, assim inoculum devem seja armazenado em um lugar fresco até usado.
3. UM xarope ou mistura de melado-água deveria ser usada para umedecer a semente antes de aplicar o inoculum. Isto segura o Inoculum de na semente.
4. condições Quentes, secas depois que plantando matassem muitos de o bacteria. Planting em terra úmida ou logo antes Chuva de grandemente melhorará sobrevivência das bactérias. Pelleting a semente com arabic de goma e inoculum vai também melhoram sobrevivência em terras quentes, secas.

5. a Maioria das espécies de legume non-tropicais requer lima adequada ou cálcio na terra para o rhizobia para sobreviver e infetar o legume plant. Tropical Espécies de são geralmente mais tolerantes de acidez de terra.

III. CULTIVO DE LEGUME PRÓSPERO

EXIGÊNCIAS CLIMÁTICAS

Devem ser adaptadas espécies de legume a condições de tempo locais, embora irrigação possa compensar para Legumes de rainfall. insuficientes como branco ou trevo vermelho é adaptada melhor a regiões onde a temperatura permanecerá moderada durante o período de growth. ativo que Outros legumes, como alfafa, podem resistir temperatura atmosférica alta proveu terras não são waterlogged. Espécies tropicais como índigo, centro, e stylo são tolerantes de temperatura alta e umidade alta. Em regiões onde o clima é moderado e molhou em inverno, e quente e seca em verão, legumes de esfriar-estação anuais como arrowleaf, enrubesça, subterrâneo trevos, ou são vestidas melhor ervilhas. Em climas tropicais com verões molhados e invernos secos, anuários de verão como feijão-soja, cowpeas, amendoins, ou ervilhas de pombo podem ser desejáveis.

SUJE EXIGÊNCIAS

Em países desenvolvidos, terras são modificadas geralmente engodando e fertilização para cultivar um legume particular prosperamente.

Alfafa que é intolerante de acidez de terra requer freqüentemente aplicações pesadas de lime. Outros legumes como cowpeas, vermelho trevo, feijão-sojas, e trevo subterrâneo são mais tolerantes de suje acidity. legumes Tropicais são geralmente bastante tolerantes de suje Amendoins de acidity., tolerante de acidez de terra, requeira cálcio adequado na zona de terra onde floresce cavilhas de forma. Lespedeza de Sericea é muito tolerante de acidez e do tóxico alumínio achou freqüentemente em terras tropicais.

Terras tropicais, além de ser ácido, são freqüentemente muito baixas dentro fósforo; onde fertilizantes não estão prontamente disponíveis ou são muito caro, pode ser necessário escolher um legume que é tolerante de baixos níveis de fósforo. Porque baixo potássio níveis também freqüentemente limite o crescimento de legumes, fertilização pode seja needed. Trace elementos como boro, manganês, zinco, ou também podem ser precisados de molybdenum em quantitates pequeno.

Drenagem de terra pobre pode restringir o oxigênio disponível para planta roots. que Este problema aumenta a Seleção de temperatures. mais alta de espécies de legume tolerante de drenagem pobre pode superar isto problema para algum Morango de extent. e trevos de ladino são tolerante de drenagem pobre enquanto alfafa, trevo vermelho, e vermelho trevos requerem terra bem-escoada.

ESTABELECIMENTO E ADMINISTRAÇÃO DE LEGUMES

É essencial para selecionar umas espécies de legume adaptadas o

clima particular e terra. Even quando isto é terminado, fracassos, possa acontecer durante o período de estabelecimento crítico. O seguinte lista de conferição pode ser útil averiguando a causa de fracasso.

1. Fracasso de semente para germinar na terra.

o semente Morta. Germinação de recusa em semente velha. Poorly armazenou semente aumenta o problema.

o seedbed Seco. Sementes de têm uma exigência de água alta para germination. que UM seedbed bem-preparado provê melhor terra-semente contato e pode ajudar cercando o semeiam com umidade suficiente por germinação de semente.

o semente Dura ou dormente. que Muitas espécies de legume têm duro seedcoats. que Estes não germinarão a menos que o seedcoats São arranhados ou scarified para permitir água para penetrate. Este problema é particularmente sério dentro muitos pequeno-semearam legumes como trevo de arrowleaf ou Vetch de , e em muitos trees. (Sementes podem ser scarified por que cai eles em um recipiente com areia de curso.)

o temperatura Desfavorável. espécies de legume de estação Mornas como feijão-sojas, cowpeas, amendoins, e trevo de alyce têm uma exigência de temperatura mais alta que estação fresca. Espécies de como ladino, vermelho, e trevos de arrowleaf, ou alfafa.

o Soil-borne pathogens. Fungos de e bactérias podem apodrecer semente.

2. aparecimento cedo failures. (A semente germina mas falha emergem da terra.)

o Overly profundamente plantação. Small-seeded legumes como Ladino de ou trevo branco não deveriam ser plantados mais que 1 para 2 centímetros deep. em contraste, grande-semeou Legumes de como feijão-sojas, amendoins, ervilhas, ou feijões podem seja plantado mais profundamente.

o Soil que encrosta. Este é frequentemente um problema dentro alto temperatura áreas dos trópicos e subtropics onde sujam assunto orgânico é fisicamente mesmo low. A crosta previne aparecimento do seedling. Adding orgânico importam à terra ou provendo um mulch podem reduzir o que encrosta problema.

o Insects. Insetos podem destruir mudas, especialmente, esses de legumes pequeno-semeados plantados em gramados de grama. pode ser necessário aplicar inseticidas para controle de grilos e outros insetos em gramados de grama.

o Extremes de temperaturas. temperaturas Extremamente altas ou geadas podem matar mudas de legume pequenas.

o Soil-borne pathogens. Fungos de , bactérias, ou nematodes pode matar sementes germinadas antes de aparecimento.

3. fracassos de fase de muda Cedo.

o Soil acidez, baixa fertilidade, ou pobre físico condiciona.

o Insetos ou doenças.

o Seca.

o nodulation Pobre de raízes com nitrogênio-fixar bactérias.

o Weed competição.

o Damage de resfriado em inverno.

Administração subsequente de legumes depende das espécies de legume e o uso fez de them. materiais Adequados de fósforo de terra e potássio é essencial para muitos do mais produtivo legumes. raiz Vários e doenças de folha, nematodes, e insetos possa reduzir produção nitidamente a menos que eles sejam controlled. Antes aplicando um praguicida, é importante determinar se puder ser seguramente usada em uma comida particular ou colheita de forragem, e como logo depois que aplicação a colheita pode ser colhida ou pode ser pastada.

IV. LEGUME ESPÉCIES ATRAVÉS DE USO DE ESPECIALIZAÇÃO

Os três usos primários para legumes são como grãos de comida e sementes para as pessoas e livestock; como forragem para gado; e como um verde adube para melhorar o rendimento de outras colheitas em rotação. Isto seção lista alguns dos legumes principais em cada destes categorias e brevemente descreve as características culturais deles/delas.

LEGUMES PARA COMIDA

Há um número grande de morno - e esfriar-estação legumes anuais isso é importante para grão ou produção vegetal. Outros são de importância secundária, enquanto ainda outros pudessem ser colheitas de comida mas poderiam ser não cultivada.

Os legumes amplamente usados para comida são:

Soybean Peanut Cowpea
Bean verde bean de Lima feijão Largo
Bean de Adzuki bean de Mung Atingiram feijão
Carob Chickpea Lentilha
Lupine ervilha de Pombo de pea Verde
Jacinto bean Traça bean feijão de Tepary
Tamarindo

LEGUMES PARA FORRAGEM

Um número grande de espécies de legume é usado por ter pastado e dá feno a. Estes são divididas em estação anuários frescos e perennials e anuários de estação mornos e perennials.

Anuários de estação frescos:

Trevo de Arrowleaf - nenhum inche problemas em gado, muito tempo, estação produtiva.

Trevo de bola - tolerante de terras molhadas.

Trevo de Berseem - tolerante de temperatura alta durante semente germinação, nenhum inche.

Trevo carmesim - crescimento cedo vigoroso, maturidade cedo.

Trevo Persa - tolerante de terras molhadas.

Trevo de rosa - seca-tolerante.

Trevo de morango - tolerante de terras molhadas e sal.

Trevo subterrâneo - tolerante de pastar duro por ovelha.

Vetch cabeludo - muito frio-tolerante.

Vetch comum - produtividade de inverno alta em climas moderados.

Ervilha áspera - tolerante de terras molhadas.

Perennials de estação fresco:

Alfafa ou lucerne - legume de forragem rendendo mais alto, muito tempo, estação produtiva.

Trevo vermelho - curto-viveu legume produtivo tolerante de terra acidez.

Trevo de Ladino - muito tolerante de fim pastar, prductive longo estação.

Bird's-pé trefoil - non-inchando legume tolerante de terras ácidas.

Cicer ordenham vetch - tolerante a seca e terras alcalinas.

Sainfoin - tolerant de seca, baixo fósforo, e alcalino terras.

Trevo branco - tolerante de fim pastar.

Anuários de estação mornos:

Trevo de Alyce - qualidade alta mas suscetível a nematodes.

Lespedeza anual - tolerante de baixa fertilidade de terra, baixa forragem rendimento.

Índigo cabeludo - tolerante de baixa fertilidade de terra, resistente para nematodes, ligeiramente tóxico.

Vetch em comum - tolerante de acidez de terra, produtivo.

Feijão de Phasemy - arbusto copado que reseeds bem em áreas tropicais.

Lucerne de Townsville - reseeding arbusto copado, tolerante de baixo fertilidade, bem adaptada a trópicos australianos.

Perennials de estação morno:

Lespedeza de Sericea - altamente produtivo, muito tolerante de terra acidez e baixa fertilidade.

Amendoim perene - produtivo, tolera pastando bem, tolerante, de acidez.

Centro - arbusto de viny de qualidade alto no que cresce bem com gramas trópicos.

Stylo - tolerante de baixa fertilidade, não tolerante de seca ou congelação.

Lotononis - planta de rastejar-tipo que tolera pastando bem.

Leucaena - arbusto que pode ser pastado enquanto continua provendo nitrogênio para gramas associadas em trópicos.

LEGUMES PARA ADUBO VERDE EM ROTAÇÃO

Muitas terras, particularmente nos trópicos e subtropics, são baixas em Legume de nitrogen. semeia, crescido em rotação com outras colheitas pode ser usada para acrescentar nitrogênio à terra. A quantia de nitrogênio fixada anualmente por rhizobia varia com espécies de legume:

LEGUME KG N/HECTARE

ALFALFA 200-400

LADINO CLOVER 100-200

LUPINES 100-150

clover 100-150 Vermelho

Crimson clover 100

COWPEAS 100

VETCH 90

lespedeza 80 Anual

SOYBEANS 50-100

Ervilhas de 60

Amendoins de 40

Feijões de 40

O nitrogênio nos nódulos, crescimento de topo, e raízes do legume fica disponível para uso por outras plantas que crescem com o legume ou crescendo depois na mesma terra. Approximately 80 por cento de o nitrogênio está no crescimento de topo de uncut, e 20 por cento estão dentro o Nitrogênio de roots. normalmente calcula a média 3.5 por cento da planta material em uma base de assunto seca.

Disponibilidade de máximo de nitrogênio de legumes normalmente acontece dentro de dois meses depois das flores de legume. Thus, a cheio-flor, fase é um tempo bom para arar debaixo de uma colheita de legume para obter um quantidade significativa de nitrogênio para enriquecer a terra para o próximo crop. Onde um inverno legume anual como trevo carmesim é crescido, como nos Estados Unidos do sudeste, a quantia de nitrogênio fixada na terra é adequado para produzir um grão excelente partidário de colheita de sorgo o trevo, sem nitrogênio adicional, fertilizante.

Legumes normalmente usados em rotação com outras colheitas são:

Anuários de Estação frescos: Cool Estação Perennials:

Crimson Alfafa de clover

clover de Berseem trevo Vermelho

VETCH

Anuário de doce trevo
Tremoço de

Anuários de Estação mornos:

SESBANIA

Pombo ervilhas
feijões Aveludados
COWPEAS

Espada feijão (*gladiata* de Canavalia)

LEGUMES

Feijão de Adzuki *angularis* de *Vigna*

Alfafa sativa de *Medicago*

Trevo de *Alyce vaginalis* de *Alysicarpus*

Trevo de Arrowleaf *vesiculosum* de *Trifloium*

Trevo de bola *nigrescens* de *Trifolium*

Feijões *vulgaris* de *Phaseolus*

Trevo de Berseem *alexandrinum* de *Trifolium*

Bird's-pé trefoil *Loto corniculatus*

Feijão largo faba de *Vicia*

CAROB SILIQUA DE *CERATONIA*

CENTRO PUBESCENS DE *CENTROSEMA*

Grão-de-bico *arietinum* de *Cicer*

Clover spp de *Trifolium*.

Vetch comum sativa de *Vicia*

COWPEA SINENSIS DE *VIGNA*

Trevo carmesim *incarnatum* de *Trifolium*

Clover. See egípcio trevo de *Berseem*

Fenugreek *foenum-graecum* de *Trigonella*

Bean. See francês Feijão

Garbanzo. See Grão-de-bico

Pea. See verde Ervilha

Groundnut. See Amendoim

GUAR TETRAGONOLABUS DE CYAMOPIS

índigo cabeludo hirsuta de Indigofera

Vetch cabeludo villosa de Vicia

Haricot bean. See Feijão

Feijão de jacinto lablab de Dolichos

índigo spp de Indigofera.

Ice feijão ensiformis de Canoalia

Vetch em comum americana de Aeschynomene

Rim bean. See Feijão

KUDZU LOBATA DE PUERARIA

Ladino clover. See trevo Branco

Lentil culinaris de Lens

LESPEDEZA SPP DE LESPEDEZA.

LEUCAENA LEUCOCEPHALA DE LEUCAENA

Alcaçuz Glycyrrhiza

Feijão de Lima lunatus de Phaseolus

Lucerne. See Alfafa

Tremoço spp de Lupinus.

MESQUITE JULIFLORA DE PROSOPSIS,

PÁG. GLANDULOSA,

P. chilensis, outros,

MIMOSA SPP DE MIMOSA.

Feijão de traça aconitifolia de Vigna

Feijão de Mung radiata de Vigna

Amendoim hypogaea de Arachis

Ervilha sativum de Pisum

Trevo Persa resupinatum de Trifolium

Feijão de Phaseolus semirectus de Phaseolus,
LATHYROIDES DE PHASEOLUS

Pea de pombo cajan de Cajanus

Trevo vermelho pratense de Trifolium

Trevo de rosa hirtum de Trifolium

Ervilha áspera hirsutus de Lathyrus

SAINFOIN VICIIFOLIA DE ONOBRYCHIS

Corredor escarlata coccineus de Phaseolus

LESPEDEZA DE SERICEA CUNEATA DE LESPEDEZA

SESBANIA EXALTATA DE SESBANIA

Estalo bean. See Feijão

Soybean max de Glycine

Trevo de morango fragiferum de Trifolium

Fio bean. See Feijão

STYLO SPP DE STYLOSANTHES.

Trevo subterrâneo subterraneum de Trifolium

Tamarindo indica de Tamarindus

Feijão de Tepary acutifolia de Phaseolus

Feijão aveludado deeringiana de Mucuna

VETCH SPP DE VICIA.

Clover branco repens de Trifolium

Feijão alado Phosphocarpus

TETRAGONOLOBUS DE

Inverno vetch. See vetch Cabeludo

==
== ==

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

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

INDÚSTRIA DE PERFIL #10

LIQUEFIED
PETRÓLEO GÁS

Prepared Por
JON EU. Voltz

Reviewed Por
Glenn H. Vale
John P. Hyde

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

Gás de Petróleo Líquido
ISBN: 0-86619-297-2
[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?

* Has 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.

LIQUEFIED GÁS DE PETRÓLEO

PREPARADA POR: JON EU. Voltz
REVISADA POR: John P. Hyde
Glenn H. Vale

DESCRIÇÃO DE PRODUTO

1. O Produto

Gás de petróleo liquidificado (LPG) é uma classe de produtos de petróleo produzida de gás natural ou como um subproduto de refinado cru

óleo. Tipos de LPG disponível nos Estados Unidos e em outro lugar é propano de grau comercial, butano, que butano-propano misturou, e HD-5 (um propano para combustível de máquina).

2. A Facilidade

Este perfil descreve duas plantas, enquanto operando com três trocas durante 52 semanas por ano. O menor tem um anuário fabricando capacidade de 2,220,000 barris; o maior tem uma capacidade anual de 4,440,000 barris.

Os métodos de LPG recuperação queda em quatro classificações gerais: (1) absorção, (2) absorção mais turbo-dilatador, (3) adsorção, e (4) compressão. Absorção usa líquido como nafta ou querosene para recuperar LPG de gás. A taxa de recuperação pode ser aumentada reduzindo a temperatura. Como resultado, óleo plantas de absorção usam frequentemente refrigeração no processo.

LPG é destilado do óleo de absorção aquecendo o óleo. Isto é possível recuperar virtualmente 100 por cento do propano e butano mantendo uma temperatura de -40[degrees]C e controlando a taxa de óleo. O LPG recuperado é fractionated em separe componentes como propano e butano e deve ser adicional purificada para remover sulfide de hidrogênio, enxofre orgânico compõe, e molha para conhecer especificações. Entre a purificação processos são: amine e tratamento cáustico, desidratação de cama sólida, e absorção de peneira molecular.

Absorção é usada em ambos recuperação magra (recuperação de gases baixo em conteúdo de LPG, como propano) e recuperação mais pesada. Um óleo planta de absorção é relativamente fácil de operar e manter, mas requer mais energia que o processo de turbo-dilatador.

O processo de turbo-dilatador recupera propano e butano por um combinação de compressão e refrigeração, seguida por expansão, do gás por uma turbina. Quando o gás se expandir, esfria para aproximadamente -100[degrees]C. O processo de turbo-dilatador é usado quando for desejável recuperar ethane. O processo requer menos energia mas mais habilidade para manter e operar que o processo de absorção.

A absorção e processos de turbo-dilatador são os dois a maioria modos comerciais práticos de recuperar LPG, e é usado nisto perfil.

AVALIAÇÃO GERAL

O sucesso desta indústria depende em grande parte no disponibilidade de gás natural. Marketwise, o potencial de vendas para LPG deveria ser bom, particularmente em áreas ou casas onde natural supra com gás por oleoduto direto ou outros combustíveis mais baratos não está disponível localmente. As exigências importantes fixas são bastante moderadas dentro comparação com o anuário calculou lucros, e único

de trabalhador qualificado é precisado.

1. Perspectiva

UM. Economic

As economias são boas se o gás natural de qual muito de LPG é fabricada é mais alto nos componentes de LPG. Porém, gás natural disponível está ficando mais magro em ethane e mais pesado produtos. Gás Rico está definido como contendo mais de 5.0 galões de LPG componentes plus/1000 cu. pés por dia de gás produzido.

B. Technical

A maioria dos desenvolvimentos em plantas de LPG está na remoção de gás ácida e molhe seção de remoção das plantas.

2. Flexibilidade de Equipamento Industrial

A maioria das plantas pode produzir butano e propano, mas as plantas podem não tenha equipamento adequado para produzir a pureza requerida ou para obtenha as recuperações necessárias.

3. Base de Conhecimento

A informação seguinte é requerida: A produção calculada taxa do campo em cima de um período de anos, os componentes do

supra com gás com tempo, o sulfide de hidrogênio e conteúdo de gás carbônico, conteúdo de nitrogênio e a pressão de campo. Para designio de planta, um conhecimento de termodinâmicas é requerido.

4. Controle de Qualidade

Análise cromatográfica, uma técnica identificava e LPG separado do fluxo de gás, é muito importante. Também é teste para e remova impurezas do LPG como também fractionate o LPG recuperado em seus componentes separados.

5. Constrangimentos e Limitações

Ethane, propano, e butano são artigos usados para combustível e substância química fabricando. Mudanças sazonais em demanda podem acontecer. O produtos são explosivos e a maioria dos produtos para combustíveis contém odorants para descoberta. Plantas têm que remover e têm que controlar o perigoso sulfide de hidrogênio com cuidado.

ASPECTOS DE MERCADO

1. Usuários

LPG é usado em casas, restaurantes, hotéis, etc. (principalmente como gás de utilidade), plantas industriais, refinarias, substância química fabricando,

e como combustível de máquina.

2. Provedores

A fonte de LPG é aproximadamente 2/3 de gás natural (principalmente ethane e butano) e 1/3 de refinarias.

3. Sales Channels e Métodos

O produto é a granel à venda vendido a distribuidores para último usuários. consumidores incluem casas, restaurantes, hotéis, reboques, acampamentos, barcos, fazendas, e plantas industriais.

4. Extensão Geográfica de Mercado

Capacidade de produção pode limitar este produto a consumo doméstico, mas a possibilidade existe para exportação. (O LPG norte-americano Indústria exporta aproximadamente 500 milhões de galões por ano. Em 1986 o indústria exportou a 47 países, com México que adquire o mais mais.)

5. Competição

Sales de LPG é competitivo onde transportou gás natural, madeira para abasteça, ou outros combustíveis mais baratos não estão prontamente disponíveis.

6. Capacidade de Mercado

Uma estimativa precisa de potencial de mercado não pode ser feita a menos que um pesquisa inclusiva de potencial de vendas é empreendida, porque assim muitos fatores variáveis entram em jogo.

PRODUÇÃO E EXIGÊNCIAS DE PLANTA

Requirements Produção Anual:

BARRELS

2,220,000 4,440,000

1. Infra-estrutura, Utilities Planta Pequena Planta Média

Plant tamanho (cu. pés por day) 50,000,000 100,000,000

Utilidades de

Investimento Equipamento

Materiais de

Labor

2. Equipamento de Especialização & Machinery Planta Pequena Planta Média (unidades)

Ferramentas de & Maquinaria

sobressai 3

Acumulador de tanks 3

desabafam tanque

apóiam tanque de óleo

surgem tanque

aquecem exchangers 2

CONDENSERS 2

Refrigeradores de 3

RECOMPRESSOR

bomba 4

cozinham em vapor gerador

molham refrigerador

que transporta e válvulas

Support equipamento & partes

pickup caminhão

(*) TOTAL CALCULOU CUSTO

de equipamento & maquinaria \$25,000,000 \$40,000,000

completamente instalada

(*) Custo de equipamento principal só seria aproximadamente 40 por cento do sobre.

(*) Baseado 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. Além disso, o custos só são para purezas de grau de produção e não incluem custos para sistemas de purificação extras.

3. Materiais & Supplies Planta Pequena Planta Média

Matérias-primas de

Gás natural de (cu. FT. 18,250 36,500

Supplies

Lubrificantes de & ferramentas de mão
absorvente óleo

Manutenção de & peças sobressalente
escritório materiais
suprem com gás, óleo & manutenção de caminhão

Empacotando

Normally não muito terminado. Talvez
uma quantia pequena em cilindros de aço.

4. Trabalho Planta Pequena Planta Média

2/shift Qualificado

SEMISKILLED 2/SHIFT

UNSKILLED 2

Indirect

SUPERVISOR/MANAGER 1

químico 1

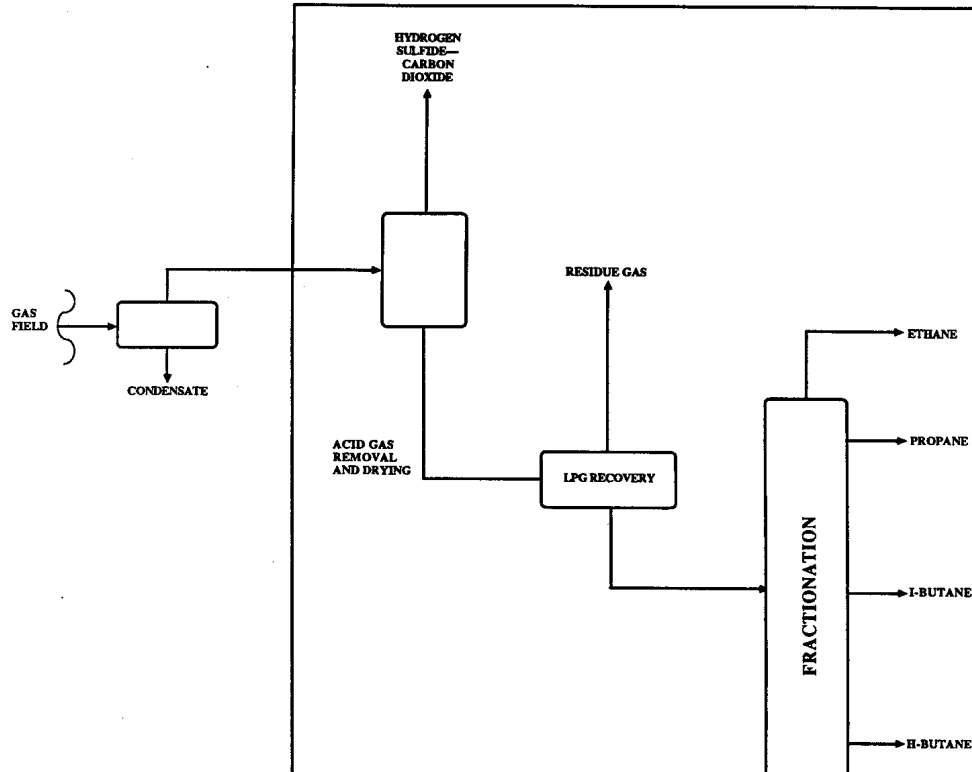
Escritório de 1

transportam em caminhão driver 1

PROCESSE DESCRIÇÃO

O diagrama debaixo de espetáculos um esquema de fluxo generalizado para recuperação de LPG.

lpgx6.gif (540x540)



O gás natural que contém o LPG é tratado primeiro para remover os gases ácidos: sulfide de hidrogênio, gás carbônico, e sulfide de carbonyl. O gás é enviado então por um processo para remover o conteúdo de água. São requeridos muito baixos conteúdos de água para processos criogênicos.

A próxima parte do processo é recuperação de LPG que inclui absorção (refrigerou absorção), turbo-dilatador (cascata refrigeração), adsorção, e compressão.

A seção final de uma planta de LPG é a facilidade de fractionation. Os produtos a ser produzidos e a pureza deles/delas determinará o tamanho desta facilidade. Por exemplo, se n-butano será produzido como uma especialidade, grau de polimerização fractionation solvente, extenso, e podem ser requeridos processos de adsorção.

A seção final de uma planta de LPG é a facilidade de fractionation. Os produtos a ser produzidos e a pureza deles/delas determinará o tamanho desta facilidade. Por exemplo, se n-butano é ser produzida como uma especialidade, grau de polimerização fractionation solvente, extenso, e podem ser requeridos processos de absorção.

REFERÊNCIAS

A menos que caso contrário declarasse, estes endereços estão dentro o Unido Estados.

1. Manuais Técnicos & Livros de ensino

Adams, J.L. e Boyer, W.C., o que Faz uma Unidade de NGL Boa? Vol. 60, Não. 5, hidrocarboneto Processando, 1981 de maio, pp. 108-112.

Crum, F.S., Uso Plantas de J-T para Recuperação de LPG (o Joule-Thompson Expansão de Adiabatic - Alterne a Dilatador e Refrigeração), Vol. 160, não. 5, hidrocarboneto Processando, 1981 de maio, pp. 113-117.

KAURA, M. L., Planos de Enredo têm Que incluir Segurança, Vol. 59, não. 7, Hidrocarboneto Processando, 1980 de julho, pp. 183-194.

Kensell, W.W., Como Escolher uma Planta de Trato, Vol. 58, não. 8, Hidrocarboneto Processando, 1979 de agosto, pp. 143-145.

Enciclopédia de Tecnologia Química, Vol. 14, 3°. Edição, John, Wiley e Filhos, Nova Iorque, 1981.

Dados criando Reservam, Nona Edição, Provedor de Processador de Gás, Associação, Tulsa, Oklahoma, 1972.

Especificações de Gás de Petróleo liquidificadas e Métodos de Teste, Gás, Associação de processador, GPA Publ. 2140-75, Tulsa, Oklahoma.

ASTM D 1835-76 Standard, Separe 24, Sociedade americana por Testar, e Materiais, Filadélfia, Pennsylvania, 1978.

Armazenamento e Controlando de Petróleo Liquidificado Supre com gás, Fogo Nacional

Associação de proteção, NFPA 58, Boston, Massachusetts, 1979,.

Desígnio e Construção de Instalações de LP-gás a Marinha
Términos, gás natural que Processa Plantas, Refinarias e Tanque,
Fazendas, API Padrão 2510., 4ª Edição, Petróleo americano,
Instituto, Washington, D.C., dezembro, 1978,.

LP Gas Fatos de Mercado, Associação de LP-gás de Nacional, Carvalho o Brook, Illinois, 1977.

Processe Relatório de Programa de Economias Nenhum. 135, oct. 1979, SRI International,
Menlo Park, Califórnia 94025. Este relatório inclui planta
desígnios para turbo-dilatador, refrigeração de cascata, e refrigerou
absorção.

2. Periódicos

Óleo e Diário de Gás
1301 W. 22ª Rua
Carvalho o Brook, Illinois 60521 E.U.A.

Boletim informativo de Propano semanal
P.O. Box 5000, Apartamento 331,
Delmar, Califórnia 92014 E.U.A.

3. Associações de Comércio

Associação de LP-gás nacional
1301 W. 22^a Rua
Carvalho o Brook, Illinois 60521 E.U.A.

Petróleo nacional Associação de Refiners
1899 Rua de L, NW,
Washington, D.C. 20036 E.U.A.

4. Provedores de Equipamento, Criando Companhias,

AMETEK
Divisão de Transferência de calor
PÁG. 0. Encaixote 534004
Pradaria principal, Texas 75053 E.U.A.

Tanque oriental Fabricators, Inc.,
74 Estrada de Plandome
Manhasset, Nova Iorque 11030 E.U.A.

Atlas Copco Comptec, Inc.,
Departamento UM

20 Estrada de escola
Voorheesville, Nova Iorque 12186 E.U.A.

5. Diretórios

Thomas Register
Thomas Publishing Companhia
Uma Penn Plaza
Nova Iorque, Nova Iorque 10001 E.U.A.

6. VITA Aventura Serviços

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

'INDUSTRY PERFIL SERIES'

VITA é agrado para apresentar esta série de perfis industriais. Estes Perfis provêem informação básica para fabricar começar plantas em nações em desenvolvimento. Especificamente, eles provêem o general plante descrição, fatores financeiros, e técnicos para o deles/delas operação, e fontes de informações e perícias. Dólar valores só é listada para maquinaria e equipamento vale, e é principalmente baseado em equipamento nos Estados Unidos. O preço faz

não inclua remessa vale ou impostos de importação-exportação que devem ser considerada e grandemente variará de país a país. Nenhum outro são incluídos custos de investimento (como valor de terra, construindo aluguel, trabalhe, etc.) como esses preços também varie.

É pretendida que a série é útil determinando se o indústrias ou descreveram autorização investigação adicional reger fora ou decidir investimento. A suposição subjacente destes Perfis são que o uso de fabricação individual deles já tem alguns conhecimento e experienta em desenvolvimento industrial.

Estes perfis não deveriam ser substituídos para estudos de viabilidade. Antes de um investimento ser feito em uma planta, um estudo de viabilidade deve seja administrada. Cada perfil contém uma lista de perguntas para qual devem ser obtidas respostas antes de proceder com implementação de um projeto industrial.

Todos os perfis só estão disponíveis em inglês. Eles são estimados a \$9.95 cada. Você pode tirar proveito da oferta introdutória e ordene qualquer três Perfil para há pouco \$25.00 ou ordene o jogo inteiro de dezenove Perfis para um preço de pechincha de só \$150.00.

ASSADA, PÃES FERMENTADOS

Richard J. Bess

Descreve uma padaria pequena que opera com uma única troca e 100 toneladas produzindo de produtos assados um ano. Também descreve um

planta médio-de tamanho operando na mesma base mas produzindo 250 toneladas de bens assados um ano.

(IP #19) 6PP.

CALÇAS JEANS AZUIS

Edward Hochberg

Descreve uma planta que opera com um troque e fazendo 15, 000, dúzias de calças jeans azuis um ano, e outro que produz 22,000 dúzias por ano.

(IP #6) 8PP.

TACO DE DIMENSÃO

Nicolas Engalichev

Descreve um moinho médio-de tamanho que opera com uma troca que produz 4,500 metros cúbicos de taco de dimensão por ano. Alguns também é provida duas vezes informação para um moinho como grande.

(IP #16) 8PP.

PEIXES LUBRIFICAM E REFEIÇÃO DE PEIXE

S. Divakaran

Descreve duas plantas. O primeiro é uma 20-tonelada por dia planta operar com uma troca de oito-hora e produzindo 8,000 toneladas de refeição de peixe e 4,000 toneladas de óleo de peixe um ano. O segundo é uma 40-tonelada planta operando uma troca de oito-hora e produzindo 8,000 toneladas de óleo de peixe e 16,000 toneladas de refeição por ano.

(IP #8) 8PP.

RECIPIENTES DE COPO (PROCESSO DE GRUPO)

William B. Hillig

Descreve produção de grupo pequena planta com uma mão-de-obra de 10 para 50 pessoas que produzem 500 a 25,000 recipientes por dia.

(IP #18) 8PP.

GLICOSE DE GOMA DE MANDIOCA

Peter K. Carrell

Descreve uma planta que pode operar 250 dias por ano em um três-troca base contínua e produz 2,500 toneladas de xarope de glicose.

(IP #17) 8PP.

GÁS DE PETRÓLEO LÍQUIDO

JON EU. Voltz

Descreve duas plantas, enquanto operando com três trocas durante 52 semanas por ano. O menor tem uma capacidade industrial anual de 2,220,000 barris; a planta maior tem uma capacidade anual de 4,440,000 barris.

(IP #12) 8PP.

AS CAMISAS DE VESTIDO DE HOMENS

Edward Hochberg

Descreve uma planta pequena que opera com um troque e fabricando 15,000 dúzia as camisas de vestido de homens um ano. Também descreve um corrida de planta maior uma única troca e fabricando 22,000 dúzia camisas um ano.

(IP #13) 8PP.

A LAVAGEM DE HOMENS E CALÇAS DE USO

Edward Hochberg

Descreve uma planta que opera com um troque e produzindo 15,000 dúzias emparelham de calças um ano, e outro que produz 22,000 dúzias por ano.

(IP #4) 8PP.

A LAVAGEM DE HOMENS E CAMISAS DE USO

Edward Hochberg

Descreve uma planta que opera com uma troca, enquanto fabricando 15,000 dúzia a lavagem de homens e camisas de uso um ano, e outro que fabrica 22,000 dúzia camisas um ano.

(IP #5) 7PP.

AS CAMISAS DE TRABALHO DE HOMENS

Edward Hochberg

Descreve uma planta que opera com um troque e fabricando 15,000 dúzia as camisas de homens um ano. Também descreve uma planta maior correndo uma única troca e produzindo 22,000 dúzia camisas um ano.

(IP #2) 8PP.

PINTURA FABRICANDO

Philip Heiberger

Descreve uma planta pequena que servirá necessidades locais, principalmente no setor comércio-de vendas. Sua produção pode exceder 4,000 litros por semana (L/wk).

(IP #14) 10PP.

FOGÃO METÁLICO PORTÁTIL

Andre Charette

Descreve uma facilidade que acomoda dois trabalhadores, uma mesa de trabalho, e armazenamento de materiais e produtos. O martelo e método de cinzel produção de licenças de cinco fogões diariamente. As licenças de estampagem-ajuda

produção de até 25 unidades diariamente.

(IP #10) 9PP.

CIMENTO DE PORTLAND

Dave F. Smith & o Alfred Bush

Descreve uma planta pequena que produz 35,000 toneladas métricas de cimento um ano.

(IP #9) 10PP.

ÁSPERO-SAWN TRONCOS

Nicolas Engalichev

Descreve plantas (serrarias) operando com uma troca que pode produza 10,000 e 30,000 metros cúbicos (cu m) de produto por ano.

(IP #15) 8PP.

PLANTA DE CERÂMICA PEQUENA

Vencedor R. Palmeri

Descreve uma planta pequena que opera com um troque e produzindo 16,000 pedaços um ano. Também descreve uma planta médio-de tamanho

correndo uma única troca que produz aproximadamente 80,000 unidades por ano.
(IP #11) 8PP.

GOMA, ÓLEO, E ALIMENTO DE GRÃO DE SORGO

Peter K. Carrell

Descreve uma planta pequena que opera com três trocas em um sete-dia
trabalhe horário e processando aproximadamente 200 toneladas de sorgo um dia.

Dois

trocas estão abaixo por semana para manutenção. Esta facilidade pode ser
considerada uma indústria pesada por causa da emissão da caldeira
e secadores e o barulho de sua maquinaria de velocidade alta.

(IP #1) 8PP.

UNFERMENTED UVA SUCO

George Rubin

Descreve uma planta que opera com um troque e produzindo 125,000
galões de suco de uva um ano, e outro que produz 260,000
galões por ano.

(IP #7) 8PP.

OS VESTIDOS DE TECIDO FINO DE MULHERES

Edward Hochberg

Descreve uma planta que opera com um troque e fabricando 72,000
os vestidos de mulheres um ano (1,440/week, 288/day). Também descreve um
planta-correndo maior um único-troca e produzindo
104,000 vestidos um ano.

(IP #3) 8PP.

==
== ==

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

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

Malária Controle

Uma segunda doença serviço de saúde pública-relacionada principal é malária. Um ressurgimento sério de malária está acontecendo em muitos países. Entre 300 e 400 milhões de pessoas sofra de malária, e cinco milhões de dado disto anualmente. A doença é causada pelo parasita de malária, falciparium de Plasmodium (e três outro Plasmodium espécies), que são transmitidas através de mosquitos de anopheline de uma pessoa infetada para uma pessoa saudável. Regiões tropicais e subtropicais do mundo sofrem o mais mais de malária.

COMUNIDADE MEDIDAS PREVENTIVAS

Mosquitos geralmente ficam dentro de aproximadamente uma milha (1.6 km) donde

eles chocam.

O ciclo de ovo que se deita a normalmente chocar como mosquitos leva aproximadamente oito dias. Estes fatos fazem isto mais fácil para erradicação de mosquito local ou controle

programas para ser efetivo. Mas com o passar do tempo, pessoas infetadas com malária podem visitar

a área local ou mosquitos que levam o parasita de malária podem ser trazidos dentro com

cestas vegetais, recipientes de água, etc. Então, ser efetivo, anti-mosquito, programas devem ser contínuos, e qualquer borrifando deveriam ser feitas em uma base regular.

Outra comunidade fundou atividades de anti-malária incluem:

o Eliminam ou reduzem a quantia de água parada perto da comunidade por que cava fossos de drenagem. O mosquitos de malária têm que ter água para o deles/delas incitam, larval, e pupal organiza de desenvolvimento. Até mesmo acumulações pequenas de molham, como em buracos de roda ou hoofprints de gado pode aumentar mosquito que cria se a água permanece uma semana ou mais.

o Planejam a eliminação de estar de pé água em água nova e controle de inundação projeta.

o " Supercharge " fossos de irrigação desferrados sobre cada 6 dias. Fazer isto, aumento,

o nível de água do fosso de irrigação três polegadas (8 cm) ou mais para um Período de de cerca de uma hora. Isto fará larvae de mosquito e flutuar para cima em a vegetação que reveste o fosso. Faça isto pela manhã em um dia ensolarado. Then depressa gota o nível de água aproximadamente cinco polegadas (13 cm.) ou mais e deixam isto a este nível durante várias horas. A larva de mosquito será desligada na vegetação seca e morrerá.

o Desenvolvem um sistema informando voluntário para pessoas na comunidade que desenvolvem febres, de forma que cuidado médico pode ser provida a eles, e de forma que Tendências de na ocorrência de malária serão evidentes.

Mosquito-comendo peixe podem reduzir o número de mosquitos em campos de arroz. Isto é não prático onde cultivo de arroz inclui inundação alternada e secando.

Uso regular de redes de cama de mosquito-prova por tudo ou a maioria os habitantes de comunidade têm mostrada para reduzir taxas de malária. Programas com participação de comunidade em produção local e conserto de redes de cama merecem tentativas de campo.

MEDIDAS PREVENTIVAS PESSOAIS

Reduzir a probabilidade de malária:

1. Inspeccionam seu vivendo e quartos dormentes e instala ou conserta telas dentro Portas de e janelas.
2. Spray as paredes, chãos, e tetos de sua residência com inseticidas.
3. Sono debaixo de uma rede de cama de mosquito-prova.
4. repellents de mosquito de Uso quando você entra nos bosques ou outro provável mosquito áreas.

Para reduzir o risco de malária, você deveria começar a levar chloroquine duas semanas antes de partir para regiões do mundo onde malária é achada. Atualizado informações sobre o estado de malária e resistência de droga podem ser obtidas de referências (1) e (2) debaixo de.

TRATAMENTO

Nenhuma vacina está atualmente disponível contra malária. Foram feitas inovações, mas disponibilidade farmacêutica ainda está fora muitos anos. A droga mais efetiva contra malária está chloroquine, mas em algumas áreas do mundo, está o parasita

começando a mostrar um pouco de resistência à droga. Uma droga alternativa que é muito mais caro é vendido debaixo do rótulo " Fansidar ". Esta droga é efetiva, mas lata causa reações alérgicas sérias em algumas pessoas. Provedores de cuidado médico locais devem seja consultada sobre que droga para usar.

A procura para uma vacina contra malária é complicada pelo fato que enquanto Falciparimum de Plasmodium é responsável pela maioria mortes de malária, há outro espécies de plasmodium, e cada espécies podem reagir diferentemente às drogas usadas trate.

Além disso, o parasita passa por uma série de fases de crescimento como passa do mosquito na circulação sanguínea humana, atrás para o mosquito, e então atrás em um anfitrião humano. Cada fase requer sua própria defesa separada.

Por exemplo, em uma fase da vida do parasita é chamado um gametocyte, um minúsculo corpo que produzirá gametes ou amadurecerá celas de reprodução sexuais. O gametocytes tenha que passar em um mosquito de anopheles para desenvolver.

O mosquito morde uma pessoa cujo sangue contém o gametocytes. O gametocytes desenvolva no corpo do mosquito e eventualmente produza sporozoites, corpos minúsculos que crescerão em plasmodia de adulto. O mosquito infetado então

passagens

o esporozoites para outro anfitrião humano e o ciclo começa novamente.

Uma vacina contra o esporozoite impediria a segunda pessoa adquirir o infecte do mosquito. Porém, não defenderia contra, diga, contaminou sangue usou em uma transfusão, nem um das outras fases infecciosas do a vida de parasita.

O desafio para cientistas é desenvolver vacinas que seriam efetivo em três modos diferentes. A pessoa trabalharia contra o esporozoite, enquanto prevenindo isto de desenvolvendo em seu anfitrião humano. Outro trabalharia contra o gametocyte para previna seu crescimento no corpo do mosquito. Ambos estas vacinas puderam efetivamente bloqueie a transmissão da doença.

Porém, eles não protegeriam a pessoa como resultado de que era infetada um transfusão de sangue. Tal uma pessoa poderia ficar doente com malária e seria então uma fonte de infecção para mosquitos e no final das contas para outras pessoas. Assim os cientistas também está trabalhando em um terceiro tipo de vacina que protegeria contra isto tipo de transmissão.

Enquanto isso, a melhor proteção para pessoas que vivem em áreas de malária é interrompa o ciclo adquirindo liberte do mosquitos ou tentando manter de sendo mordido. Controle de malária é um problema de comunidade, não só um desafio

para
ciência. Use as medidas descritas acima eliminar mosquito que cria áreas
ao redor sua casa, fazenda, e comunidade. Se lembre de se proteger e seu
família do mosquitos usando janela esconde e redes de cama de mosquito-prova.
Use repellents de mosquito, e borrife com inseticidas apropriados onde
precisaram.

Fontes:

Dr. Donald Pletsch, VITA Volunteer, Gainesville, Flórida,

Dr. Alan Greenberg, Centro para Controle de Doença, Atlanta, Geórgia,

" Tirando a Mordida de Malária, Notícias de " VITA, 1986 de janeiro, pp. 4-5.

Referências:

1. Escritório de Doença Tropical, Panela Organização de Saúde americana
(PAHO/WHO), 525

23ª Rua, N.W., Washington, D.C. 20037 E.U.A.

2. Divisão de Malária, saúdes públicas norte-americanas Consertam Centro para
Doenças Infecciosas,
Chamblee, Geórgia 30333 E.U.A.

3. " Malária: Afrontando o Desafio Global, Ciência de " USAID & Tecnologia em
Desenvolvimento Série. Boston, Massachusetts, : Oelgschlager, Gunn & o Inc.

Principal,
1985

4. Viajar Salud contra, Divisão de Informação Pública, Organização de Saúde Mundial,
Genebra, Suíça.

5. Manual em Administração Ambiental para Controle de Mosquito, Saúde Mundial
Organização de , 1211 Genebra, Suíça.

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

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

INDÚSTRIA DE PERFIL #4

HOMENS DE
WASH E USA CALÇAS

Prepared Por
Edward Hochberg

Reviewed Por
GEORGE J. Coury
Robert W. Rugenstein

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 VITAU, Cabo, : VITAINC

Internet: vita@gmuvax.gmu.edu, Bitnet, : vita@gmuvax

A Lavagem de Homens de e Calças de Uso

ISBN: 0-86619-291-3

[C]1987, 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 designio 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.

A LAVAGEM DE HOMENS DE E CALÇAS DE USO

By: Edward Hochberg PREPARADO

By: Robert W REVISADO. Rugenstein

George J. Coury

DESCRIÇÃO DE PRODUTO

1. O Produto

As calças de homens são feitas de lavagem e usam material. Eles entram cintura classifica segundo o tamanho variando de 28 a 44, e comprimentos de 30 a 36

Shorts de inches., as calças de meninos, calças compridas uniformes, e trabalha calças diferente de também podem ser feitas calças jeans do mesmo material.

2. A Facilidade

Este Perfil descreve uma planta que opera com um troque e 15,000 dúzias pares produzindo de calças um ano, e outro que produz 22,000 dúzias por ano.

É importante uma fábrica pequena poder produzir variado styles. Therefore, é imperativo para ter um designer/pattern-fabricante disponível produzir artigos corretamente providos depressa como pode

seja pedida pelo cliente.

AVALIAÇÃO GERAL

Lave e use calças são prontamente comerciáveis porque eles são baixo-estimada comparada com calças compridas. para o que O investimento precisou estabeleça esta planta é pequena quando comparou com o número de pessoas empregaram. A estimativa de lucro total é favorável.

1. Perspectiva

UM. Economic

Depends nas condições em país.

B. Technical

Bem de reconcionou máquinas de costura podem executar da mesma maneira que bem como alguns dos artigos listadas em página 4. Eles podem valer meio o preço de máquinas novas.

2. Flexibilidade de Equipamento Industrial

A maquinaria e equipamento produziã as calças de homens são semelhante ao tipo usado na indústria de vestuário para fabricar outros tipos de vestir. Então, é possível e fortemente

recomendada que outros tipos de vestir ou outros artigos de tecido são atacada esta planta. Em outro palavra, não deveria ser limitado fabricando um único artigo.

3. Base de Conhecimento

Um plano empresarial bom é necessário. Uns dois para projeção de três-ano deva estar preparado e precaução levada contra overextension. Outras considerações de administração deveriam incluir:

- um) experiência Empresarial
- b) Conhecimento de campo
- c) Fontes de capital
- d) Conhecimento de mercado
- e) Conhecimento de obtenção de material e equipamento
- f) Capacidade para achar apoio de governo

4. Controle de Qualidade

Controle de qualidade é muito importante, e especificações variam de companhia para companhia e de artigo de vestuário para artigo de vestuário. Por exemplo, um ordem inteira pode ser rejeitada para como pequeno um erro como o número de pontos por polegada ou a tensão da linha.

5. Constrangimentos e Limitações

Pode haver uma escassez de desenhistas qualificados, padrão-fabricantes, cortadores, e mecânicas.

--Nenhuma exigência de transporte especial, mas rodovias boas seria útil.

--deveriam ser experimentados o Gerente e supervisores completamente.

--Alguns operadores estarão operando mais de uma máquina.

--período de rombo os trabalhadores de produção deveriam perseguir em pedaço trabalham taxas.

--de UM sistema de energia elétrica seguro é precisado.

ASPECTOS DE MERCADO

1. Usuários

Os Homens de e adolescentes.

2. Provedores

Em a maioria dos centros urbanos há os representantes de vendas de equipamento os fabricantes e jobbers de tecidos. que também pode ser caro ir para os Estados Unidos ou outras nações ocidentais para procure desígnio, tecidos, e máquinas. Hong Kong e Tóquio são também fontes boas para estes artigos.

3. Sales Channels e Métodos

Sales será feito diretamente para lojas grandes e para atacadistas para revenda para varejistas pequenos. A taxa doméstica de consumo da lavagem de homens e calças de uso dependerá de salário principalmente níveis e vestindo hábitos da população. O produto deve seja empacotada bem em caixas de papelão que podem ser transportadas facilmente em qualquer lugar dentro do país.

Um caminho para explorar está contraindo com fabricantes de artigo de vestuário norte-americanos prover uma fonte fixa de trabalho para a planta. Large investimentos em planta e equipamento para exportações não deveriam ser empreendida a menos que haja um compromisso escrito do fabricante ou contratante que pode garantir uma saída para os artigos de vestuário.

4. Extensão Geográfica de Mercado

Doméstico - O produto é fácil de transportar e transportar custos é normalmente baixo em relação a valor de produto. Mercado pode ser de âmbito nacional.

Exportação - Algumas vendas de exportação para nações vizinhas que não têm tal fábricas poderiam ser possíveis.

5. Competição

Mercado doméstico - os fabricantes Muito pequenos e importações podem prover competição.

Mercado de exportação - A planta é relativamente pequena e poderia ter grande dificuldade competindo com produtores de massa ou com exportações de áreas onde trabalho é abundante e barato.

6. Capacidade de Mercado

Debaixo de condições de média vai uma população de cerca de um milhão de provavelmente seja grande bastante apoiar produção para uma planta de este tamanho.

PRODUÇÃO E EXIGÊNCIAS DE PLANTA

Requirements Produção Anual:

15,000 dúzia 22,000 dúzia

1. Infra-estrutura, Utilities Planta Pequena Planta Média

Land 1/2 acre 1/3 acre

Building um story 6,000 s.f. 10,000

Power load conectado 100 hp 120 hp

Fuel (para vapor, calor)

Water (processando, serviço de saúde pública, fogo)

Other

2. Equipamento de Especialização & Machinery Planta Pequena Planta Média

Units Unidades

Ferramentas de & Máquinas

pano spreader (1) (1)
pano unwinder (1) (1)
que corta (2 para tables) (2)
que corta máquina (duty) pesado (3) (4)
pano broca (1) (1)
casa de botão machine (2) (1)
buttonsewer máquina (1) (1)
segurança stitch (10) (10)
único needle (9) (9)
OVERLOCK DE (2) (2)
flatbead de agulha dobro (1) (1)
máquina de agulha dobro para
Cós de & loops de cinto (3) (3)
BARTACK DE (1) (2)
embolsam imprensa (1) (1) (1)

Support Equipamento & Partes

Móvel de & instalações
dão transporta em caminhão (3) (3)
20 BOILER DE HP (1) (1)
machine urgente (1) (2)
atormenta (6) (10)
Cadeiras de & bancas de trabalho (36)
trabalham mesas
armazenamento estantes
Peças sobressalente de & ferramentas
TRUCK/VAN DE (3) (1)

trabalham cestas

*TOTAL ESTIMATED CUSTO

de equipamento & maquinaria só \$103,000 \$116,000

*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

Matérias-primas de

Tecido de 360,000 jardas 540,000 jardas

que enfileira (para cós &

embolsa) 40,000 jardas 60,000 jardas

enfiam (12,000 yd. cones) 3,600 cones 5,000 cones

Zíperes de 15,000 dúzia 23,000 dúzia

abotoa 4,000 gross 5,700 total

penduram etiqueta 15,000 dúzia 23,000 dúzia

etiqueta 15,000 dúzia 23,000 dúzia

metal fasteners 15,000 dozen 23,000 dúzia

Supplies

Lubrificantes de \$3,000 \$4,000

Escritório de & materiais de fábrica

suprem com gás, óleo & maintenance de caminhão 2,000 2,000

Empacotando
que transporta caixas de papelão
Cabides de

4. Trabalho Planta Pequena Medium Planta

Skilled

DESIGNER/PATTERN MAKER 1 1

Cortadores de 2 3

Operadores de 26 36

PRESSERS DE 4 6

pavimentam ajuda 6 8

Semi-skilled

Inexperto 4 5

Administração de

gerente 1 1

Escritório de 1 1

supervisor 1 2

MECHANIC/CHAUFFEUR 1 1

5. flow de Distribution/Supply Plant Pequeno Planta Média

Amount in/out por day 60 dúzia 80-95 dúzia

6. Mercado Requirements Plant Pequeno Planta Média

População de 1 milhão

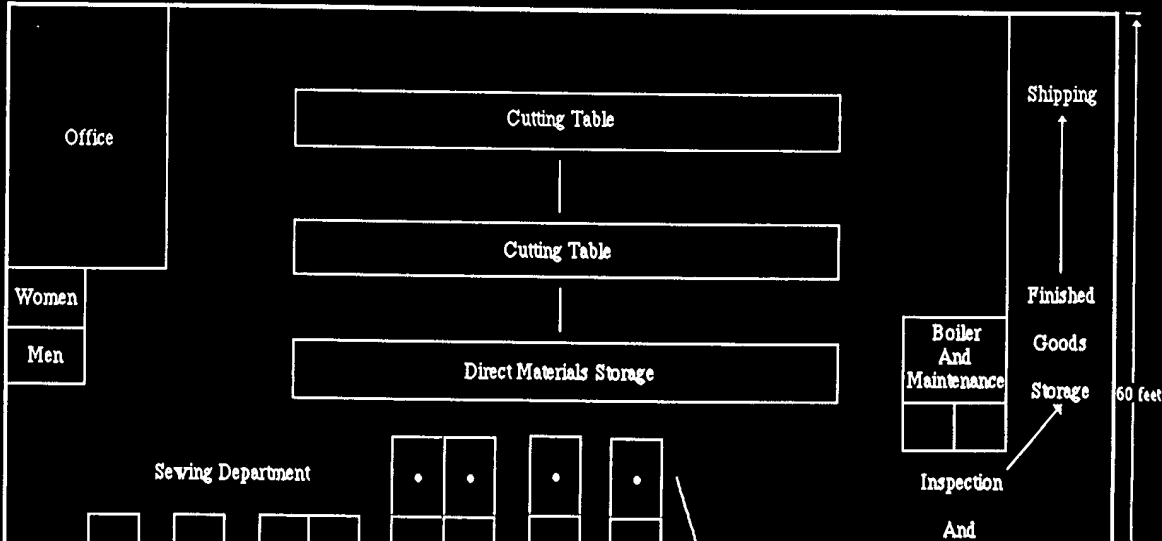
*This inclui uma quantia aproximada de materiais usada em cima de um período de um ano. Não significa que a provisão de um ano deve ser armazenada nas premissas.

DIAGRAMA de PROCESSO <veja plano de planta e fluxo de trabalho>

mwax6.gif (600x600)

MEN'S WASH AND WEAR PANTS PLANT LAYOUT AND WORK FLOW

Plant layout should be well-planned. It should follow an orderly flow of work from cutting to finished goods, including an area for design and pattern-making.



REFERÊNCIAS

A menos que caso contrário declarasse, estes endereços estão dentro o Unido Estados.

1. Manuais Técnicos & Livros de ensino

Instituto de moda de Tecnologia 7 Ave. & 27 St.
Nova Iorque, Nova Iorque 10001,
Biblioteca e livraria com inscrição cheia de livros em designio,
padrão-fazendo, comercializando.

Fábrica de Artigo de vestuário modelo para as Camisas de Homens e Calças
compridas. United
Nações Organização de Desenvolvimento Industrial. Dezembro de , 1974.
31 páginas.

2. Periódicos

O Uso de mulheres Diariamente & Registro de Notícias Diário
Publicações de Fairchild
7 E 12 Rua
Nova Iorque, Nova Iorque 10003,

Revista de bobina
Bobina Internacional

PO Box 1986
1110 Estrada de loja
Columbia, Carolina do Sul 29202,

Vista Revista de Indústrias
180 Allen Street
Atlanta, Geórgia 30328,

Mundo de vestuário
366 Avenida de parque, Sul,
Nova Iorque, NY 10016,

3. Associações de Comércio

Vestuário de americano Associação Industrial
2500 Blvd. de Wilson
Arlington, Virgínia 22201,
(703) 524-1864

Roupa de malha nacional & Associação de Roupa esporte
366 parque a Ave., Sul
Nova Iorque, Nova Iorque 10016,

4. Provedores de Equipamento, Criando Companhias,

Hudson máquina de costura Cia.
109 Johnston St.

Newburgh, Nova Iorque 12550,
(o negociante em todos os tipos de equipamento)

Cantor Corporation
135 Centro de Raritan Parkway
Edison, Nova Jersey 08837,
(cosendo equipamento de quarto, equipamento de quarto cortante)

Kurt Salmão Sócios
350 quinta Avenida
Nova Iorque, Nova Iorque 10118,
(os consultores de administração, serviços consultores)

5. Diretórios

Compradores Guiam:

Um Guia de Sourcing para a Indústria de Vestuário
produzida por
O Congresso de Sociedade Associado
Americano Vestuário Fabricantes Associação
2500 Bulevar de Wilson
Arlington, Virgínia 22201,

6. Recursos de VITA

VITA tem vários documentos em procedimento de arquivo com o têxtil

e vestindo indústria. Por exemplo:

Recursos de Informação selecionados em Tecidos. Compiled por J.A. Feulner, Centro de Indicação Nacional, Biblioteca de Congresso, maio, 1980. 17 pp. XII-E-1, PÁG. 1, 022470, 12.

7. VITA Aventura Serviços

VITA Venture Serviços, uma subsidiária de VITA, provêem comercial serviços para desenvolvimento industrial. Este taxa-para-serviço 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 TÉCNICO #10

COMPREENSÃO DE

SUCATA RECICLAGEM

Por
JON VOGLER

o Revisor Técnico
David Rédeas

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, : VITA1NC
Internet vita@gmuvax.gmu.edu, vita@gmuvax de Bitnet,

Understanding Reciclagem de sucata
ISBN: 0-86619-210-7
[C]1984, Voluntários em Ajuda Técnica,

PREFACE

Este papel é um de um publicador de série 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 Leslie Gottschalk e Maria Giannuzzi como editores, Julie Berman que controla typesetting e plano, e Margaret Crouch como gerente de projeto.

VITA Volunteer que Jon Vogler, o autor deste papel, é amplamente publicada no campo de reciclar. O Trabalho de livro dele De Desperdício, publicada pelo Intermediário Tecnologia Desenvolvimento Grupo, Ltd., Londres, Inglaterra, descreve como reciclar papel, plásticos, tecidos, borracha, minerais, substâncias químicas, óleo, humano e casa desperdícios, como também metais. Sr. Vogler, um engenheiro, trabalhou dentro O Wastesaver " de Oxfam programam em países em desenvolvimento. Sim muito pesquise no campo de reciclar materiais desperdício. O VITA

Revisor voluntário deste papel, David Reins, foi um industrial professor de artes durante vários anos. Ele também foi um mecânico e trabalhou com máquinas de precisão e metal de folha.

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 RECICLAGEM DE SUCATA

por VITA Jon Vogler Voluntário

INTRODUÇÃO DE I.

UMA INDÚSTRIA DIFUNDIDA E ANTIGA

A reciclagem de metais provavelmente é tão velha quanto outras formas de metal trabalhando, o qual o livro de Gênese dá como a ocupação de Tubal Cain, oito gerações depois de Adão que " fez todos os tipos de ferramentas fora de bronze e ferro ". Talvez a referência mais cedo está em Isaia: " [eles] baterá as espadas deles/delas em are partes e as lanças deles/delas em podar ganchos ". Isto provavelmente é porque

a reciclagem de usos de metais os mesmos processos como a produção de metal de minério. Tão importante era estes processos que civilizações estavam rotuladas por eles. O " bronze idade " coberturas homem primeiro produção de ferramentas (diferente de machados de pedra primitivos) e o ' age' férreo de ferramentas que cortariam sem perder a extremidade deles/delas.

Ouro e dinheiro de prata foi reciclado igualmente repetidamente: por derretendo e lançando ou estampando moedas novas. Muito do história do mundo moderno foi causada pelo recyclability de metais: a Conquista espanhola de América Latina no décimo quinto século foi levado a cabo porque o ouro e prata que tinha sido produzida de minério pelo Mayas e Incas poderia ser derretida abaixo e converteu em jóia e ouro em barra para o Rei de Espanha.

Foi prestada pouca atenção a reciclar durante o industrial revolução. A invenção de Bessemer do forno de explosão (publicou 1856) tornou isto possível produzir aço novo em volume enorme: só em tempos de guerra quando a importação de minérios de metal foi prevenida, tem reciclagem floresceu. A campanha para colecionar caçarolas de alumínio para fazer aviões de Spitfire eram enormemente popular na Inglaterra em 1940. Porém, metal reciclar está imóvel politicamente significativa: era a presença de pedaço-metal coletores em um Sul remoto Ilha Atlântica que ativou o guerra em cima das Ilhas de Falklands/Malvinas.

Pedaço de metal, embora pouco conhecido à maioria das pessoas, é um do

as indústrias maiores de mundo com respeito ao número de companhias e as pessoas empregaram, peso de material controlou e avalia de equipamento usou. Oferece oportunidades excepcionalmente boas, para negócios novos criando em países em desenvolvimento cujo produção ou geração de pedaço aumentará rapidamente com industrial e crescimento urbano. Os governos gostam porque economiza estrangeiro troque, conserva energia (reciclando usos de metais longe menos energia que produção de metal primária de minérios), e cria significativo emprego.

OS METAIS QUE SÃO RECICLADOS

É conveniente para os dividir em três categorias: ferroso, non-ferroso, e precioso. Metais ferrosos são esses que contêm ferro e a diferença principal é que estes são baratos e são reciclada em quantidades enormes: Centenas de , milhares, ou tens plano de milhares de toneladas métricas. Non-ferrous são esses sem ferro: eles incluem cobre, alumínio, dianteira, e assim por diante e quantidades é muito menor: tens de toneladas ou até mesmo alguns quilogramas possa valer somas grandes de dinheiro. Metais preciosos incluem ouro, prateie, platina, etc., e há pouco alguns gramas podem ser muito valiosos.

Mesa 1. Preços de sucata típicos: Inglaterra 1984

Price por Tonelada
Metal Grau (o EUA \$)

FERROUS HMS1 61.00
HMS2 49.00
LIGHT 31.00
New ou detinned bales 73.00
Cast iron 61.00

Copper pedaço Novo 976.00
scrap 854.00 Velho
BRASS 732.00
Carro de radiators 671.00
BRONZE 1098.00

Aluminum cortes Novos 915.00
OLD 732.00

Lead pedaço Velho 305.00
bateria de Car chapeia 85.00
Carro de batteries 61.00

Zinc scrap 427.00 Velho
cuttings 488.00 Novo

Por causa destas diferenças, as fontes de pedaço, os mercados, em qual eles podem ser vendidos, e os métodos, equipamento, e habilidades precisadas por também reciclar grandemente diferem. No corpo principal deste papel serão discutidas as categorias separadamente, mas

o leitor deveria notar que lá está sobrepondo muito: por exemplo, podem ser usados certos tipos de forno para todas as categorias de pedaço e alguns tipos de pedaço, como tinplate que contém, aço (ferroso) e lata (non-ferroso), atravesse duas categorias. Em a parte posterior do papel, princípios gerais de reciclagem de metais, será discutida e estes são aplicáveis a todas as categorias. Muitos metais que reciclam alimentos recuperaram material (às vezes chamou secundário) atrás nas mesmas indústrias nas que produziram isto o primeiro lugar (indústrias primárias). Estabelecer um negócio que recicle profitably de metais é então essencial ser familiar com as indústrias primárias, especialmente com o gigante acere indústria, assim as seções em cada metal descreverão estes em esboço.

II. FERRO E AÇO

PRODUÇÃO PRIMÁRIA

A Produção de Ferro

Ferro é um elemento natural, normalmente achado como um " óxido " de ferro, misturada com outros minerais e minério férreo chamado. Isto está aquecido dentro um forno de explosão para produzir ferro metálico chamado ferro de porco (assim chamou porque foram organizados os moldes nos quais era lançado ao redor de um canal central como piglets que amamenta uma porca!)

Ferro de porco tem dois usos. Pode ser derretido em uma fundição onde é lance em moldes para produzir objetos sólidos, pesados e objetos com formas complicadas como é listada abaixo na seção, " O Forja e a Fundição ". Também pode ser feito em aço.

A Produção de Aço

Ferro de porco contém outro material: carbono (familiar como carvão ou carvão). Aço é férreo com pequeno carbono; fabricação de aço é simplesmente a remoção do carbono queimando. Isto faz o aço mais forte, mais flexível, e mais fácil cortar que ferro.

Há muitos processos diferentes por fazer; aço de porco ferro. Todo o produto aço fundido que pode ser lançado para produzir então um fim-produto. Arremessos de aço não são tão comuns quanto ferro mas são mais forte. Aço pode ser lançado em lingotes por forjar, o processo, de martelar aço quente, fazer artigos de dureza extrema; e força. Também pode ser lançado em flores de lajes, ou boletos para rolando. (Lajes, flores, e boletos são pedaços grossos de aço pronto por amoldar mais adiante.) Rolar é o processo mais comum para aço amoldando. O boleto está aquecido até que arde amarelo, então, passada adiante e para trás entre rolos de aço poderosos de o tamanho correto e amolda para produzir o corte transversal que é requerida. Acere em troca podem ser cortadas seções, frio-rolou, forjada, soldou, electroplated, ou tratou de muitos outros modos para forme a variedade enorme de componentes de aço em uso no mundo hoje.

FERRO E PEDAÇO DE AÇO

Pedaço ferroso pode ser alimentado atrás no ferro e aço fabricar processos já descreveram a quaisquer de várias fases:

Pedaço de fundição

Ferro de pedaço ou aço podem ser derretidos em uma cúpula ou rotativo furnace(see debaixo de para descrições) fazer férreo ou arremessos de aço. Isto está normalmente misturado com ferro de porco.

Pedaço de Moinho de aço

Aço de pedaço, mas não ferro de elenco, pode ser derretida em um elétrico-arco forno aço-fazendo e lançou como boletos por rolar.

Rerolling Scrap

Pedaços grandes de aço de pedaço podem ser cortados para regular amolda e quente-rolou

em seções novas de um tamanho menor. Rerolling é praticado amplamente em partes de Ásia, mas menos em outro lugar. Pedaço grosso é chama cortada em paralelo-apoiou lajes nas que estão aquecidas um óleo-incendiou

forno (mas não derreteu, assim o forno é mais simples e mais barato que isso usou em um moinho de aço e menos energia é usada).

É rolado então em um quatro ou cinco moinho de posto (um posto é um par de rolos). Custo importante da planta pode ser o menos EUA \$180,000 (ou até mesmo menos para uma planta usada).

Rerolling é muito satisfatório para pratos grossos de shipbreaking (picando de navios velhos), uma indústria que é adotada por muitos Terceiros países Mundiais com falta de pedaço pesado. Requer um mesmo grau alto de habilidade técnica e manual e não é recomendada como uma atividade para qualquer um sem previamente experiência de moinho rolante.

Pedaço Re-usando

Aço pode ser usado como uma matéria-prima e pode ser cortado, formou, forjou, ou tratada de qualquer outro modo para fabricar objetos novos. Rerolling e re-use rendimento muito mais valor de um determinado peso de pedaço) e deveria ser tentada onde quer que possível. Dois materiais de desperdício justificam menção especial porque eles são usados assim geralmente deste modo dentro: tambores de óleo e aço reforçando.

Lubrifique Drums. O 45-galão standard (200-litro) tambor de óleo pode ser usada como um recipiente para líquidos ou soilds; como uma caixa desperdício; converteu em um pequeno (mas curto viveu) forno; montado em um carro ou caminhão ou cortou aberto a faça um cocho de alimentação animal. É até mesmo mais amplamente usada como uma fonte de matéria-prima. Quando aplainou

fora, um tambor de óleo faz para uma folha retangular de aço 180 x 90 cm, mais dois pedaços 57 circulares cm em diâmetro.

Reforçando Concreto de Steel. é fortalecida freqüentemente com aço reforçar barras. Estes são feitas em comprimentos standards e cortaram classifique segundo o tamanho no local de construção. Os fora-cortes são um material útil

isso pode ser cortada com um hacksaw ordinário, curvado pelo joelho ou aquecido em uma forja de carvão simples aplainar ou amoldar um fim.

Em Quênia, vários trabalhadores desenvolveram uma indústria inteira usando reforçando barras e materiais semelhantes. Este empreendedor homens fizeram ponches mão-operados, pastas de papéis, e outro metalworking maquinaria, tudo de sucata. Destes fabricam eles tais produtos como portadores de bicicleta industriais, postos e foreguards (strengtheners entre garfos e guidões), pequeno ferramentas agrícolas, e metal que trabalha ferramentas.

A FORJA E A FUNDIÇÃO

A forja e a fundição são dois processos que podem usar ferroso esmagado para produzir bens acabado para re-venda. Eles então proveja mercados excelentes para o reclaimer de pedaço de metal. Porém, muitas Terceiras cidades Mundiais não têm uma fundição local ou forja e o mais próximo está freqüentemente fora muitas milhas. Não só é lá não mercado para sucata, mas todos os tipos de ferro e objetos de aço

tenha que ser trazida e é muito caro. que Esta situação pode justifique colocação para cima localmente uma forja pequena ou fundição que vão crie emprego, proveja um mercado para sucata (e emprego para os coletores de pedaço e separador); e provê ferro mais barato e bens de aço com menos demora e dificuldade.

A Forja

Em ordem aplainar ou amoldar um pedaço de aço sólido isto deve ser aquecida para vermelho e então calor amarelo a qual ponto que se torna mais macio e mais executável. O forno em qual pedaços de aço pode ser aquecida é chamada uma forja e a palavra também é usada para descreva o seminário completo no qual forjar é terminado. Para trabalhando com reforçar aço e tamanhos semelhantes de pedaço, um forja pode ser muito pequena com exigências simples, isto é,:

- * UMA cama de carvão, coca-cola, ou carvão
- * UMA fonte de desenho (vento) pela cama
- * Uma bigorna
- * Ferramentas de por controlar e martelar o workpiece quente.

Produtos Que podem Ser feitos Forjando

Ferramentas agrícolas como enxadas, ancinhos, mattocks, axes, lâminas de arado,

Eixos para carros, bondes, reboques,

As ferramentas de carpinteiro como martelos, pincers, chaves de fenda, cinzela, enxós, pedaços de broca,

O tools de Mason such como cinzéis de pedra, espátulas, martela, alavancas

Equipamento de garagem como rampas, parênteses, ganchos de reboque,

Fittings para transporta como toleteira e chapuzes

Máquina separa de todos os tipos, especialmente para o que muitos artigos descreveram neste papel como enfardar imprensas, tesouras, Fornos de , etc.

Ferraduras

A Fundição Férrea Pequena

Trabalho de fundição requer treinamento longo. A qualidade de localmente produziu

bens podem ser baixos, até habilidade e experiência é obtida.

Massa produziu bens, até mesmo esses importaram, ainda pode virar fora mais barato apesar do custo de transporte. Administração de fundição necessidades que organizam habilidade, habilidade prática, e determinação.

Equipamento Preciso para uma Fundição Pequena

- * Armazenamento espaço para sucata e meios de levar e carregando
- * Forno de por derreter o metal
- * padrões De madeira e um seminário pelos fazer
- * Molding e lixa equipamento de preparação
- * Casting equipamento
- * Finishing equipamento
- * Segurança equipamento

Produtos Que podem Ser feitos Em uma Fundição Pequena

Mesa 2 é levada de um relatório na indústria de fundição empreendida por um país em desenvolvimento no Sul Andes americano e pode ser considerada típico. Nenhum outro processo pode produzir complicado formas tão prontamente.

Mesa 2. Produtos Que podem Ser feitos Em uma Fundição Pequena

peças sobressalente para maquinaria lixam sapato de mixers dura
poço de inspeção e dreno cobre viajam de automóvel maquinaria de café de casings
pese escala bem cobre exibem fins
carro e caminhão separa burners rodas
pesos e contrapesos parênteses de cama de brackets inclinados
portes fogões de e aquecedores tesouras de
imprensas moldando os amoladores de machinery têxteis

FORNOS POR DERRETER PEDAÇO FERROSO

Alguns dos tipos principais de fornos são descritas abaixo e são comparadas em Mesa 3.

Forno de Arco elétrico

Os fornos de arco elétricos usados em moinhos de aço são enormes, capazes de derretimento sete toneladas de metal por dia acima, e muito caro. Porém, é possível construir um modelo minúsculo para trabalho de fundição. Inclui uma panela cilíndrica, menos que um metro, alto, de tijolo de alumina e magnesite. A obra de alvenaria é segurada dentro de um arco de aço montado em um cabo no que gira vee-blocos simples. A tampa, de fireclay cercado por uma faixa de aço, é penetrada por dois elétrodo de grafita nos quais em troca são seguradas braçadeiras de cobre montaram em um mecanismo inclinando e ergue. Um par de paralelo - arco conectado, dirigir-atual que solda geradores (como esses fabricadas por Lincoln Electric Companhia) proveja

atual (de até 1000 ampères cada a 40 volts) por grosso flexível cabos de tãoeiro para as braçadeiras de electroded. Os geradores são corridos fora a três-fase provisão elétrica principal.

O forno é carregado com pedaços pequenos de pedaço e a tampa abaixada. O arco golpeia de um elétrodo ao pedaço e atrás para o outro elétrodo. Como as fundições de custo, os elétrodo, é abaixada rodas à mão. Leva aproximadamente uma hora para derreter um custo. Os elétrodo são usados para cima no curso de operações e tem que ser renovada, assim a unidade não é barata correr comparada com outros tipos de fornos pequenos. Por outro lado, é flexível, à mão a uso para o trabalho de grupo pequeno, e de comparativamente baixo custo de capital.

A Cúpula

Uma cúpula não é distinta um explosão-forno pequeno: um cilindro vertical de pratos de aço, forrado com tijolos ou outro material resistente ao calor proteger o aço do intenso calor geraram. Tem um vertical, cylindrical aceram concha, com respiradouro sobre o assente portas.

O tamanho prático menor pode produzir só em cima de uma tonelada de passe a ferro por hora de um custo de 140 quilos de ferro e 20 quilos de coca-cola em cada camada. Um quilo de lima ou mar-conchas é somado fluxo o ferro (previna oxidação e permita escória para escoar fora mais facilmente pelo buraco de escória à parte de trás que é aberta

de vez em quando). É barato a construção e opera mas também laborioso a uso para quantidades pequeno de material. Uma vez a cheio estire pode derreter aproximadamente pela metade quatro e um-meio toneladas de metal

um dia útil. Assim, só é operado uma vez aproximadamente por quinzena.

São armazenados moldes lançando em preparação e a cúpula mantidas em calor até todo molde esteve cheio.

Óleo rotativo Incendiou Forno

Isto consiste em um cilindro de aço com fins cônicos e o ponto do corte de cone fora deixar um buraco sobre meio o diâmetro de o cylinder. O cilindro está montado dentro de torneamento circular rodas que diversão em rolos lentos, eletricamente dirigidos. O virando agita o pedaço e derretimento de velocidades. Pedaço de e porco ferro é carregado dentro por um buraco de fim circular. Ao outro fim é o queimador que usa gás ou óleo de carvoeira soprado por um nozzle com ar de um fã de poder. Pouring objetos pegados colocam por um borbote no meio da parede de cilindro. Escória de é afastada por uma bica em um fim. Um cilindro separado é usado para cada tipo diferente de metal para prevenir contaminação.

O Forno de Crisol

O forno de crisol é usado para operações em pequena escala, mais, frequentemente com metais non-ferrosos mas também para ferro de elenco e aço. Há pouco difere dos fornos descritos dentro que o combustível e o metal é mantido totalmente separa, enquanto dando muito controle melhor

em cima de pureza e composição. Isto é alcançada segurando o metal em um crisol de barro refratário que está sentado dentro dos balde-amoldaram
furnace. Embora o forno pode ser coca-cola-incendiado, óleo ou gás é mais conveniente como aquecem mais depressa que coca-cola eles, é mais amplamente disponível, e é mais simples para usar em um forno inclinando.

O forno e sua tampa estão forradas com tijolo refratário e montado em portes fortes ao centro de gravidade. A chama de queimador de óleo entra por um buraco no fundo enquanto a bomba de queimador for atrás da tela prevenir dano de escória ou metal quente durante work. O crisol está suspenso no centro de forma que isto é cercada em todos os lados por uma jaqueta de ar aquecido. Inclinár é por dê ação de roda por uma caixa de engrenagem de redução. Para temperatura mais alta
trabalhe, são feitos crisóis de grafita misturada com o despeça clay. Eles são frágeis quando frio mas forte quando aquecido. Cada crisol só deveria ser usado para um tipo de metal.

Forno de indução

Isto é semelhante ao forno de crisol a não ser que o crisol é permanentemente fixo no forno, cercou por um água-esfriou rolo elétrico. Uma frequência alta (1000 ciclos por segundo) alternando corrente é aplicada por um gerador especial. O rolo cria um campo magnético no que induz correntes elétricas o carregue gerar calor e derreter o pedaço. que UMA unidade grande pode

contenha até quatro toneladas de pedaço e objetos pegados um pequeno durante uma hora

aquecer, mas muitas unidades menores são geralmente usadas, até mesmo até o laboratório modela propriedade só alguns libras. However, eles, é caro para o tamanho deles/delas.

Fornos de indução são muito limpe e não há nenhum possibility de mudanças químicas devido a contato com combustível ou as temperaturas altas do forno de arco elétrico, assim eles são muito satisfatórios para metal non-ferroso e aços de liga. Outra vantagem é isso pode ser feito ferro de elenco de aço esmaga sem a necessidade para importada porco-iron. O processo é chamado recarburizing e é requerido carvão de grafita e adições de ferro-silicone.

Uma combinação boa por começar uma fundição pequena seria uma cúpula por volume lançar barato, grande, mais um arco elétrico pequeno ou forno de indução para trabalho de quantidade pequeno requerido depressa.

Mesa de 3. Fornos por Derreter Pedaço Ferroso

Other

Tipo de Custo de Capital de
Furnace Fuel Produto de Material Size Custo

Cupola Coca-cola or porco Sólido Cast Medium Low férreo

hard ferro

Carvão de

Rotary Oil porco Sólido Cast Medium Médio férreo
forno ferro de

Crucible Gas, oil, Nenhum Aço de e Small Low
ou coke lançaram ferro

Electric Electricity Nenhum Steel e Small Médio
arco lançou férreo ou alto
forno

Induction Electricity Nenhum Steel e Small Médio
forno lançou férreo ou alto

Areje or Pulverized Molten ou Cast Medium Médio férreo
reverberatory coal ou óleo pig sólido ou large ou alto
passam a ferro

O PROCESSO DE MANIPULAÇÃO DE PEDAÇO

Pedaço é recuperado de uma variedade de fontes. Manipulação de pedaço
coberturas os processos de coleção, classificando, e preparação.

Fontes de Pedaço de Aço

Construção Fora-cortes de sites. de reforçar aço, varas e malha, arame e unhas.

Demolição poloneses de sites., vigas mestras, joists, portas de aço e janelas, coberturas de dreno, tubos, grades, grelham, etc.

Fora-cortes de workshops. criando, swarf (torneamento e fatias de tornos mecânicos, brocas, etc., partes de motor descartadas, carros de pedaço.

Fábricas, minas, pedreiras, perfurando locais, fazendas, técnico, faculdades, etc. Discarded maquinaria, aço de construção, dividindo, tambores e recipientes, tubos, tanques, carros, motores, em fato--qualquer coisa!

Ruas, parques, e terra desperdício. Discarded grades, poço de inspeção cobre, tubos, etc.

Households. eletrodomésticos Domésticos (fogões, refrigeradores, etc.), latas de lata, bicicletas quebradas, perambuladores (prams), brinquedos, ferramentas, mobília, etc.

Recuse dumps. Qualquer do anterior.

Esmague Coleção

Isto envolve três atividades principais:

Negotiation. para comprar pedaço, maquinaria, pedaço mentindo claro, em lugares de público.

Handling. Por trabalhador ou através de guindaste, freqüentemente com equipamento para metal cortando, unbolting, e carregando sobre veículos.

Transport. Através de carro, caminhão, estrada de ferro, vagão, etc.

O uso de saltos pode reduzir custos significativamente. Um salto é um acere recipiente no qual o provedor armazena pedaço para o negociante colecionar com um caminhão de carregador de salto especialmente adaptado.

O equipamento por colecionar sucata inclui o seguinte:

- * um carro forte ou veículo é essencial
- * luvas de couro
- * calça as botas com dedo do pé-bonés aço-reforçados
- * bloqueiam e equipamento
- * UM HACKSAW
- * trancam os cultivadores
- * machado de

Classificando de Pedaço

A lista seguinte de graus de pedaço ferrosos deveria servir qualquer um

pedaço vendendo em um Terceiro país Mundial que tem um ou mais aço moinhos rolantes, normalmente com fornos de arco elétricos, e um número de fundições férreas pequenas ou grandes, mais seminários de diferente kinds. Em países sem tal indústria, classificando diferente, possivelmente apontada a exportação, será precisada. Os graus incluem:

- * lançou ferro
- * pedaço de derretimento pesado, também conhecida como HMS ou " Não. 1 "
- * pedaço médio (ou " Não. 2 ")
- * iluminam pedaço (ou " Não. 2 pacotes " ou " Não. 3 ")

Estes podem estar na forma de:

- * SWARF DE
- * re-rollable pedaços (só se moinhos re-rolantes existem)
- * pedaços re-utilizáveis

Elenco Iron. Cast que ferro pode ser identificado por sua cor cinzenta sombria, fraqueza comparativa (pode ser quebrado freqüentemente por um sopro de martelo), e formas de elenco complicadas, às vezes com números ou elenco de palavras, orgulhoso de (mais alto que) a superfície. é um do mais valioso, formas altamente estimadas de pedaço e pode ser vendida a um habitante fundição férrea.

Derretimento pesado Scrap. Sempre que possível, pedaço de aço deveria ser vendida diretamente a um moinho de aço. Em Terceiros países Mundiais estão estes principalmente míni moe, enquanto usando fornos de arco elétricos como os quais

operam

segue: um primeiro custo de pedaço é derretido, os elétrodo ardendo retirado, o swivelled de cobertura de topo fora e uma segunda carga de pedaço descarregado no forno da cesta de custo.

metal fundido que determina as economias de operação de forno.

Valioso tempo e energia são economizadas reduzindo o número de tempos o forno tem que recarregar. por isto, steelmakers pague preços mais altos distantes por pedaços de smallish de sólido, pesado, esmague mais que 6mm grosso que formará um custo pesado, denso. Pedaço que enche esta exigência é HMS e vai buscar um excelente preço; fardos de novo ou aço de folha de detinned é melhore até mesmo (veja debaixo de).

Obviamente, fornos grandes podem aceitar pedaços de mais tempo que lata míni mills. Na Inglaterra, o comprimento de máximo de HMS é 1.5m.

Em outro lugar, míni moinho forno diâmetros não estão freqüentemente mais que 2m e custo cestas 1.5m em qual caso material de cerca de dois-terços de um metro em comprimento é preferível.

Scrap. médio Isto inclui material que está mais magro que 6mm mas é razoavelmente livre de ferrugem, sujeira, e qualquer metal que causam dificuldades aço-fazendo, especialmente lata e cobre. Médio pedaço pode ser vendido a uma fundição ou moinho de aço. que Os pedaços devem seja cortada em comprimentos que farão um custo de forno denso fácil para obtain. não é econômico para cortar Nenhum. 2 pedaço com caro gases; uma tosquia de jacaré é essencial.

Pedaço claro (Não. 2 pacotes ou Não. 3). Este é o mais baixo aceitável qualidade e vai buscar o mais baixo preço. contém folha material que não pode ser incluída dentro Não. 2 porque:

- * está muito magro
- * está muito enferrujado
- * é coberto ou contaminou com lata, e
- * que é coberto pesadamente com pintura ou óleo.

Processos de Preparação de pedaço

São usados três processos mecânicos geralmente para preparar o pedaço-enfardando, tosquiando, e rasgando. que processos Químicos são também usada em certas circunstâncias.

Baling. O material está comprimido dentro um poderoso mecânico ou imprensa hidráulica, produzir denso, blocos de cubical chamados fardos. Pedaço claro como folhas grandes, enferrujadas de galvanizou (zinco coberta) aço é as piores formas de alimento de forno, mas até mesmo eles pode ser feita mais aceitável (e isso significa um preço melhor, por os enfardando. As vantagens de enfardar são:

- * que mais peso pode ser carregado em um caminhão assim custo de transporte está cortado
- * mais material pode ser armazenada em um determinado espaço assim um que preço melhor pode ser negociado para a quantidade maior

* que o comprador acha armazenamento é mais fácil assim pagará um pequeno mais

* controlando e carregando são mais fáceis, mais rápidos e mais baratos

* que um custo de forno mais denso é obtido.

Shearing. que O material é cortado a comprimento por uma lâmina poderosa. A máquina mais barata é uma tosquia de jacaré da que cortará HMS 20cm densidades. Tesouras maiores são até mesmo mais poderosas.

Shredding. Used em aço magro que pode conter outros materiais (copo, plástico, borracha, qualquer metal non-ferroso, etc.) como automóveis e eletrodomésticos de casa. Aço endurecido martela ou facas, dirigidas por motores elétricos de poder enorme, reduzem o conteste a pedaços pequenos que podem ser ordenados então, principalmente através de imã, isso removem o pedaço de aço e deixam todo o outro material. Desfibradores normalmente é muito caro a compra e corrida e só é justificou quando números enormes de objetos estão disponíveis a alimento por eles. A maioria dos países industriais tem uma planta rasgando para entre dois e cinco milhões de pessoas. A maioria non-industrializou países não têm bastante automóveis ou eletrodomésticos de casa justificar a instalação de rasgar plantas.

Methods. Used químico quando metais estão misturados (ou misturado com nonmetals)

e não simplesmente mecanicamente uniu. Métodos químicos são freqüentemente combinada com eletrólise (o transcurso de um elétrico atual por uma solução que contém o metal compõe) . Important exemplos são:

* detinning de de pedaço de prato de lata

* recuperação de de prata de desperdícios fotográficos. Isto vai seja descrito debaixo de IV. METAIS PRECIOSOS debaixo de.

RECICLANDO DE LATAS DE LATA E ESMAGA DE LATA FABRICAR

São feitas latas de " lata " de fato de aço coberto com um muito magro camada de lata e freqüentemente com laca como bem. Eles são um problema acerar os fabricantes como a lata que tem um mais baixo ponto de derretimento causas dividem em zonas de fraqueza no aço quente, enquanto conduzindo a brevidade " quente e outro problems. por isto, latas não são usadas por acere os fabricantes nos países de industrialized a menos que a lata tenha afastado (ou pelo menos reduziu) através de detinning. Alternativamente, o uso deles/delas é restringido à produção de produtos de baixa qualidade como reforçar aço.

Em muitos países em desenvolvimento onde hão uma escassez de aço esmague, são aceitadas latas usadas, contanto eles formam menos que dez

por cento do custo de pedaço total e está uniformemente espalhado ao longo de: um steelmaker reivindica gastar 50 por cento enlata faça reforçando bars! Alguns fabricantes de aço preferir latas enferrujadas dentro o tempo durante algumas semanas antes de uso.

No original fabrique lata é aplicada à folha de aço por qualquer um de dois processos industriais. O mais moderno é electrolytic testemunho que resulta em uma camada extremamente magra de lata (densidades 0.0015mm e peso 0.5 por cento a 1.0 por cento). Em o processo mais velho, o aço foi imergido em um banho de lata fundida resultando em uma camada muito mais grossa de lata: através de peso 1.5 por cento

para 7.0 por cento. Tinsplate imergido quente esmagam causa contaminação pior em steelmaking. Also, a quantia de pura lata que pode ser recuperada disto é maior que faz o processo de remoção mais lucrativo. Detinning é aplicado para esmagar de lata fabricar, mas porque eles estão sujos que transtorna o processo só ocasionalmente para latas usadas.

Detinning de Pedaço Tinsplate

Isto pode ser levada a cabo em países onde tinsplate enlata e são fabricadas caixas localmente em volume e onde aço local moinhos rolantes ou fundições exportam o pedaço de aço. Mercados locais para lata não é essencial como este metal pode ser vendida internacionalmente. Acha mercados virtualmente ilimitados se a qualidade

está correto (isto significa composição de não menos que 99.75 por cento lata) . Se é contaminado com dianteira (que acontece freqüentemente dentro pedaço poder-industrial) pode ser vendido para solda fabrique a só ligeiramente mais baixos preços.

Detinned aceram pedaço, se é imprensa-acumulado em retangular fardos em uma imprensa hidráulica, vai buscar quase o preço mais alto que é liquidado para aço scrap. debaixo do que O conteúdo de lata deve ser mantido 0.05 por cento mas este não é nenhum usando difícil o processo descrito.

Os artigos principais de tal uma planta são um forno construído de amure, com canos de chaminé e grelhas tijolo refratário*-forrado, contendo moderado

acere barris aproximadamente um metro fundo e em diâmetro, complete com chaminé e fã de desenho forçado. Ao redor do forno é organizado um baixa voltagem sistema de distribuição elétrico, fazer o barril deslizar, em um cathode. O ânodo é revocável de forma que isto pode ser abaixada para estabelecer contato contato elétrico com o custo de pedaço e elevada claro quando o custo é posicionado ou é retirado. Um guindaste controlar as cestas de custo cheias é precisada, como é pre-lave e poste-enxague tanques de água, uma lata fundindo forno e refinando, forno com ferramentas de mão, e uma sucata que enfarda imprensa. O processo requer um padrão competente de técnico e comercial administração.

Economias de Detinning

Estes variarão, enquanto dependendo amplamente de fatores locais e, em particular:
preços de pedaço de aço, eletricidade local tarifa, combustível barato disponibilidade, local e arranjos de transporte, e se metal de lata pode ser vendido localmente. Porém, baseado em preços de custo atuais para uma 6,000 toneladas por ano planta na África Oriental em 1981 se aparece isso:

* A uma balança de mais de 1000 toneladas por ano um detinning plantam deste tipo pode operar a um lucro, determinado, custos típicos e preços para países em desenvolvimento que têm a própria indústria de aço deles/delas.

* Rentabilidade de é substancialmente mais alta se as densidades de lata cobrir é maior, por exemplo, onde latas são trouxe exportação de frutas ácidas.

* Entre 250 e 1000 toneladas por ano plantas só são lucrativo se camadas de lata são mais grosso que esses usaram para conteúdos non-corrosivos.

* Debaixo de 250 toneladas por ano, micro escalam plantas fazem nenhum lucro significativo mas pode prover emprego de autofinanciamento.

Porém, estes princípios são gerais; o indivíduo de cada país situação deveria ser estudada. Mesa de 4 presentes uma comparação de

o investimento requereu e lucros esperaram em tamanhos vários de plantas de detinning pequenas.

Mesa 4. Investimento e Rentabilidade de Plantas de Detinning Pequenas

(Todas as figuras em milhares de dólares norte-americanos)

Plant Capacidade em Toneladas por Annum
50 250 1000 6000

Importante vale 13 45 127 396

Sales - Enfardou detinned aceram 3 15 60 360

- metal de Lata (0.5 percent) 3 16 63 378

Variável total vale 4 17 57 300

Total fixou vale 2 7 20 70

Total vale 6 24 77 370

Tax de before de lucro líquido 0 7 46 368

Devolva em investimento antes de imposto 0 de 15 36 93
(por cento)

Número de trabalhadores 1 3 8 32

RECUPERAÇÃO DE CARROS DE MOTOR E VEÍCULOS SEMELHANTES

O jogue fora carro de motor é uma fonte importante de pedaço de aço desenvolvendo países. É discutido completamente em Trabalhos de Jogue fora (Veja bibliografia).

Partes de carro podem ser recuperadas por remoção e venda de alguns componentes, uso de partes para pedaço, e uso da concha para pedaço.

Recuperação de Componentes de Saleable

Partes valem muito mais quando re-usado em lugar de esmagou. Toda cidade no mundo tem os negociantes em partes de carro usadas e em algumas cidades um distrito comercial completo não é dedicado a nada outro.

Recuperação para Pedaço

Unsaleable separa pode ser usada freqüentemente como matéria-prima, por exemplo, folha podem ser cortadas fontes e podem ser fundamentadas para fazer cinzéis excelentes

e enxadas.

O que é inutilizável vai por pedaço: máquinas como ferro de elenco ou alumínio, radiadores como cobre, etc.

Recuperação de Conchas de Auto

A concha é tudo aquilo permanece do carro quando as partes foram removida. Conchas abundam em muitas partes do Terceiro Mundo, não, só em cidades e subúrbios mas também em áreas rurais. Eles são um perigo para traficar e para crianças e serve como criando áreas para mosquitos e outro pests. However, o tamanho grande deles/delas e baixo peso de metal os faz pouco econômico para transportar um distante moinho de aço ou foundry. Neither estão lá números suficientes para justifique investimento em carro-britadores de hugh ou desfibradores como esses usaram nos países industrializados.

Porque as pessoas em uns Terceiros países Mundiais são tão diligentes em conserto de carro e peças sobressalente usadas obtendo, carros freqüentemente corridos para 30 ou 40 anos, também diminuindo a provisão de pedaço.

Onde números grandes de conchas estão acumulando, simples trabalho-intenstive podem ser usados métodos para os reduzir a pedaços pequeno bastante para transporte econômico para os compradores de pedaço.

III. METAIS NON-FERROSOS

São descritos metais diferente de ferro e aço como non-ferious.
Os mais interessantes como pedaço de cumprimentos são alumínio, cobre, metais e bronze, zinco, e dianteira.

Um problema que está em frente do coletor é como identificar tudo estes metais diferentes. Eles são usados através de mercados bastante diferentes e os melhores preços são liquidados pelos usuários finais, normalmente fundições, ou refiners que não comprará metais misturados ou não identificados. Há testes simples para identificar um metal:

- * Find fora onde veio de
- * Consider o tamanho, forma, e uso anterior do artigo
- * Test isto com um imã; metais ferrosos são por ou para isto; metais non-ferrosos geralmente não são
- * Look à cor
- * Drill ou leva arquivamentos.

COBRE

Cobre é o material perfeito por reciclar. é valioso, fácil identificar, fácil limpar, e pesado. Além disso, pode ser prontamente vendida a fundições pequenas ou companhias maiores que refinam e produz folha de cobre, arame, ou barras. Tem muitos importante ligas, particularmente bronze (que contém cobre, estanho, e

zinco) e bronze (que contém cobre-e zinco só). Scrap de qualquer um é fácil vender.

Classificando de Peça de Cobre

Cobre pode ser classificado como segue:

- * Puro cobre

- * Cobre cabos com cobertura de plástico. O plástico ou borracha cobrindo tem que ser removida e isto pode ser feita em um de três modos: à mão, queimando, ou usando strip-teaser de cabo--uma máquina que mastiga fora plástico, que deixa o arame de cobre incólume.

- * Cobre de contaminou com lata

- * Cobre de contaminou com solda

- * maquinaria Elétrica

- * cobre Cromo-banhado.

Refinando de Peça de Cobre

Isto precisa de habilidades especialistas. O cobre é forno-derretido e areia fundida somou para formar uma escória. Air sopraram no fundido

mistura e ferro, lata, e dianteira são tudo oxidadas e flutuam dentro o Cádmio de slag., enxofre, e outras impurezas são então determinados fora como gases. Algum do cobre também é oxidada e tem que ser reduzida propelindo: troncos de árvore verdes flutuando no quente fundido cobre (como o fundindo de minério de cobre).

Lançando de Cobre em Lingotes

Em uma fundição, puro cobre pode ser derretido em quaisquer dos fornos pequenos descrita acima, e lançou em lingotes. É valor investindo em elenco moldes férreos. Equipamento especial para medir o forno temperatura é conselho necessário e especialista deveria ser obtido se possível.

ALUMÍNIO

Fontes de Pedaco de Alumínio

Alumínio é um do amplamente metais usados porque é barato a produto, de peso leve, e muito fácil trabalhar. O principal fontes são:

- * que cozinha panelas
- * carro partes
- * avião partes
- * eletrodomésticos domésticos
- * entuba, caixas, recipientes por medicina e outro empacotar,

- * porta de e armações de janela
- * cabo elétrico
- * algumas latas de bebida
- * que cozinha chapa, levar-fora bandejas de comida e garrafa de leite, tampa.

Mercados para Peça de Alumínio

Em países em desenvolvimento o mercado maior será fundições pequenas, mas também pode haver moinhos que derretem o pedaço para produzir lingotes para conversão em folhas, extrusão, arremessos, etc. A maioria destes comprará pedaço de alumínio se sua composição for conhecida, mas pode recusar comprar anule a menos que enfardasse. Chapa de também pode ser vendida a steelmakers que usa isto como um deoxidant; é moído e lançada no crisol para reduzir escória.

Classificando de Alumínio

Ao colecionar, mantenha ligas conhecidas separadas comercialmente de puro alumínio. Depois disso, a tarefa principal é remover todo o non-alumínio materiais como plásticos, óleo, ferro ou aço, cobre, sujeira, ou os conteúdos de recipientes.

O alumínio é classificado então para:

- * limpam pesado

- * sujam ou " ironia " pesado
- * anulam e outro material magro como latas e recipientes.

Fabrique de Lingotes de Alumínio

O mercado para pedaço de alumínio pode ser melhorado lançando lingotes. De um forno é precisado com um forno se inclinando capaz de alcançar temperaturas 200-300[degrees]C sobre isso a qual fundições de alumínio (660[degrees]C.) que O alumínio derreterá antes de qualquer metal ferroso. e colida abaixo o forno de forno com um cocho do qual pode seja vertida em moldes de areia abertos. Os metais ferrosos permanecem no forno, evitando a necessidade para os remover anteriormente do pedaço. Para fornos satisfatórios, veja ' Provedores de Equipamento ao fim deste papel.

Uma Fundição de Alumínio

Tendo lançado lingotes de alumínio prosperamente, pode ser possível para elenco terminou products. que Isto não é, porém, um processo fácil e um pouco de conhecimento de operações de fundição é vital. Dos fornos descrita acima, o rotativo, indução, ou crisol pode ser usada para alumínio.

É até certo ponto possível alumínio areia-lançado semelhante para elenco passe a ferro, mas, como alumínio é usado freqüentemente para fazer componentes menores em números maiores distantes, pode ser econômico para usar morrer-arremesso.

Isto substitui o molde de areia com um de aço, com precisão machined, e habilmente projetou, de forma que o metal fluirá, solidifique, e encolhe correctly. Therefore, estampas podem ser extremamente caro.

O processo mais simples é morrer-arremesso de gravidade: o metal é ladled no dado aquecido e a única pressão é de seu próprio peso. Um mais complicado menos usos de processo mais rápidos um morrer-arremessador de pressão isso força o metal fundido no dado, lança o acabado lançando, e fecha o dado pronto durante o próximo ciclo.

ZINCO

Zinco é um barato, metal de facilmente-elenco usou para arremessos onde força não é important. é extensamente usado para galvanizar (protegendo aço de enferrujar) e fazendo ligas de metais de cobre e zinco) Zinco de . lança facilmente e é extensamente usado para dado arremessos mas não todas as fábricas com morrer-lançar maquinaria podem usar pedaço de zinco. Metal de pureza alta é requerido e é ligado com adições cuidadosamente controladas de alumínio (e às vezes cobre).

Zinco pode ser derretido facilmente em um forno às 400 ' para 500[degrees]C com um fluxo de cloreto, mas o metal obtido pode não ser puro. Almost puro metal pode ser obtido evaporando o metal dentro um controlado atmosfera e colecionando o vapor em um condensador (um aço

toque tambor, esfriou através de água fará) de qual pode ser remelted e lance em lingotes.

Produtos fizeram de zinco inclui:

* separa para carros (especialmente maçanetas, parênteses, Coberturas de para caixas de engrenagem pequenas, carburadores, etc.

* lavadoras de roupa de e refrigeradores

* abertura máquinas

* rádios de e televisões

* lubrificam queimadores

* os pratos de impressoras de e tipo.

DIANTEIRA

Conduza, como cobre, é um material fácil para reciclar se só você puder obtenha bastante de it. Sua cor cinzenta quando oxidou, grande densidade, suavidade, e flexibilidade faz isto fácil identificar. Estes mesmas propriedades fazem isto valioso. É fácil armazenar, transporte, e trabalha em sua forma final. Porque derrete a um baixo temperatura (325[degrees]C) de nenhum forno especial é precisado e é lançado por qualquer indústria que usa isto. Thus, as fontes de pedaço de dianteira,

também é os mercados nos quais você pode vender isto, por exemplo,:

- * carro bateria chapeou solda
- * pia por examinar
- * flashings de (juntas impermeáveis) para telhados
- * sarjetas de e bicas para rainwater
- * pesos de e contador-pesos
- * entretêm topos de garrafa e selos
- * portes de de metal branco (conduza e lata)
- * que imprime metais
- * dianteira de cobriu cabo.

Embora dianteira é fácil derreter, é precisado cuidado assegurar que como pequeno pedaço de dianteira como possível está perdido como fumos e dross (lixo isso flutua no metal fundido). que Isto pode ser alcançada usando um fluxo e um agente reduzindo. O pedaço é lavado primeiro dentro um solução concentrada de carbonato de sódio, remover enxofre, e então fundiu em um forno às 800[degrees]-900[degrees]C, enquanto usando coca-cola como o reduzindo agente, e fluxo de cinza de refrigerante, bórax, e fluorspar.

PERIGO DE

Dianteira de é um veneno e pode causar doença fatal. Qualquer seminário que controla dianteira fundida deveria ter extração de fumaça fans provido e os empregados deveriam usar máscaras de face efetivas,

wash antes de comer, e tem exames médicos regulares.

IV. METAIS PRECIOSOS

Normalmente estes são recicladas através de ouro - e silversmiths. Há, porém, uma fonte importante de prata disponível ao público: a recuperação de prata de materiais fotográficos.

O presente prateado em uma gama extensiva de fotográfico e Radiografia podem ser recuperados materiais como metal e vendido. Os materiais em perguntas são de dois kinds. First, há esses usadas fotografias de processo e radiografias, em particular, soluções de fixador. Prata também é contida nas fotografias atuais e radiografias eles, depois que eles fossem desenvolvidos. que só pode ser recuperou os destruindo quando eles já não são requeridos.

QUÍMICA DE RECUPERAÇÃO PRATEADA

Em um fotográfico ou filme de radiografia, são contidos grãos de brometo prateados dentro de uma camada de gelatina conhecida como emulsão. O é esparramada gelatina finamente em uma folha de filme de plástico transparente, conhecida como o support. Quando a luz de uma lente de máquina fotográfica cai em o filme, os grãos de brometo prateados são sensibilizados dentro o mesmo padrão como o da luz. Os lugares que recebem o mais mais luz tem os mais mais grãos sensibilizados e, depois de desenvolver,

contenha a maior quantia de prata. A prata não está dentro o forma luminosa, brilhante, metálica com que nós estamos familiarizados em jóia e talheres, mas tem o aparecimento de uma multa, preto ou escuridão pó cinzento. Assim, as áreas que foram expostas ao mais claro se torne filme mais escuro e tal é chamado negativo.

Os grãos de brometo prateado para o que não foi convertido prata é logo afastada os fazendo solúvel em água, por os tratando com um fixer. Isto é uma solução que contém um substância química: geralmente thiosulphate de sódio, freqüentemente conhecido como hypo.

Depois de fixar, é lavado o negativo e toda a prata solúvel thiosulphate removeram, deixar só a prata metálica dentro o emulsão. Converter do negativo transparente a um positivo imprima, imprima papel coberto com emulsão em um apoio de papel é exposta para iluminar isso atravessou o negativo. O papel exposto é desenvolvido então, fixo, e lavou exatamente dentro o mesmo modo.

Será visto que uma proporção grande da prata que começa vida como brometo prateado dentro da gelatina fotográfica, é removida durante o processo fixando. Se só um pequeno luz caiu no filme, quase todos o prateado terminará no fixador. Se uma quantia grande de luz caiu, a maioria da prata permanecerá dentro da gelatina no filme. Então, There têm dois anos procedimentos significantes por recuperar prata de radiografia e fotográfico desperdícios: primeiro, extrair isto do fixar gasto

banho, e segundo, recuperar isto do filme, quando este é nenhum mais muito tempo precisada.

Radiografias se comportam precisamente como raios de luz e emulsão idêntica e pode ser usado apoio por filme de radiografia, embora é comum para o apoio a ser coberto com emulsão em ambos os lados, considerando que em fotografia, só um lado é coberto.

Há uma diferença importante entre cor e preto-e-branco fotografia do ponto de vista da recuperação de silver. Considerando que em preto e branco ou radiografias uma porcentagem grande

dos restos prateados metálicos dentro da emulsão, em cor, fotografia é todo afastado, em uma solução chamado alvejar-dificuldade. Alvejar-dificuldade de cor pode ser então muito rico em prata mas pode ser raramente disponível fora de laboratórios.

RECUPERAÇÃO PRATEADA

De Banho de Fixador Gasto

Há vários modos nos quais prata metálica pode ser recuperada:

Electrolysis. UM pequeno dirija corrente elétrica é atravessada o fixador de forma que a prata é banhado sobre o cátodo de o qual pode ser removido depois.

Íon de metal Replacement. A prata na solução é substituída por um mais metal de reactive como zinco ou ferro.

São acrescentadas Substâncias químicas de Methods. químicas ao fixador que precipita

ou prateado ou um sal prateado insolúvel que é então filtrando, contrifuging, etc.

De Filme

Só é necessário libertar a prata da emulsão.

Há quatro modos principais nos quais isto pode ser feita:

1. queimando o filme de apoio e gelatina para partir um que prata-contém cinza que pode ser reduzida para pratear Metal de . Isto cria poluição de ar e muito do Prata de está perdida como fumaça.
2. Oxidizing a prata para um óxido solúvel que pode ser lavou fora da emulsão.
3. Dissolving a gelatina que usa uma enzima (um bioquímico Substância de) do proteolytic (qual proteína de meios eating) tipo ou um ácido ou álcali e recuperando então a pura prata do barro residual.
4. Reversão de dos grãos prateados atrás pratear brometo, seguiu dissolvendo em um fixador e electrolytic

Recuperação de .

FONTES DE DESPERDÍCIOS FOTOGRÁFICOS

- * que anuncia os agentes, jornais, cinema, televisão,
- * serviços fotográficos, fotografia aérea, pesquisas aéreas,
- * que cria os contratantes, fundições, soldando laboratórios,
- * estúdios de cinema de
- * clínicas de , dentistas, hospitais,
- * laboratórios de , micro-filmando serviços,
- * radiografa e fabricantes de filme e stockists

V. PRINCÍPIOS GERAIS

O QUE É PRECISADA PARA RECICLAGEM DE METAL

Espaço

O espaço pode ser unroofed mas metais non-ferrosos que são valioso, deveria estar protegido de roubo. Porque o processo é feio, escondendo por cintos de árvores ou cercas é comum.

Stockholding Finance

For de preços a venda de metais reciclados aumenta como a quantidade aumentos entregados. Alcançar estes preços melhorados é necessário financiar comprando e coleção (e freqüentemente o preparação e mais adiante processo) antes de qualquer venda é feita.

Habilidades

Conhecendo o Cliente. Negociantes em sucata vendem um pequeno número de clientes grandes e poderosos e está freqüentemente em competição com muitos outros comerciantes de sucata. Esta pechincha fraca situação só pode ser superada conhecendo o cliente e seu negócio. O comerciante deveria entender isso que cada diferente grau de pedaço é usado para e se mantém informado de mudanças na provisão e demanda deste produto de forma que ele pode predizer escassezes (e preços altos) e excessos (baixos preços).

Conhecendo os Coletores e Provedores. Para materiais de material o negociante é dependente em:

- * os produtores de industrial de pedaço que quer coleção regular para manter as premissas deles/delas clareiam, pagamento pronto, e nenhum espalhafato, e

- * os ciganos de e comedor de carniça que querem preços justos e lembrete

Pagamento de --ou freqüentemente empréstimos de antemão ou ajuda com comprar Mão-carros de , etc.

Conhecimento de Metais. O negociante deve poder distinguir diferente graus de metais à primeira vista ou sabe que testes para aplicar.

Senso de Administração comercial. Especialmente ao controlar liquidez --assegurando bastante dinheiro para pagar os provedores de hoje e trabalho até mesmo embora o pedaço possa não ser vendido há dias ou semanas à frente.

Habilidade para Administrar e Operar Planta. Manipulação de pedaço em pequena escala

pode ser feita à mão mas para o empreendimento crescer, é maquinaria essencial: sistemas mecânicos, elétricos, e hidráulicos para trabalhar debaixo de condições muito ásperas e difíceis. O pedaço próspero comerciante deve poder obter os serviços de mecânicas qualificadas, obtenha ou proveja peças sobressalente necessárias, opere regular manutenção programa, etc.

Consciência de Mercados Internacionais. Conhecimento dos graus de esmague em qual as transações mercantis e as economias de vender para mercados internacionais quando preços estão deprimidos.

CUSTOS E ECONOMIAS

Os custos principais de colecionar, negociando, e processar pedaço

metais são:

Purchasing - esmagam de provedores.

Transporte - ambos para a jarda de escolha e da jarda para o cliente (ou para as docas para exportação).
que As economias de ferro e pedaço de aço são dominou através de custos de transporte como o Tonages de e volumes são tão grandes.

Energia Costs - como gases cortantes, poder elétrico, ou forno combustível.

Trabalhe Costs - em industrializou (salário alto) países são significante a menos que reduzisse através de investimento pesado em equipamento importante. Desenvolvendo Países de , ambos estes custos serão mais baixos.

Avalie Added - rentabilidade de é mais alta se o negociante produzir um acabado ou em parte produto acabado.
por exemplo, uma fábrica em Papua-Nova Guiné That de reciclaram dianteira achou isto mais lucrativo para lançar pesos de pesca que eles venderam dirigem para lojas marinhas.

Esmague Metal - variam de uma semana para o próximo e de Prices um país para outro. Mudanças em

que mercados de internacional podem ser achados consultando Materiais Recuperação Semanário e Metal Boletim (Veja bibliografia). Mesa 1 sobre dá preços atuais na Inglaterra que may só seja usado para orientação para mostrar como o avalia de materiais diferentes compare. É acentuou aqueles preços de habitante podem diferir de estes antes de muitos cem por cento e qualquer um dealing em sucatas tem que obter o habitante, para cima para datar informação comercial.

ESCOLHA DE PEDAÇO QUE PROCESSA TECNOLOGIA

Tecnologia inadequada pode matar uma sucata promissora (ou qualquer outro) negócio. Deveria ser introduzida tecnologia em três fases. Só quando uma fase foi dominada completamente, livre de técnico e problemas de manutenção durante pelo menos um ano, e espetáculos um lucro claro deve a próxima fase seja começada. As fases são:

Fase 1

Estabeleça os provedores, mercados, e pedaço que classificam operações, enquanto usando trabalho manual e veículos simples.

Fase 2

Manipulação de pedaço de mercadoria e ordenando, usando,:

- * saltar-carregador veículos e saltos, ou caminhões com hidráulico agarram guindastes para coleção

- * içã com agarramentos hidráulicos ou magnéticos por ordenar

- * tosquiando e enfardando máquinas para preparações de pedaço.

Fase 3

Mais adiante processo de tipos selecionados de pedaço em fundição, forje, etc., acrescentar valor ao produto.

Antes de Fase 1 é começada a decisão deve ser tomada em que tipo de metal reciclar. A decisão afetará a operação inteira durante anos vir e deveria ser baseado em:

- * uma pesquisa dos mercados para sucatas ou produtos que pode ser feito deles

- * uma pesquisa dos materiais disponíveis

- * um cálculo do volume de metal que carro é controlou

- * um estudo de viabilidade (cálculo dos custos prováveis

e renda que mostram se o negócio terá bem
Fluxo monetário de e rentabilidade) em todas as três fases.

LEIS E REGULAMENTOS

Negociantes em sucata podem ser afetados particularmente antes das três tipos de lei:

Exporte restrições

Sucatas são freqüentemente tão importantes à economia de um país que eles podem não ser vendidos para o ultramar. Pode haver restrições em importações de processar maquinaria e combustíveis.

Autorizando

Alguma sucata, especialmente cobre, usado para telefone e cabos de energia elétrica, é freqüentemente roubado. Polícia depois de, controle isto exigindo para sucateiro ser autorizada e registrar toda compra que eles fazem. A municipalidade ou polícia podem ser o autoridade autorizando.

Segurança de Empregados

Controlando sucata é perigoso! Em muitos países o, lei exige para o empregador que salvguarde os empregados dele de todo tal perigos provendo métodos de funcionamento seguros, roupa protetora,

cheques médicos, etc. Até mesmo se nenhuma lei se aplica, a vítima de um acidente pode ter direitos legais para processar o empregador para negligência. Os perigos são muito difundidos e incluem:

- * fogo de
- * dano de de objetos cadentes
- * dano de e infecta de substâncias químicas venenosas e gasses
- * explosão de (de tanques de gasolina, cilindros de gás)
- * queima e escaldando, e
- * infecção de de feridas.

BIBLIOGRAPHY

O Alexander e Rua. Metais no Serviço de Homem, Pinguim Books, Ltd., Estrada de Banho, Harmondsworth, Middlesex, UB7 ODA, Reino Unido.

Acumule, John UM. Metal que Forja e Trabalho de ferro forjado, Moinhos e Benefício de Ltd., 17-19 Rua de Foley, Londres W1a, 1DR, REINO UNIDO,

Harper, John. Fundições de Balança pequenas. Publicações de Tecnologia de intermediário Ltd. 9 Rua de Rei, Londres WC2E 8HW, REINO UNIDO,

Intermediário Tecnologia Desenvolvimento Grupo. A Fundação Férrea--Um Perfil Industrial, Publicações de Tecnologia de Intermediário, Ltd., 9 Rua de Rei, Londres WC2E 8HW, REINO UNIDO,

Intermediário Tecnologia Desenvolvimento Grupo. Trabalhos de Joga fora: Como Create Emprego e Arruma Carros de Delerict. Intermediário Tecnologia Publicações Ltd., 9 Rua de Rei, Londres WC2E, 8HW, REINO UNIDO,

Intermediário Tecnologia Desenvolvimento Grupo. Forjas de Tambor de óleo. Intermediário Tecnologia Publicações Ltd., 9 Rua de Rei, Londres WC2E 8HW, REINO UNIDO,

Diretório de Recuperação de materiais, P.O. Box 109, Maclaren House, Scarbrook Estrada, Croydon CR9 1QH, REINO UNIDO,

Recuperação de materiais Semanalmente, P.O. Box 109, Maclaren House, Scarbrook, Estrada de , Croydon CR9 1QH, REINO UNIDO,

Boletim de metal, 45, mais Baixa Rua de Pântano, Londres SE1, REINO UNIDO,

Associação nacional de Reciclar Indústrias. Metais reciclados em o Dezenove Eighties, Associação Nacional de Reciclar Indústrias, 330 Madison Avenue, Nova Iorque, Nova Iorque 10017 E.U.A..

Instituto de Pesquisa de Indústria pequeno. Vários relatórios, Indústria Pequena,

Research Instituto. P.O. Box 2106, 4/43 Roop Nagar, Delhi 110007 Índia.

Stimpson e Cinza. Trabalho de fundição, Sociedade Técnica americana, Chicago, Illinois E.U.A..

Nações Unidas Desenvolvimento Industrial Organisation. Diretrizes por Estabelecer Fundição de Demonstração um Desenvolvendo País de . UNIDO, Felderhaus, P.O. Box 707, Rathausplatz 2, UM-1010, Viena, Áustria.

EQUIPAMENTO PROVEDORES

Equipamento de fundição

Cia. de Equipamento pioneira, Ltd.
Estrada de Padra velha,
Akota, Baroda,
Gujarat, Índia,

Gás Tochas Cortantes

Cia. de Oxigênio britânica, Ltd.
W. PIMBO, SKELMERSDALE, REINO UNIDO,

Maquinaria de Peçaço de metal

J. McIntyre (Maquinaria) Ltd.

Parque industrial de Parque de bolota
Pista de Harrimans, Dunkirk,
NOTTINGHAM, REINO UNIDO,

Vanesco Ltd.
165 Estrada de Garth
MORDEN SURREY, SM4 4LH REINO UNIDO

Hidráulico e Criando Trabalhos
10066, primeiro Chão,
D.B. Estrada de Gupta
Pahar Ganj, Delhi 110055 Novo, Índia,

Fornos

Hindustan Brown Boveri Baroda Ltd.
264 Dr Annie Besant Road
Bombay 43005 Índia

G.E.C. de Índia, Ltd.
Avenida de Chitarajan
Calcuta, Índia,

Rerolling Mills

Mukand Iron e trabalhos de Aço
Estrada de Belapur

Kalvev, Thana,
Maharashtra, Índia,

Davey Ashmore Índia Ltd.
KHARAGPUR G-19
Rua de Middleton
Calcuta, Índia,

A.C.C. Vickers-Babcock Durgapur, Ltd.
Torre expressa
18° Andar de Shahabad
Nariman Point
Bombay 430021, Índia,

Strip-teasers de cabo

G.L. Murphy Ltd.
Trabalhos imperiais
MENSTON LS29 6AA
W. YORKSHIRE, REINO UNIDO,

Maquinaria de Metpro Ltd.
Parque industrial de Estrada de norte
Bridgend, Glamorgan REINO UNIDO Meio,

Fornos de alumínio

Fornos de Chine
Unidades 4 & 5
Estrada nova, Newhaven,
Sussex oriental, REINO UNIDO,

Recuperação prateada

A Companhia de X-rito
4101 ROGERS B. Chaffee Drive
S.E. Correntezas principais, Michigan 39508 E.U.A.

Recuperação Prateada fotográfica Ltd.
Modo saxônio
Melbourn
ROYSTON HERTS SG8 6DN, REINO UNIDO,

Vogler, Jon. Detinning. INTERWASTE, 40 A Avenida, Roundhay,
LEEDS, LS8 1JG, U. K.

Weygers, Alexander, G. Forjando à mão, Van Nostrand Reinhold,
Cia., 450 Oeste 33ª Rua, Nova Iorque, Nova Iorque 10001 E.U.A..

Weygers, Alexander G. Reciclando, Use e Repari de Ferramentas, Van,
Nostrand Reinhold Company. 450 oeste 33ª Rua, Nova Iorque,
Nova Iorque 10001 E.U.A..

ORGANIZAÇÕES DE

VITA

BOLETIM TÉCNICO

DESPERDÍCIO DE ÓLEO-INCENDIOU FORNO
pelo Xerife de Ali e Bashir Lalji

Este boletim técnico descreve uma técnica nova brevemente por usar o lubrificando gasto óleo removeu de automóveis. Este óleo regularmente não tem nenhum uso imediato. está freqüentemente descartado de modos que podem infringir as regras groundwater local ou sistemas de tratamento de wastewater chateados.

O " óleo " desperdício pode ser queimado como combustível usando um óleo-goteira " especial " technique. UM pronto proveja de óleo desperdício normalmente pode ser achada a postos de gasolina pertos.

O método de óleo-goteira está baseado em uma aplicação original projetada por Ali H. Xerife com a ajuda de Bashir M. Lalji. Xerife é o dono e operador de vários em pequena escala indústrias em Arusha, Tanzânia. que A técnica de óleo-goteira foi desenvolvida à cerâmica dele

works. é atualmente em uso lá e a várias escolas e instituições no Arusha area. Xerife é muito tempo o Voluntário de VITA.

Não é pretendida que este boletim serve como um guia de construção por construir um desperdício-óleo burner. provê uma descrição de uma técnica nova para usar um recurso que caso contrário seria desperdiçada.

VITA faz este material disponível para gerar idéias entre como largo uma audiência como possível. São pedidos para os leitores que escrevam para VITA sobre a experiência deles/delas com o design. Please envie resultados de teste, sugestões, e pedidos para informação adicional para:

Boletins Técnicos

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

12:81
ISBN 0-86619-160-7

VOLUNTEERS EM ASSISTANCE TÉCNICO

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 está planejando. Premises 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.

DESPERDÍCIO DE ÓLEO-INCENDIOU FORNO

pelo Xerife de Ali e Bashir Lalji

INTRODUÇÃO DE

COMO TRABALHA

Os Trabalhos de Cerâmica

Barro Preparação

Collecting O Óleo Desperdício

Cleaning O Óleo

O Forno Modificado

Firing O Forno Com Óleo Desperdício

UM Cozinheiro Stove

2

INTRODUÇÃO DE

O preço crescente e disponibilidade decrescente de produtos de petróleo continuam
seja problemas sérios, particularmente em countries. em desenvolvimento é assim
especialmente
importante fazer para uso de máximo de petróleo atual supplies. O óleo
lubrificando
removida de automóveis é um exemplo de um valioso produto de petróleo
reutilizável.
Não pode ser usado para os mesmos propósitos lubrificando sem re-refinar caro
techniques. Mas podem ser usados para outros propósitos.

Óleo desperdício foi usado em uma variedade de ways: como uma camada proteger no passado, madeira contra insetos, controlar o pó em estradas sem pavimento, e incendiar simples stoves. a Maioria dos fogões que queimam uso de óleo desperdício uma goteira technique. However, poucos deles, misture o óleo com água e nenhum usa o sistema de pratos de esguicho descreveu aqui.

ADVERTÊNCIA DE !

Waste óleo de cárteres de máquina ou lata de caixas de engrenagem é um combustível útil, barato em certas aplicações. However, os usuários de óleo de máquina desperdício são advertiu que o óleo poderia conter dianteira de leaded gasoline. que A dianteira seria libertada no ar como o óleo burned. que poderia contaminar possivelmente pottery incendiou no forno, e é um perigo para colocar no forno Operadores de .

Usuários de de óleo de máquina desperdício deveriam ter o óleo testou para descobrir se contém lead. A combustão Câmara de do forno deveria ser marcada, e a chaminé deveria ser alta bastante levar combustão Produtos de bem longe do trabalho area. O Forno de deveria ser operado dentro um bem-ventilou colocam.

não usam óleo de máquina para incendiar aquecedores espaciais ou Comida de dryers. Waste óleo de transformadores elétricos não deve--repetição, não--seja usada como combustível em qualquer circumstances. Transformador óleo contém poly clorou biphenol (PCB) compounds. PCB é altamente tóxico e não deveria ser queimada a all. Isto deve nem mesmo seja controlada a all. Se você pensa que sua provisão de óleo desperdício poderia vir de elétrico Transformadores de , não leve chances. não queimam o lubrificam.

COMO TRABALHA

Óleo desperdício não queimará por si só. However, pode ser feito queimar abaixo certo conditions. O óleo desperdício está misturado com uma quantia pequena de água e gotejou sobre uma superfície quente em uma câmara de caixa de fogo. A água vaporiza imediatamente e o óleo se torna um mist. inflamável Se a câmara foi preaquecida suficientemente, o óleo névoa estourará em flame. O calor do óleo ardente manterá então um alto bastante temperatura na fornalha para continuar o processo ardente.

A operação do queimador de óleo desperdício é muito simples. que requer freqüente atenção e uma fornalha especialmente projetada. A fornalha é provida com dois

metal

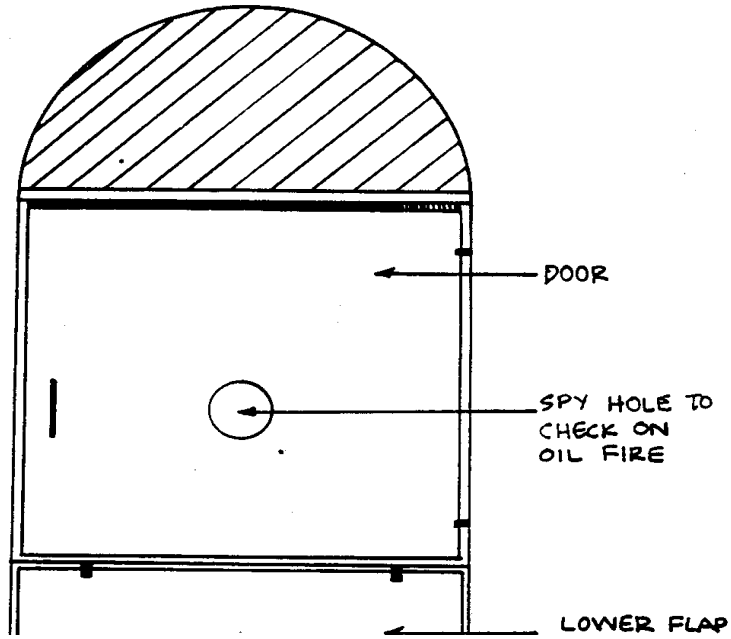
doors. que UMA porta superior grande permite para o carregar da madeira ou combustível de carvão usou

preaqueça o firebox. UMA porta menor, positoned debaixo da porta grande, licenças

controle (veja Figura 1) . Dentro da fornalha, três pratos de elenco-ferro estão inclinar-montados

wokfig1.gif (486x486)

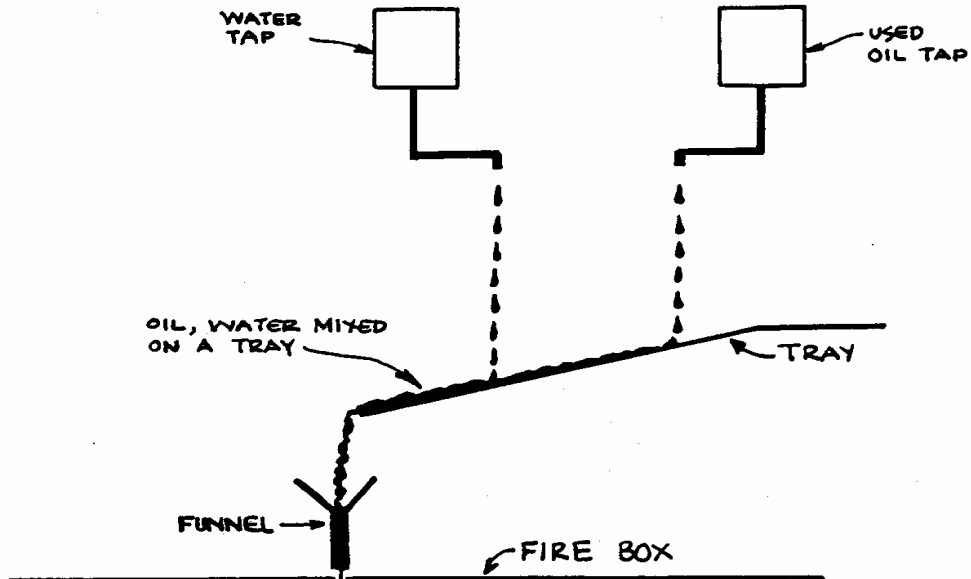
FIGURE 1
DOOR OF THE FIRE BOX



em uma moda de degrau-passo (veja Figura 2). Estes pratos são chamados "espirrar-pratos".

wokfig2.gif (600x600)

FIGURE 2



Óleo separado e recipientes de água são posicionados acima e para o lado da fornalha.

Tubos conduzem dos recipientes a um cocho de metal curto localizado em cima da fornalha.

O óleo e água são gravidade alimentada no cocho onde os dois líquidos mix. O mistura então fluxos por um buraco no topo da fornalha e goteiras sobre o espirrar-pratos.

Os espirrar-pratos estão primeiro aquecidos por um carvão ou fogo de madeira em baixo de Portão de them.

válvulas no óleo e são ajustados recipientes de água para permitir um fluxo de quatro gotas

de óleo para uma gota de água. O óleo e mistura de água no cocho de metal na fornalha.

A mistura goteja então sobre os pratos de esguicho quentes no firebox. O óleo desperdício

acende depois de espirrar fora os pratos férreos. O calor gerado pelo óleo ardente

mantém os espirrar-pratos quente e o carvão ou é permitido fogo de madeira desaparecer.

É importante para controlar ambos a quantia de óleo e água que gotejam em de perto

a fornalha e o desenho pela mais baixa porta de fornalha.

A altura da chaminé para a fornalha dependerá da intensidade do calor required. O mais alto a chaminé, o mais quente o fogo.

A Cerâmica Trabalha

Um forno que usa óleo desperdício como um combustível opera em uns trabalhos de cerâmica em Arusha, Tanzânia.

VITA Volunteer Xerife de Ali, um dos fomentador principais da técnica de óleo-goteira, possui e opera os trabalhos de cerâmica. A fábrica pequena é fixa para cima em um armazém em uma área industrial de Arusha. São obtidos Barro de e o óleo desperdício localmente e trouxe aos trabalhos de cerâmica através de caminhão.

Preparação de barro

A fábrica de cerâmica produz xícaras, tigelas, e outra casa containers.

Typically,

o barro está misturado com água formar um slurry. é secado para obter então um consistente caroço quality. grátis Depois de cada um dos artigos foi formado, é secado, calor

tratada para melhorar a força do barro, e imergiu em uma cobertura mixture. O " verde

mercadoria, " como é chamado, é colocada em recipientes de barro arredondados para proteger o vítreo são empilhados pedaços de chamas diretas e os recipientes dentro do forno.

Colecionando O Óleo Desperdício

É colecionado o óleo desperdício para o forno de postos de gasolina localizados dentro de Arusha.

A cada uma das estações o óleo é extraído ou dos recipientes dos postos de gasolina

ou um barril cheio é trocado para um 55-galão vazio drum. Occasionally, o desperdício,

coletor de óleo oferece a deixar para um 55-galão tambor a um posto de gasolina que está descartando

seu óleo vertendo o óleo em cima da terra atrás da garagem ou esvaziando isto abaixo

drains. que O óleo é limpado então como descrita abaixo.

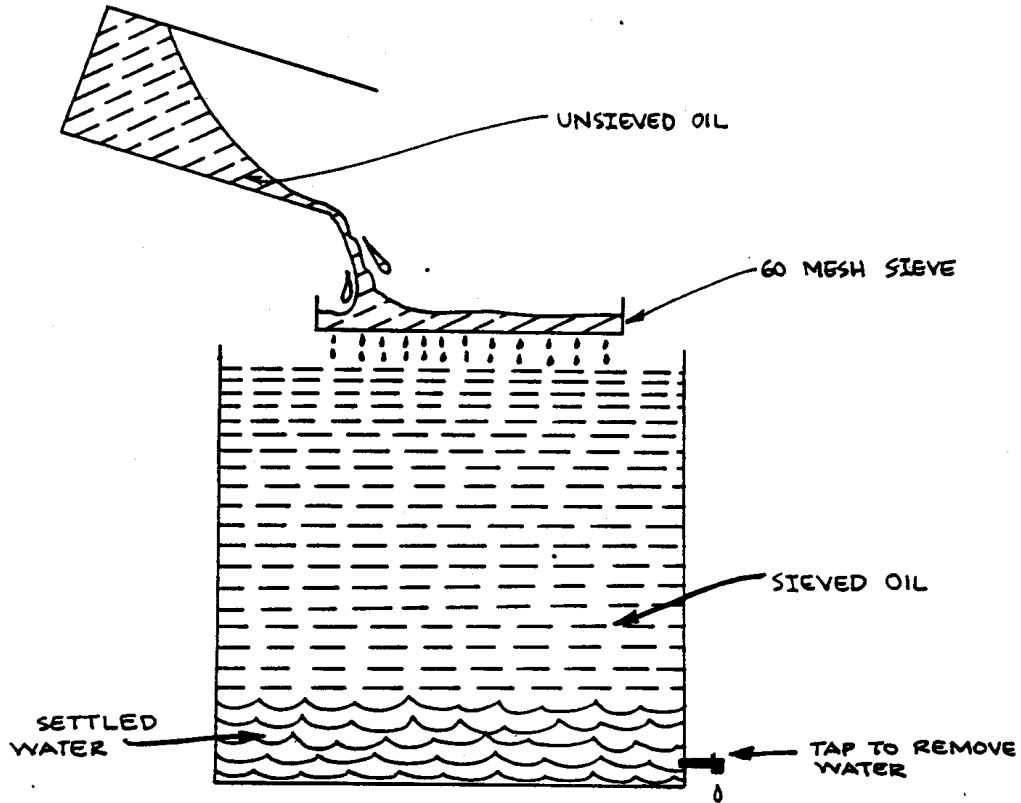
Limpando O Óleo

Óleo desperdício requer tratamento simples antes de pudesse ser usado como Tambores de fuel. partidos a

postos de gasolina conterão freqüentemente arquivamentos de metal, pedras, areia, água, e outro escombros.

Todas estes sólidos estrangeiros e a água devem ser removidas como ilustrada em Figura 3.

wokfig3.gif (540x540)



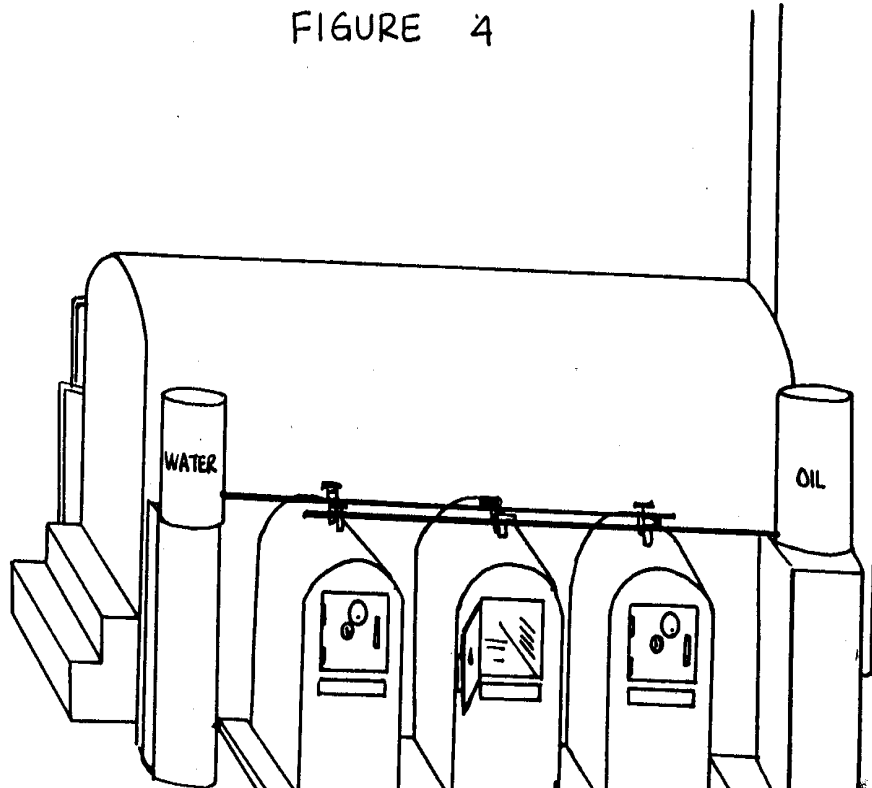
O óleo é vertido primeiro por uma tela (60 malha ou melhor) em um tambor limpo que é equipada com uma torneira localizada como perto do fundo como possible. para o que O óleo é partido represente alguns minutos e a água resolve ao fundo do barrel. O água é afastada abrindo a torneira. Os restos de torneira aberto até só fluxos de óleo de o drum. O óleo desperdício está agora pronto para uso.

O Forno Modificado

O forno é um abaixo tipo de desenho pelo que normalmente seria incendiado o mais caro processo de injetar óleo combustível debaixo de pressão vaporizar isto no firebox. O forno foi modificado para usar óleo desperdício (Figura 4). O forno modificado tem três

wokfig4.gif (486x486)

FIGURE 4



fornalhas em cada side. Cada fornalha contém três elenco pratos medindo férreo 18 por 13 centímetros e inclinação montadas em moda de degrau-passo (Figura 2).

Cada fornalha tem dois doors. A porta de topo maior é usada para carregar a madeira ou carvão que é queimado para preaquecer os pratos de metal. Os mais baixos atos de porta menores como um abafador controlar o fluxo de ar no forno. operação Cuidadosa do mais baixo porta é mesmo important. que O forno não requer para um soprador, como o desenho por a mais baixa porta e fora a chaminé é suficiente.

Um tanque de água e um tanque de óleo desperdício fica situado em cada lateral do forno.

Tubos que conduzem dos tanques têm válvulas de portão localizadas sobre cada das fornalhas.

As válvulas de portão são ajustadas durante operação para permitir uma mistura de cerca de 4/5 óleo

e 1/5 água para gotejar por um buraco na fornalha. A mistura de óleo-água esguichos fora os pratos férreos quentes, vaporiza, e acende.

Incendiando O Forno Com Óleo Desperdício

O fogo do forno requer dois homens, um para os três queimadores em cada lado. As fornalhas estão carregadas com madeira que acende pelas portas grandes, superiores e fogos

é começada em tudo das câmaras. que Isto aquece os espirrar-pratos férreos e
começos
umas Aberturas de draft. boas ao topo do forno deixado fora a fumaça e ar quente
até
um desenho é parede comovente na chaminé grande. Ambas as portas superiores e
mais baixas em tudo
as fornalhas são esquadras aberto durante isto preaquecendo do kiln. Depois sobre
meio
uma hora os espirrar-pratos férreos estão quentes bastante vaporizar a mistura de
óleo-água.
As aberturas em cima do forno estão fechadas com tijolo e barro, e o óleo e água
é virada on. As válvulas de portão sobre cada das fornalhas é ajustada de forma
que
quatro gotas de óleo entram para cada gota de água. O óleo e mistura de água em
um curto
cocho de metal, fracasse um buraco no topo de fornalha, e sobre os espirrar-
pratos.

Há um barulho chiando afiado como a água é vaporizada, e o óleo estoura em
uma chama luminosa, selvagem que atira para o forno com o desenho crescentemente
forte.
Próprio ajuste do óleo e fluxo de água requer para attention. freqüente O desenho
controle portas nas fornalhas também pode precisar ser conferida frequently. Os
operadores
permaneça com o forno toda a noite, ser substituída por dois mais homens pela
manhã.

A taxa ardente é aproximadamente controlada de forma que a temperatura dentro de elevações a 100[degrees]C por hora (para não rachar os trabalharam recipientes de barro) . A temperatura de cume é alcançada aproximadamente 18 horas neste momento depois do começo do firing. tudo entradas, inclusive um abafador para a chaminé grande, estão fechadas, o óleo e água, é virada fora, e o forno é permitido esfriar lentamente. Dois fogos por semana são normais e cada fogo consome aproximadamente 300 litros de óleo desperdício.

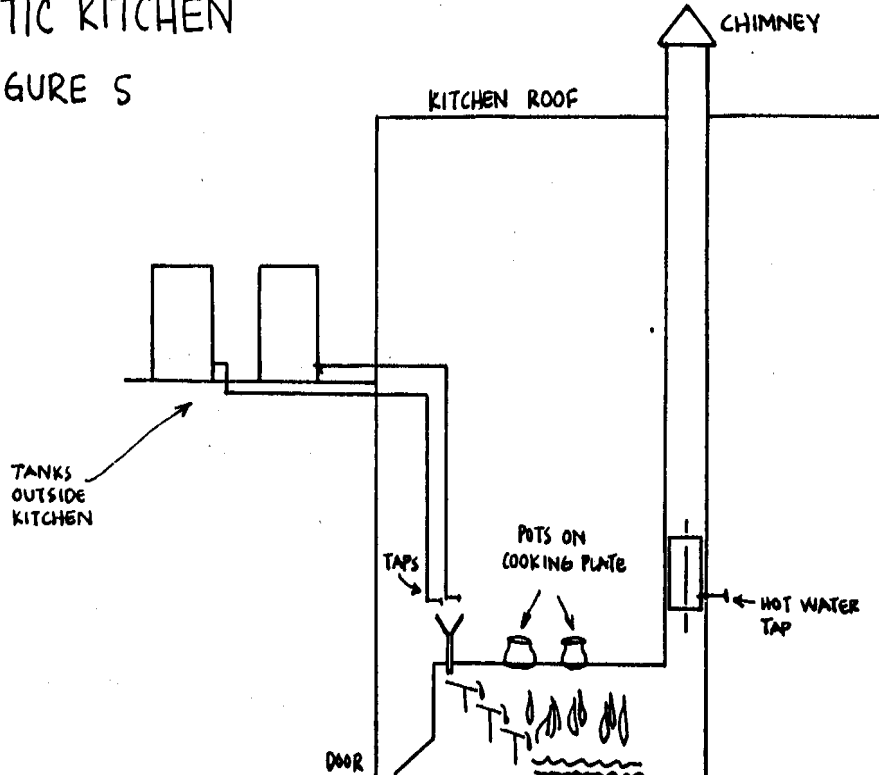
Um Cozinheiro Stove

O método de óleo-goteira desperdício também foi usado para um fogão doméstico como mostrada em Figura 5.

wokfig5.gif (534x534)

DOMESTIC KITCHEN

FIGURE 5



Uma caixa de tijolo enorme serve como o queimador que mora por qual óleo e água goteje junto sobre o espirrar-prato dentro. As chamas atiram então por um estreito espaço debaixo de uma 3/4-polegada prato de aço que serve como a superfície de arte culinária. Este prato mede aproximadamente 0.75 x 1.0 metros. que apóia grande apartamento-assentou pots. Exhaust cozinhando das passagens de fogão por um 13 centímetro tubo de diâmetro, soldada pelo dentro de um 55-galão tambor de metal. Water no tambor está aquecido para próximo-fervente pelo esvazie gases. A água quente é usada para lavar dentro o dormitório próxima porta para a cozinha.

VITA Boletim Técnico #51060 Desperdício Óleo-incendiou Forno, descreve uma técnica diferente de óleo de desperdício ardente aquecer um forno por assar pão e outras comidas.

VITA
VOLUNTEERS
EM TÉCNICO
AJUDA DE

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
os peritos técnicos. VITA 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
--precisa de avaliação e desenvolvimento de programa
apóiam; por-correio e em-local consultando
conserta; treinamento de sistemas de informação. Isto
também publica um boletim informativo trimestral e um
variety de manuais técnicos e boletins.

==
== ==

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

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

INDÚSTRIA DE PERFIL #9

GOMA DE , ÓLEO, E ALIMENTO

DE GRÃO DE SORGO

Prepared Por
Peter K. Carrell

Reviewed Por
Robert W. Batey

Published Por

VOLUNTEERS EM AJUDA TÉCNICA

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

TELEPHONE: (703) 276-1800, FAX: (703) 243-1865

TELEX: 440192 VITAU, CABLE: VITAINC,

INTERNET: VITA@GMUVAX.GMU.EDU, VITA@GMUVAX DE BITNET: ,

Goma de , Óleo, e Alimento de Grão de Sorgo

ISBN: 0-86619-296-4

[C] 1987, Voluntários em Ajuda Técnica,

INDÚSTRIA PERFIS

INTRODUCTION

Este Perfil de Indústria é um de uma série que descreve industries. 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, trabalho, 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?

* 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, 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

Engome - Com só 0.5 proteína de por cento, não é como qualidade alta como milho, batata, e goma de arroz. Contudo é satisfatório para um largo gama de industrial e usos de comida. que Alguns destes incluem têxtil classificando segundo o tamanho, adesivos para corrugated, papel, camadas, ingrediente em areia moldando para fundições, comidas, e roupa suja. A gama de usos está estendido por adições para a planta para modificação química da goma.

Óleo - é óleo vegetal não refinado que é alto em unsaturates. É ajustado para todo o óleo de comida usa depois de refinar.

Alimente - inclui uma mistura de fibra, bolo de óleo gasto do expeller, glúten, e steepwater.

2. A Facilidade

Este perfil descreve uma planta pequena que opera com três trocas em um horário de trabalho de sete-dia e processando aproximadamente 200 toneladas de sorgo um day. que Duas trocas estão abaixo por semana para manutenção.

Esta facilidade pode ser considerada uma indústria pesada por causa do emissão da caldeira e secadores e o barulho de seu alto faça andar depressa maquinaria.

AVALIAÇÃO GERAL

Esta indústria é semelhante à moenda molhada de milho e usa a mesma tecnologia básica para processar o grão de sorgo. A planta é capaz de prover uma infraestrutura de apoio fundamental para muitas outras indústrias, como têxtil, empapele, enquanto minando, óleo perfurando, fundição, e alimento de gado. Como uma indústria pesada, a planta vai requerer quantias grandes de capital, energia, e acesso a estrada e também transporte. Precisarão de uma provisão boa de água limpa (1600 m³/day) usar como feedwater de caldeira e para processar e cooling. Como o que de UMA provisão estável de energia elétrica é precisada também outages inesperados podem causar demoras caras adquirindo o processo on-line.

1. Perspectiva

UM. Economic

A taxa de lucro nas nações industrializadas é a dívida marginal à competição. Porém em mercados protegidos, pode ser o lucro entre 10-20 por cento.

B. Technical

2. Flexibilidade de Equipamento Industrial

Com modificações secundárias, é possível usar o mesmo equipamento

processar outros produtos agrícolas, inclusive milho, mandioca, arroz quebrado, e trigo.

3. Base de Conhecimento

O pessoal deve ser altamente treinado, e o pessoal de supervisory tenha que ter mecânico e químico (inclusive microbiologia) fundos criando.

4. Controle de Qualidade

Com a maquinaria em bom estado de funcionamento, a qualidade do são assegurados produtos uma vez o processo de produção é continuado de acordo com standards. Se produção e padrões de manutenção não é mantida, pode resultar em crescimento de microbiological e contaminação de produto da qual pode conduzir a nonacceptance o product. Worst de tudo, uma explosão de pó pode acontecer isso pode destruir partes da planta e possivelmente dano de causa para personnel. O a maioria efeito comum de um fracasso para seguir padrões de manutenção é custos operacionais mais altos e outages freqüente.

5. Constrangimentos e Limitações

Emissão de pó pode ser censurável a menos que ar novo tecnologia secante é Perigo de used. de explosão é real por causa de orgânico dusts. proteções Satisfatórias em construção e operação são required. Waste carregando de serviço de saúde pública de planta e limpando, mais

derramamentos acidentais podem sobrecarregar um sistema municipal. However, conexão para um sistema municipal por uma igualação e tanque de neutralização é recomendado só desde o fluxo desperdício está faltando em nutrientes para a operação estável de um ativou sistema de barro.

ASPECTOS DE MERCADO

1. Usuários

Óleo - Como óleo vegetal não refinado, poderia ser vendido a granel para um empresa que refinaria então e comercializaria isto para os indivíduos e restaurantes como cozinhando ou salada oil. Quando tratou com hidrogênio, isto, possa ser um ingrediente em gorduras e expansões goste de margarina.

Alimente - Isto é uma ação de alimento geralmente usou para alimentar animals. é vendida em bolsa e tamanho.

Engome - Isto é semelhante a goma de milho. é satisfatório para um gama extensiva de industrial e comida usa onde um grosso, fervendo goma é o desired. Sales pode estar em bolsa ou tamanho.

2. Provedores

A provisão de sorgo de grão virá diretamente de fazendas ou de

elevadores rurais.

3. Sales Channels e Métodos

Sales de óleo não refinado será feito diretamente a refiners. Sales do feedstuffs será feita por corretores locais ou para liquidificadores de feeds. Sales de goma serão a usuários vários.

4. Extensão Geográfica de Mercado

Mercados para alimentos são geralmente locais ou regionais, mas exportação é feasible. Sales poderia ser feito a empreendimentos baseado em engordar animais para mercado ou elevando ave através de métodos de massa, ou para fazendeiros quando dá feno a e silagem é em resumo provisão. Sales de óleo e goma possa ser regional ou para exportação.

5. Competição

Todos os produtos são artigos standards e são sujeito a competição worldwide. O sucesso da aventura depende no isolamento do mercado por custo de transporte, tarifa, ou subsídio. Alguma competição pode vir de fabricação de projetos em pequena escala local engome de mandioca ou branco ou batata-doce. Estas operações produza material cru, mas desde que o custo importante é assim baixo, eles poderiam ser competitivos em períodos de preços deprimidos.

6. Capacidade de Mercado

Por causa da natureza de variedade dos produtos, pode estar o mercado nacional e internacional.

PRODUÇÃO E EXIGÊNCIAS DE PLANTA

Requirements Produção Anual:

1. Infra-estrutura, Utilities Planta Pequena Planta Média

Land 6-7 Hectares _____

Building 4400 m2 _____

Power 140KW/Ton moem 28,000 kw/day _____

gás natural de Fuel ou oil 520,000,000 kcal/day

Water potable de 434 m3/day

COOLING DE 4211 M3/DAY

Esgoto de para plant municipal 200 m3/day a 2 Tonelada BOD

Igualação basin 100 m3

2. Equipamento de Especialização & Machinery Planta Pequena Planta Média

Ferramentas de & Maquinaria

granulam secador

Elevadores de e transportadores

tanques íngremes

moinho de corredor dobro

germe hydroclones

Germe de que lava screenbends

germe imprensa; secador de germe
lubrificam expeller
filtram imprensa
fixam moinho
screenbend fibra que lava sistema
fibra secador
disco pilha centrífugas
glúten filtro (vazio tambor cinto tipo)
glúten secador
engomam lavando sistema de 13 fases de Dorrclones
engomam dewatering centrifugam com concentrator de filtrado
brilham secador
Support equipamento & partes
transportam em caminhão e balanças de rasto de grade
granulam caixas de armazenamento para continuidade de operação
Caldeira de
Segurança de e proteção de fogo
Escritório de e equipamento
Vestiários de para trabalho
lojas mecânicas e elétricas com ferramentas
Estradas de & grade, drenagem de tempestade de local,
Transformador de e quartos elétricos
(*)TOTAL ESTIMATED CUSTOS
(para 200 tonelada por planta de dia (ergueu base) \$38m _____

(*) Baseado em \$US 1987 preços. Os custos providos são estimativas; eles não é pretendida que é usada como preços absolutos. Costs ainda necessidade

ser determinada em um caso através de caso base.

3. Materiais & Supplies Planta Pequena Planta Média

Matérias-primas de
sorgo grain, 200 Toneladas
12-15% umidade

Supplies
dioxide de enxofre líquido 0.4 Toneladas
Detergent, alcalino para
CA DE . 10 pH por limpar

Empacotando
Multiwall 5-manipulam bolsas de papel
50 tamanho de kg

4. Trabalho Planta Pequena or de Planta Média

Skilled
SUPERINTENDENT 1
Capatazes de 3
operators 3 principal
químico 1
Laboratório de technician 1
plantam engr. & maint. supervisor 1
mechanics 4 geral

Eletricista de & instrumento mechanic 1

Semi-skilled
Operadores de 6
carregador 1

Unskilled
Empacotadores de , armazém, chãos, e
CLEANING 8

Indirect
Administração de e Sales 1
Secretário 1
Contador 1
Store & transportando clerk 1

5. flow de Distribution/Supply Plant Pequeno Planta Média

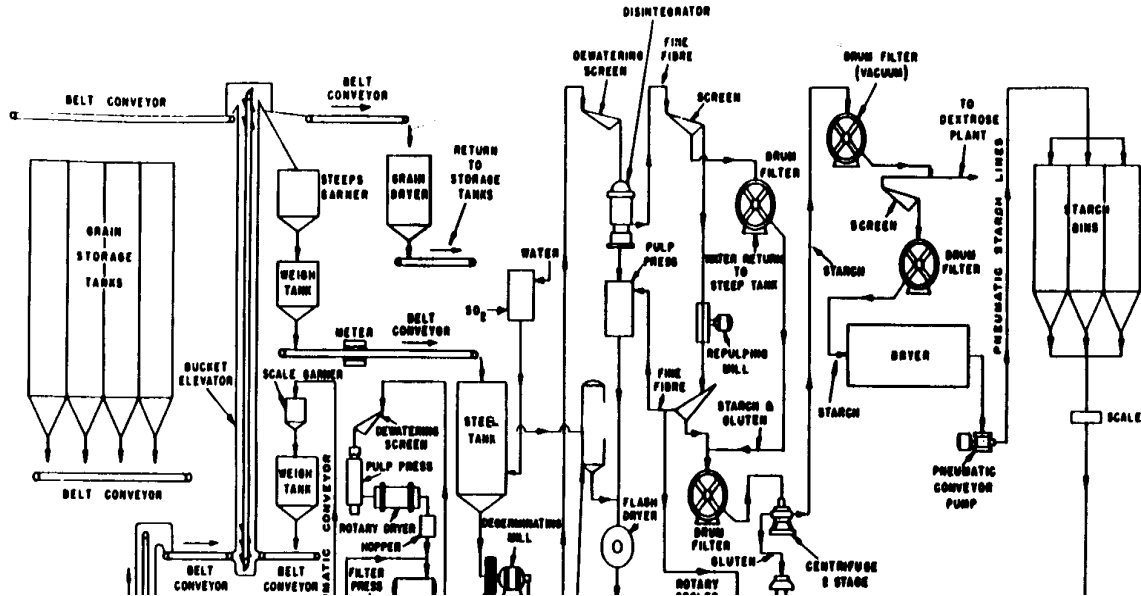
Amount em por dia
Amount fora por dia

<FIGURA>

01p06.gif (600x600)

STARCH, OIL, AND FEED FROM SORGHUM GRAIN

Clean grain is soaked in sulphur dioxide solution and cracked to release the germ, which is separated by hydroclones and pressed, dried, and expelled to release the oil. The underflow from the hydroclones is screened, milled, washed, pressed, blended with gluten and evaporated steepwater, dried, and blended with oil cake to make animal feed. The washings are screened, concentrated, and separated into starch and gluten. The gluten is concentrated and combined with fiber. The starch fraction is washed countercurrent with fresh water, concentrated in an automatic centrifugal batch filter, and flash dried and screened.



REFERÊNCIAS

A menos que caso contrário declarasse, estes endereços estão dentro o Unido Estados.

1. Manuais Técnicos & Livros de ensino

Corredor, C.W. (1981) . Drying e Armazenamento de Colheitas Agrícolas. AVI. 1981.

Associação de Proteção de Fogo nacional, Padrão para Pneumático Sistemas carregando que Controlam Farinha de Alimento, Granule, e outro Agrícola Pós (1973), NFPA Não. 66.

Padrão para Prevenção de Fogo e Explosões de Pó em Moinhos de Alimento (1973), NFPA Não. 61C.

2. Periódicos

Química de cereal

Diário de Japão Química Agrícola

Diário americano Óleo Químicos

3. Associações de Comércio

Salgue Associação de Refiners, Inc.,
1001 Connecticut Ave., NW
Washington, D.C. 20036,

Americano Alimento Fabricantes Associação, Inc.,
53 Blvd. de Jackson ocidental
Amarillo, Texas 79106,

4. Provedores de Equipamento e Companhias Criando

Os serviços de uma empresa de engenharia profissional experimentaram dentro o desígnio de uma planta de molhado-moenda para milho deveria noivar para fazendo uma estimativa preliminar que conduz a consideração de um project. além disso, perito independente no desígnio e operação de plantas de moenda molhadas deveria noivar para prover ligação e controle.

Empresas que têm tal experiência são:

Intensa, Cidade de México,
Sistemas PSI-processando, Memphis, Tennessee,
Daniel Construção Companhia, Greensboro, Carolina do Sul,

CPC International,
Precipícios de Englewood, Nova Jersey 07632,
(Se o projeto procedeu além da fase preliminar,

ajuda técnica poderia ser obtida desta fonte).

As empresas seguintes são os provedores de equipamento e capaz de porções artificiosas do processo:

Dedert

20000 governadores Dirigem

Olympia Fields, Illinois 60461,

Evaporators, Reineveld centrifugam, secadores de Vetter e imprensas, flash e secadores de PTD para goma.

APV Crepaco o Alfa Laval Inc.

395 Fillmore Ave. 2115 Linwood Ave.

Tonawanda, Nova Iorque 14150 Forte de Lee, Nova Jersey 07024,
(exchangers de calor de Prato)

C-E BAUER

3200 Vale superior Pike

P.O. Box 968

Springfield, Ohio 45501 - Doublerunner chapeou moinhos

Eimco Process Cia. de Equipamento Mixing Cia. de Equipamento

PO Box 300 135 Mt. Blvd. erudito

Cidade de Lago salgada, Utah 84110 Rochester, Nova Iorque 14611,

Chemineer Dorr-Oliver

PO Box 1123 Standford, Connecticut 06904,

DAYTON, OH 45401,

Centrico
100 Tribunal de canal
Northwale, Jersey 07647 Novo,
(Norte o representante americano para Westfalia centrifuga)

5. Diretórios

Diretório de A indústria petroleira Comestível
Instituto de Encurtar & Óleos Comestíveis, Inc.,
815 Connecticut Ave. NW, Washington, D.C. 20006

6. Recursos de VITA

7. VITA Aventura Serviços

VITA Venture Serviços, uma subsidiária de VITA, provêem comercial
serviços para desenvolvimento industrial. Este taxa-para-serviço
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](#)

Terapia de Rehydration Oral

Todo pai sabe que diarreia é um das doenças de commonest de infância. Afeta centenas de milhões de crianças ao redor do mundo uma média de três tempos por ano. E especialmente em áreas onde molham e serviço de saúde pública é pobre, pode também seja um problema para adultos.

Mas as crianças são muito vulneráveis aos problemas causados por diarreia, especialmente, crianças que são nutridas pobremente e em saúde pobre começar com. UNICEF e a estimativa de Organização de Saúde Mundial que mais de três milhões de crianças em países em desenvolvimento morrem cada ano de turnos sérios de diarreia--o mais mais única causa importante de morte e desnutrição entre crianças jovens.

DESIDRATAÇÃO--UMA CONDIÇÃO VIDA-AMEAÇADORA

A maioria das crianças que morrem de dado de diarreia porque os corpos deles/delas se tornaram desidratada. Quer dizer, eles perderam mais fluido que eles levaram dentro. Como corpo

fluidos são sais perdidos, essenciais, minerais, e outros nutrientes também estão perdidos e o corpo é nenhum mais longo capaz funcionar corretamente. Desidratação severa pode causar correnteza pulso fraco; febre; rápido, profundamente respiração; ou convulsões. Sem tratar, é fatal.

A diarreia que causa a desidratação pode e deveria ser tratada antes o problema fica tão sério. A idéia é dar a criança (ou adulto) como muito fluido como possível e restabelecer o equilíbrio de sais e outros nutrientes. O tratamento é chamada terapia de rehydration oral (ORT). Quase trabalha tão rápido quanto um intravenoso (IV) alimentando e está mais seguro, mais simples, e mais barato. Qualquer mãe pode a tratar criança em casa para há pouco alguns centavos, contra o custo alto de um IV ou outro medicamentos. QUEM estimativas que uso de ORT economizou mais de 200,000 vidas em 1984.

Uso de ORT é tão efetivo que a partir de 1988 de janeiro uns 90 países ao redor do mundo teve programas nacionais para promover seu uso e está se tornando o tratamento de escolha em muitos hospitais em países industrializados. Muitas organizações têm programas para ensinar os trabalhadores médicos como também os pais sobre o

tratamento e para
os treine em seu uso.

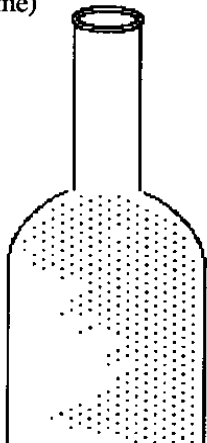
TRATANDO OU PREVENINDO DESIDRATAÇÃO

Uma mistura--chamou rehydration salga--de sal, açúcar, sódio, potássio (e talvez outros nutrientes), e freqüentemente é alimentada água à criança ao longo do dia e
noite. A mistura de sal-açúcar está normalmente disponível em pacotes ou tabletes
ser misturada
com água limpa. em alguns lugares, a mistura engarrafada pode estar também
disponível. Se o
mistura de sal-açúcar não está disponível, você pode fazer seu próprio
rehydration beber a
casa (veja caixa).

fg1x196.gif (600x600)

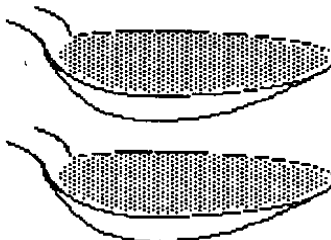
REHYDRATION DRINK TO PREVENT AND TREAT DEHYDRATION

In 1 liter of
WATER
(better if
boiled, but
do not lose
time)



put

2 level tablespoons (30 g)
of **SUGAR** or honey



and

1/4 teaspoon (.75 g)
SALT



and
1/4 teaspoon (.75 g)
BAKING SODA
(bicarbonate of soda).



CAUTION:

Before giving the Drink, taste

If you do not have soda, use
another 1/4 teaspoon salt.
(1.5 g total).

Confunda a bebida aos primeiros sinais de diarreia. Dê os goles de pessoa da bebida todo poucos minutos, dia e noite, que eles estão acordados--até mesmo se eles não sentem como beber isto e até mesmo se eles vomitam. Um adulto deveria beber três ou mais litros por dia e uma criança pequena deveriam ter um litro pelo menos por dia ou um copo para cada tamborete agitado.

Diarreia é causada frequentemente por desnutrição, mas se vai bastante em longo o diarreia isto contribui à desnutrição. Esteja seguro que a pessoa que tem diarreia come bem, facilmente comida digestível junto com a bebida de rehydration. Isto é especialmente importante para crianças, mas qualquer um que está magro e fraco deveria adquirir bastante proteína e comidas de energia todo o tempo que eles têm diarreia. Se eles está muito doente para para comer muito, eles deveriam levar caldo, mingau de aveia, água de arroz, ou cozinhada e triturou feijões ou frutifica, além da bebida de rehydration. Bebês deva continuar sendo alimentada leite de peito. Assim que eles possam, as pessoas doentes deva começar a comer bem novamente.

(Deveria ser notado que os doutores têm freqüentemente idéias diferentes aproximadamente como tratar pessoas com diarreia, especialmente relativo aos tipos e quantidades de comida o pessoa doente deveria comer. Muitos doutores sentem que as pessoas com diarreia não devem coma qualquer coisa mas sopas magras ou cereais. Outros doutores dizem que a pessoa doente deveria ser permitida comer quase qualquer comida sã boa eles têm vontade de comer. Você deva estar preparado para seguir o conselho de seu doutor ou trabalhador de saúde.)

A menos que a diarreia seja causada por alguma outra doença, como disenteria de amoebic, a pessoa deveria responder depressa ao tratamento. Se a diarreia se põe pior, ou se há outros sintomas de doença como febre, e a pessoa parece ser desidratando, obtenha ajuda imediatamente de doutor ou trabalhador de saúde. Se lembre disso as crianças são mais depressa que os adultos afetadas, e desidratação é muito perigosa para bebês.

Procure estes sinais de desidratação:

o secam, tearless, olhos afundados,

o perda de peso súbita

o pele seca, boca, e língua

o perda de peso súbita

o mancha " macia afundada " na cabeça de um bebê

o pequeno ou nenhuma urina, e o que há é amarelo escuro

Desidratação também faz a pele perder sua elasticidade. um beliscão de pele não faz

se retire a normal, mas permanências para cima em um caroço. Desidratação também pode causar correnteza, profundamente respiração; um pulso rápido mas fraco; febre; ou convulsões.

Fonte:

Werner, David. Onde não Há Nenhum Doutor. Palo Alto, Califórnia,: Hesperian Fundação, 1980. Primeiro publicada em espanhol como Donde Nenhum Doutor de Feno. Agora

disponível em inglês, espanhol, francês, português, e Swahili. Disponível por VITA em inglês, espanhol, e francês.

O Projeto para Tecnologia Apropriada para Saúde, Seattle, Washington E.U.A..

Conceda, James F. Estado das Crianças 1988 do Mundo. Nova Iorque: Universidade de Oxford

Aperte, para UNICEF (o Fundo de Crianças de Nações Unidas), 1988.

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

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

VITA BOLETIM TÉCNICO

DESPERDÍCIO DE ÓLEO-INCENDIOU FORNO

Este forno de padaria simples, barato é abastecido por desperdício, automóvel, cárter oil. O desígnio sofreu prova extensa. É projetado para ser construído de materiais localmente disponíveis.

Este forno é capaz de manter uns 160 graus C para 190 graus C que assa temperatura em .946 a 1.4 litros de óleo desperdício por hora que depende de desenho de chaminé. Este forno é um resultado de um projeto de desígnio de estudante por Universidade de estudantes de Maryland debaixo da direção de VITA Clifford L Voluntário. Sayre. O outros sócios do projeto são: Léon Chuck, Richard Freeman, Morris Hoover, Maureen Houle, Barry Kornett, e Thomas Sieber.

Por favor envie resultados de prova, comentários, sugestões, e pedidos para informação adicional para:

VITA

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

0-86619-164-X DE ISBN
Revised 1984 de abril

DESPERDÍCIO DE ÓLEO-INCENDIOU FORNO

INTRODUÇÃO

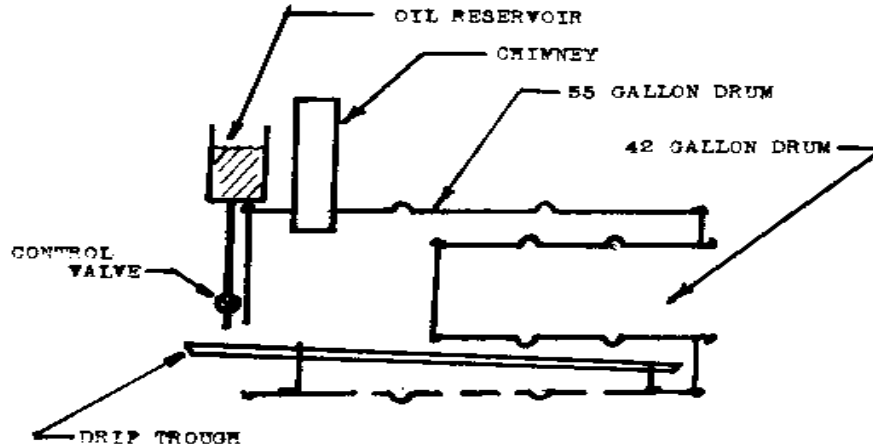
O desenvolvimento de indústrias em pequena escala em muitos países tem impedida pela escassez e custo de combustíveis de alto-grau. Isto é particularmente verdade para padarias em aldeias pequenas que tenha que confiar no uso de combustíveis de baixo-grau agora como turfa ou secou esterco para operação econômica. ao mesmo tempo, grande quantias de óleo de cárter automóvel usado estão descartadas. Waste normalmente é esvaziado óleo de automóvel no mais próximo campo ou river. However, óleo desperdício é um produto de petróleo refinado que com manipulação especial potencial considerável tem como uma alternativa abasteça fonte.

O desígnio de forno neste boletim faz uso de óleo desperdício sem preaquecendo ou misturando com outros, mais caros combustíveis. O custo

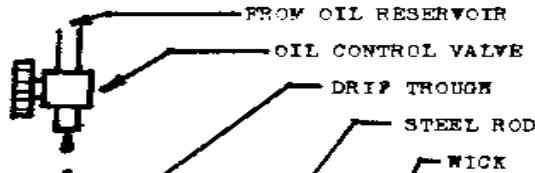
varie por construir este forno é de \$25 a \$60 (o EUA, 1980).

<Figura 1>

45p02.gif (600x600)



OVEN COMPONENTS



FERRAMENTAS

* Acetileno torch * Metal tesouras
* Drill e bits * Metal ponche (3.175cm)
* Saw para wood cortante * Hacksaw
Alicates de * * o Escriturário de
* Hammer * Chave de fenda de

MATERIAIS

* Drum, acere, 55-galão (1)
* Drum, acere, 42-galão (1)
* Tin lata, um-galão (1)
* Folha metal, médio (26) medida, sobre .058cm grosso (aproximadamente 122cm x 122 cm)
* Steel ferro de ângulo, 2.54cm (183cm longo), 122.04cm partiram para Cocho de
* Threaded vara de aço, dia de .95cm. (25.4cm longo)
* Steel correia, .63cm x largo 15.24cm x .32cm longo grosso
* Galvanized tubo, .31cm, cada fim enfiou 5.08cm (38cm longo)
* Galvanized redutores, 1.27 para .63cm (2), ou fittings para servir como nozes para segurar sobre tubo galvanizado para estancar enlata tanque de gasolina
* Galvanized coupler, .63cm (1)
* Petcock (auto radiador dreino válvula), .63cm (1)
* Wood torno mecânico, 2.54 x 1.27 (25.4cm longo)

Tecido de algodão de * ou outro pano livremente tecido (183 sq cm)

Borracha de * ou lavadoras de plástico, achate, .63cm (2)

* Screws, madeira, 2.54cm (2)

* Screws, metal, .31cm (8)

Nozes de *, .95cm x .15cm (8)

CONSTRUÇÃO

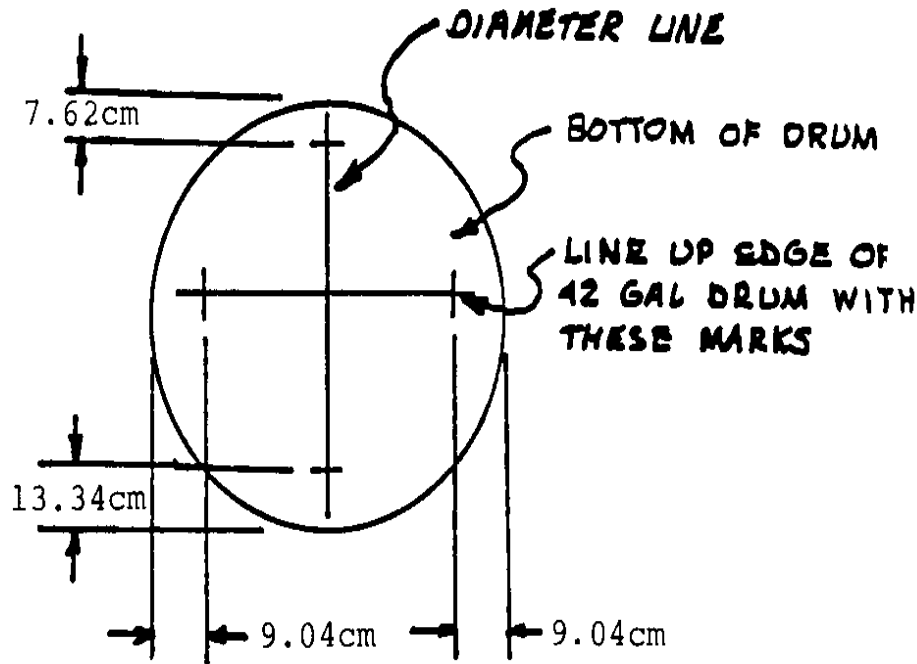
Pise Um:

Usando a tocha de acetileno, corte o topo do 55-galão tambor.

Pise Dois:

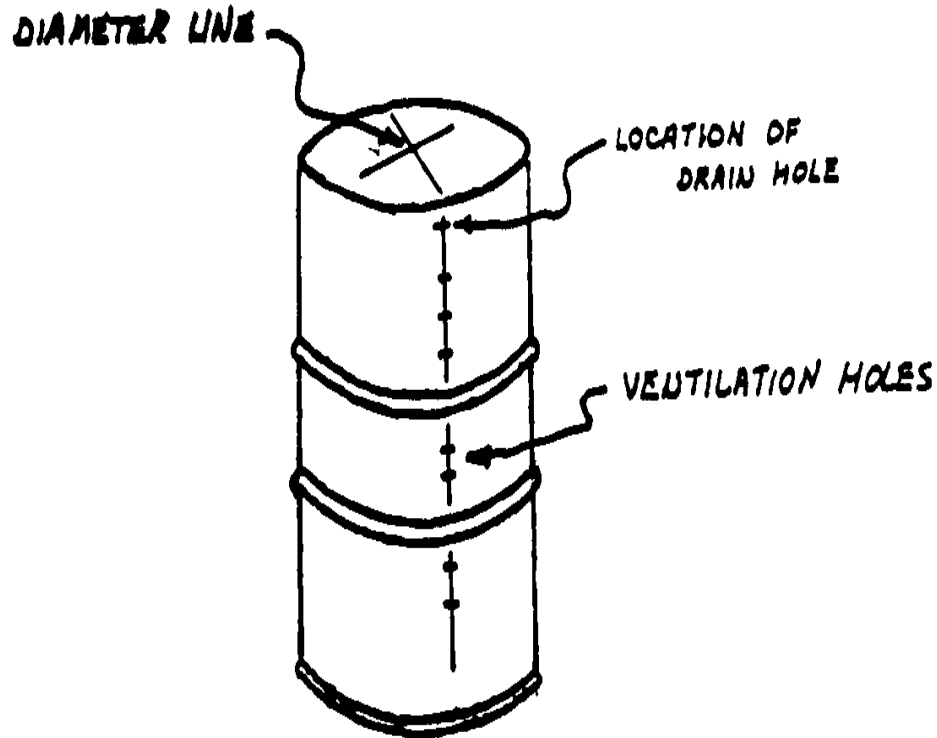
Vire o tambor de cabeça para baixo e, começando com qualquer diâmetro pelo fundo, escriturário as linhas localizando como mostrada em Figura 2.

45p05a.gif (486x486)



Continue a linha de diâmetro no lado do tambor localizar o ventilação e buracos de dreno, como mostrada em Figura 3.

45p05b.gif (540x540)



Pise Três:

Coloque o 42-galão tambor em cima do de cabeça para baixo 55-galão tambor de forma que a extremidade do 42-galão linhas de tambor para cima com o localizar scribed de linhas em Passo Dois (como mostrada em Figura 2).

Escriturário uma linha ao redor da circunferência do 42-galão tambor.

Remova o 42-galão tambor e fixe aparte.

Pise Quatro:

Usando um hacksaw ou uma tocha de acetileno, corte um buraco dentro o 55-galão tambor no scribed de linha em Passo Três.

Faça o corte como limpo e preciso tão possível quanto o corte de pedaço fora será usada como a porta do forno.

Pise Cinco:

Usando o 3.175cm ponche ou a tocha, corte um buraco de dreno como perto do fundo do 55-galão tambor como possível. Centre este buraco no scribed de linha localizando no lado de o tambor, como mostrada em Figura 3.

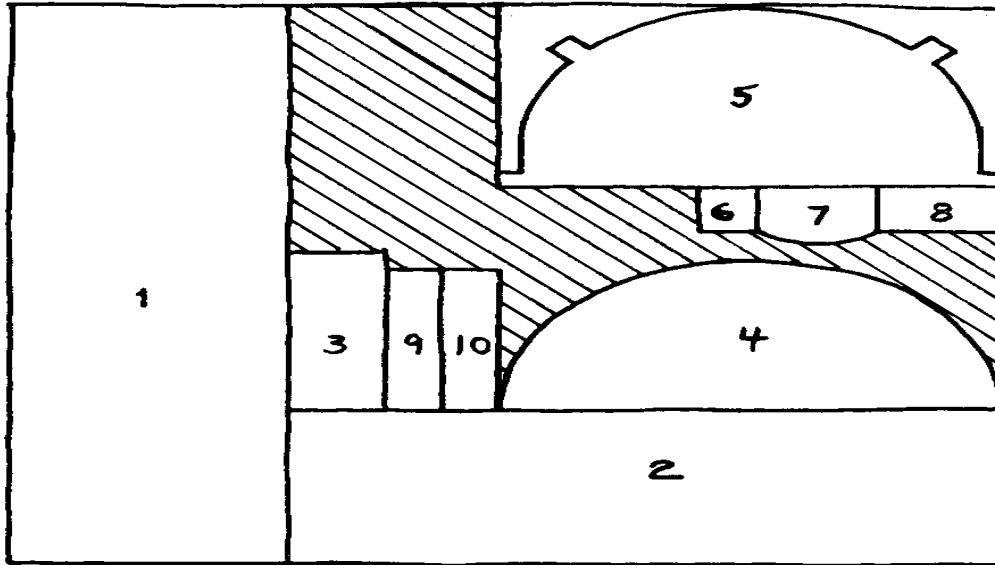
Pise Seis:

Usando o ponche ou a tocha, corte seis ou sete espaçadas uniformemente ventilação fura ao longo da linha localizando lateral como mostrada dentro Figure 3.

Pise Sete:

Figura 4 usando como um localizando sugerida guia, recortado a folha,

45p07.gif (600x600)



122cm x 122cm sheet, 26 gauge sheet metal

- 1 chimney section, 122cm x 35.5cm
- 2 chimney section, 86.5cm x 33cm
- 3 chimney base, 10.2cm x 34.3cm

pedaços de metal para os apoios de cocho dianteiros e traseiros como mostrada dentro

Figure 5.

45p08.gif (600x600)

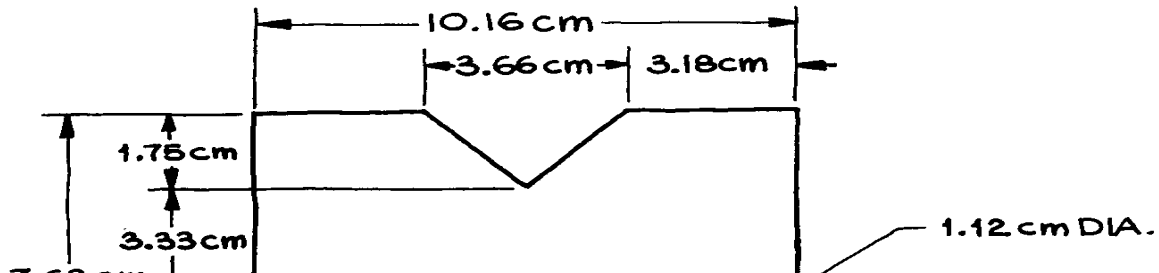
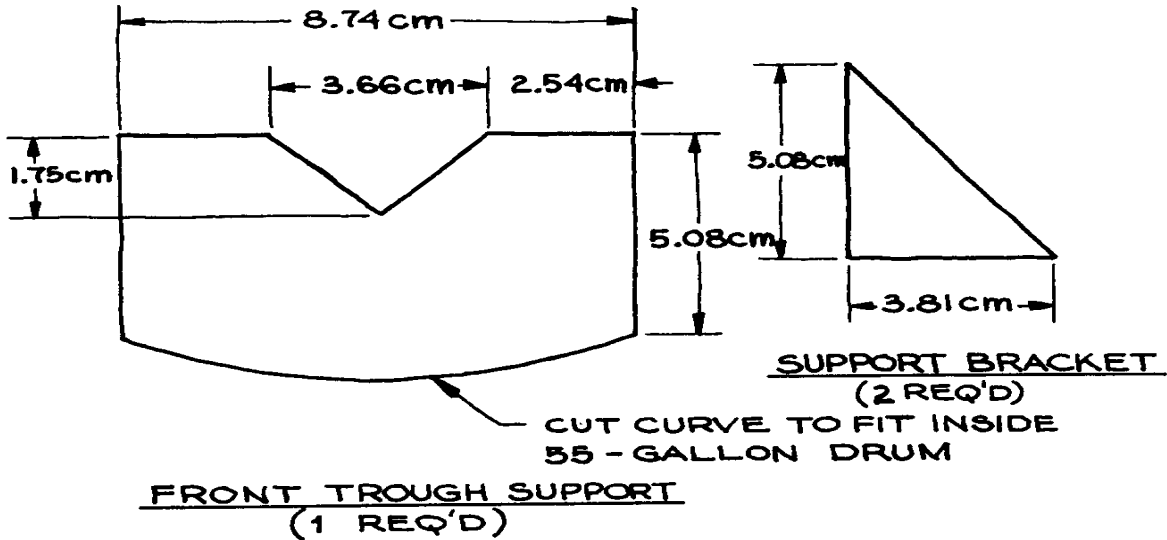
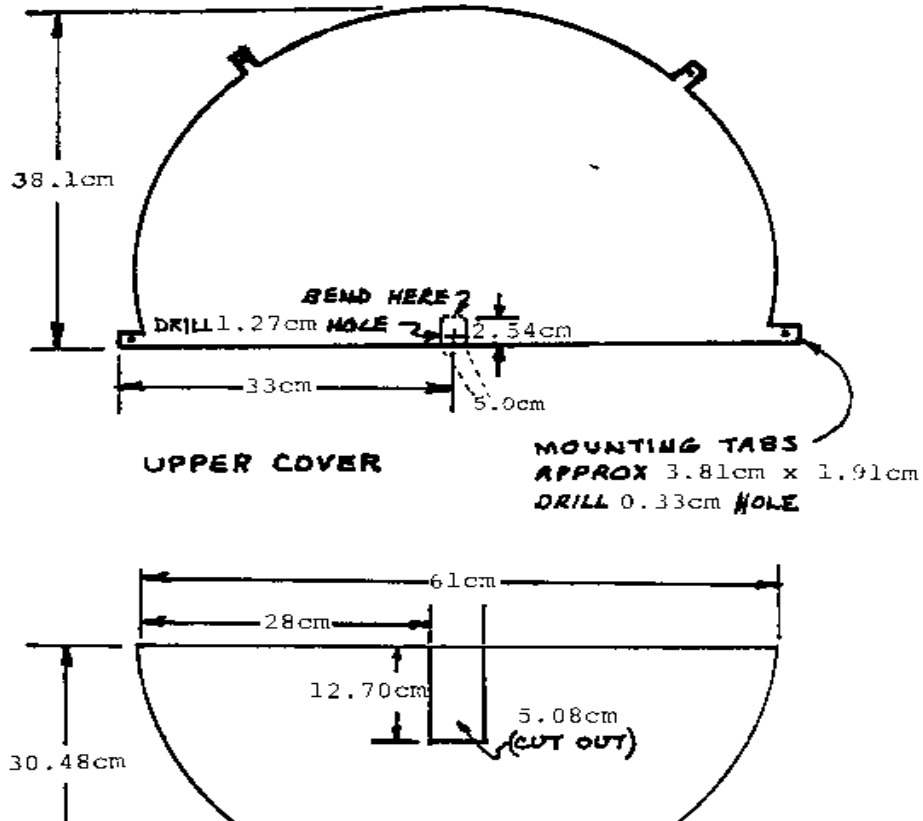


Figura 4 ainda usando como um guia, recorte os pedaços de metal de folha para as coberturas superiores e mais baixas como mostrada em Figura 6.

45p09.gif (600x600)



Pise Oito:

Solde o apoio põe entre parênteses aos lados do cocho dianteiro apoio (veja Figura 5).

Pise Nove:

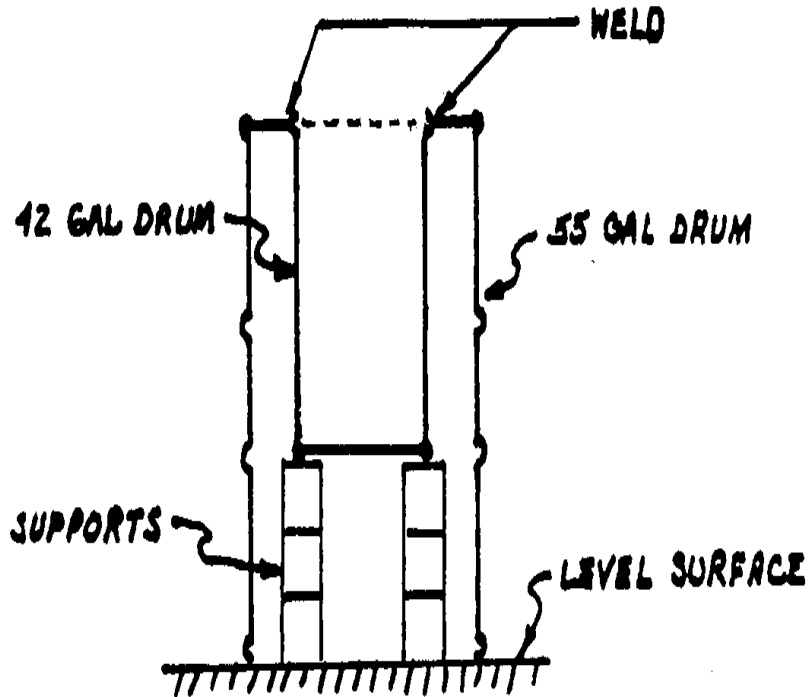
Localize o apoio de cocho dianteiro dentro do 55-galão tambor assim que o " V " cortou no apoio está na mesma linha como o centro do dreno e buracos de ventilação.

Solde esta assembléia ao tambor aproximadamente 7.62cm atrás do dreno buraco.

Pise Dez:

Apóie o 42-galão tambor em uma superfície nivelada de forma que quando o 55-galão que tambor é colocado em cima disto, a extremidade de topo do 42-galão, há pouco toque tambor se alinha com o buraco cortado no fundo do 55-galão toque tambor como mostrada em Figura 7.

45p10a.gif (486x486)



Pise Onze:

Cuidadosamente solde a extremidade de topo do 42-galão tambor para o fundo do 55-galão tambor como mostrada em Figura 8.

45p10b.gif (437x437)

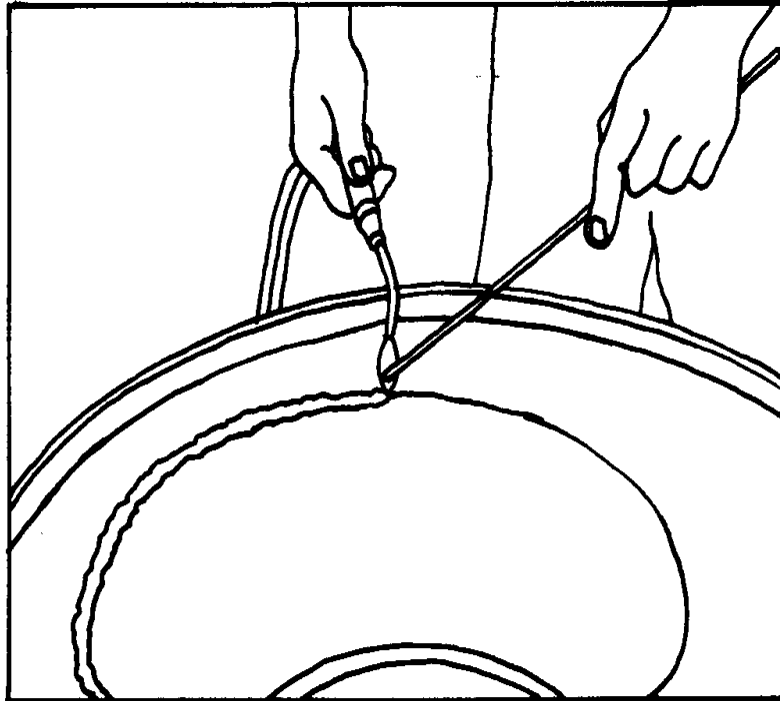


Figure 8. Weld the drums together.

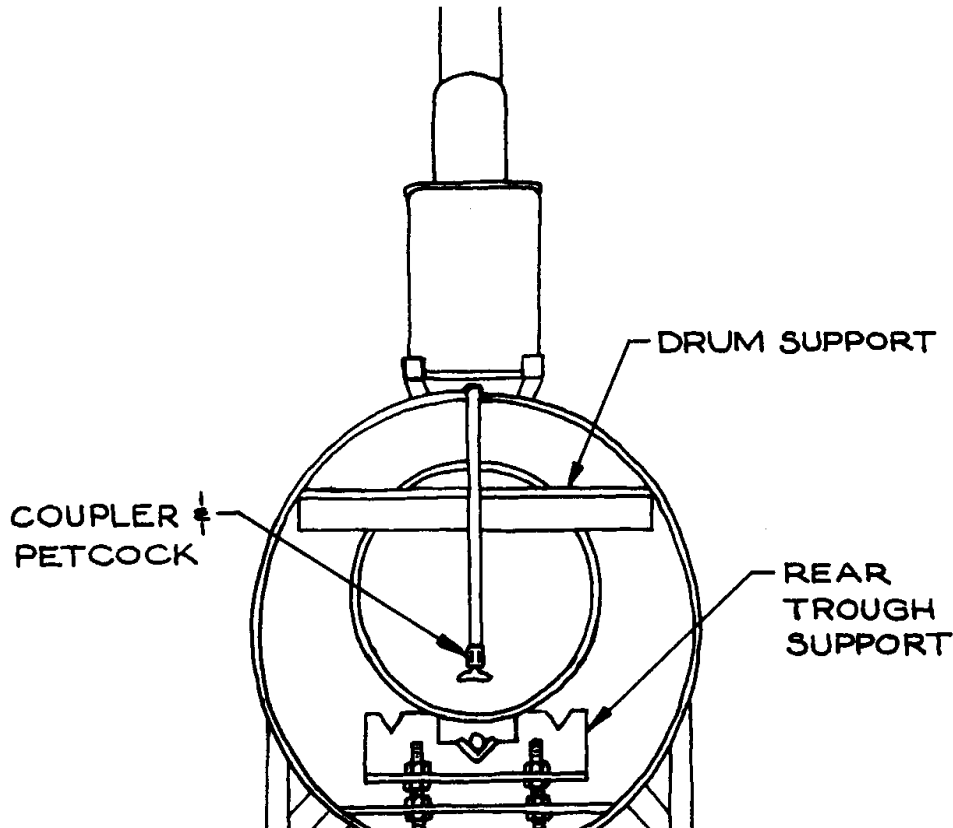
Pise Doze:

Corte um 30.48cm comprimento de ferro de ângulo do 183cm pedaço.

Pise Treze:

Inverta os tambores (55-galão lado de topo de tambor para cima) e solda o ângulo corte férreo em Passo Doze para o fundo do 42-galão tambor e os lados do 55-galão tocam tambor como mostrada em Figura 9--isto

45p11.gif (486x486)



formas o apoio traseiro para o 42-galão tambor.

Pise Quatorze:

Coloque o tambor com o ventilação fura enfrentando abaixo. Usando ou o sabre viu ou a tocha, corte um 10.16cm buraco de diâmetro para a chaminé na parte traseira de topo do 55-galão tambor, situado, aproximadamente como mostrada em Figura 10.

45p12.gif (437x437)

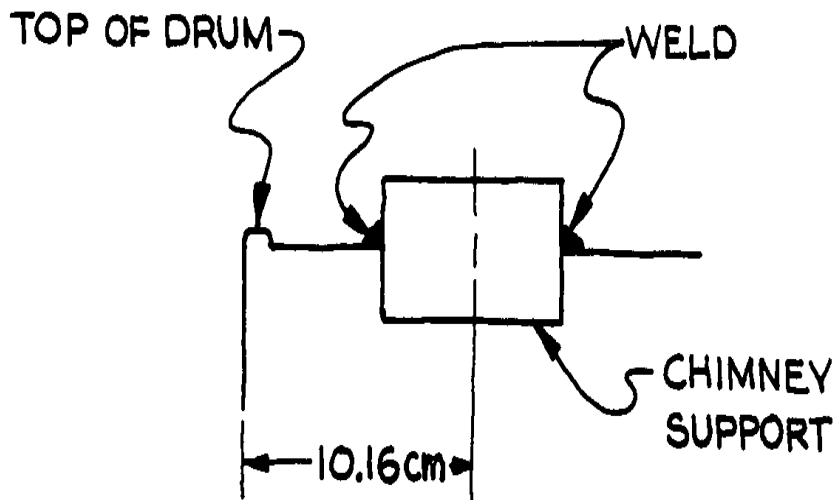
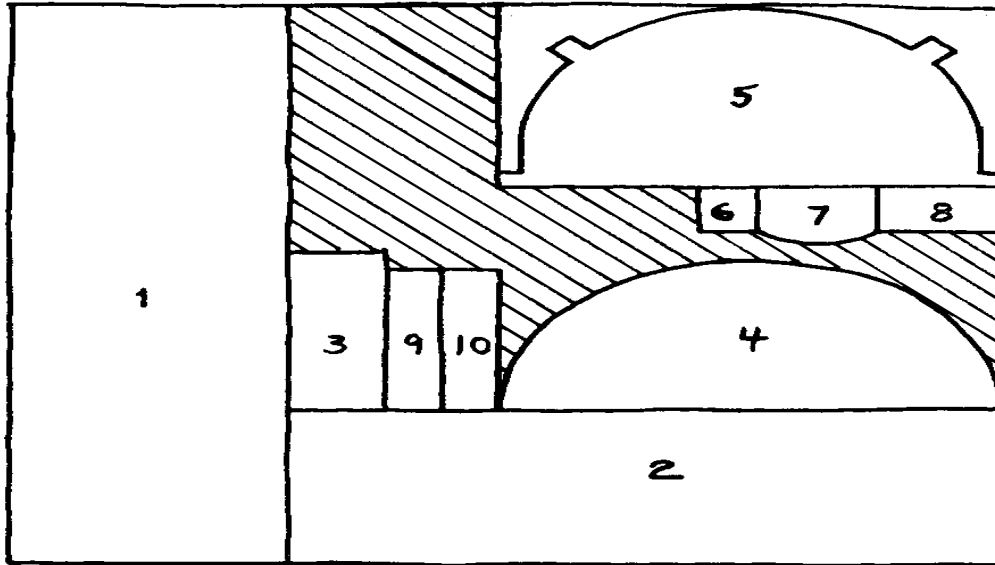


Figure 10. Weld chimney support onto drums.

Pise Quinze:

Recorte um 10.16cm x 34.29cm pedaço de metal de folha (#4 em Figura 4) e forma isto em um 10.16cm tubo de diâmetro. Place este pedaço

45p07.gif (600x600)



122cm x 122cm sheet, 26 gauge sheet metal

- 1 chimney section, 122cm x 35.5cm
- 2 chimney section, 86.5cm x 33cm
- 3 chimney base, 10.2cm x 34.3cm

no buraco cortado em Passo 14 e solda ao redor da circunferência como mostrada em Figura 10.

45p12.gif (393x393)

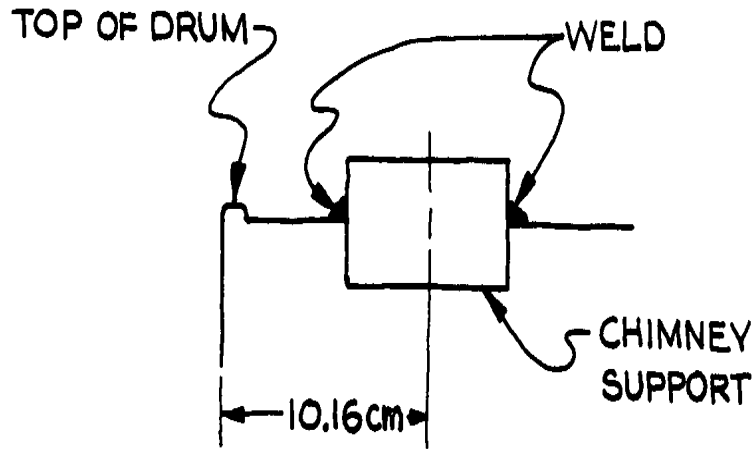


Figure 10. Weld chimney support onto drums.

Pise Dezesseis:

Recorte os pedaços de chaminé restantes (#1 e #2, como mostrada dentro Figure 4) . Form estes pedaços em 10.16cm diâmetro entuba com um vela leve assim os fins podem ser junto providos para formar o chaminé.

Pise Dezessete:

Solde as costuras dos pedaços de chaminé formadas em Passo Dezesseis.

Pise Dezoito:

Corte a vara enfiada em dois 12.70cm comprimentos.

Pise Dezenove:

Recorte um 30.48cm x 2.54cm seção de metal de folha e perfure dois 1.12cm buracos nisto como mostrada em Figura 11.

45p13.gif (437x437)

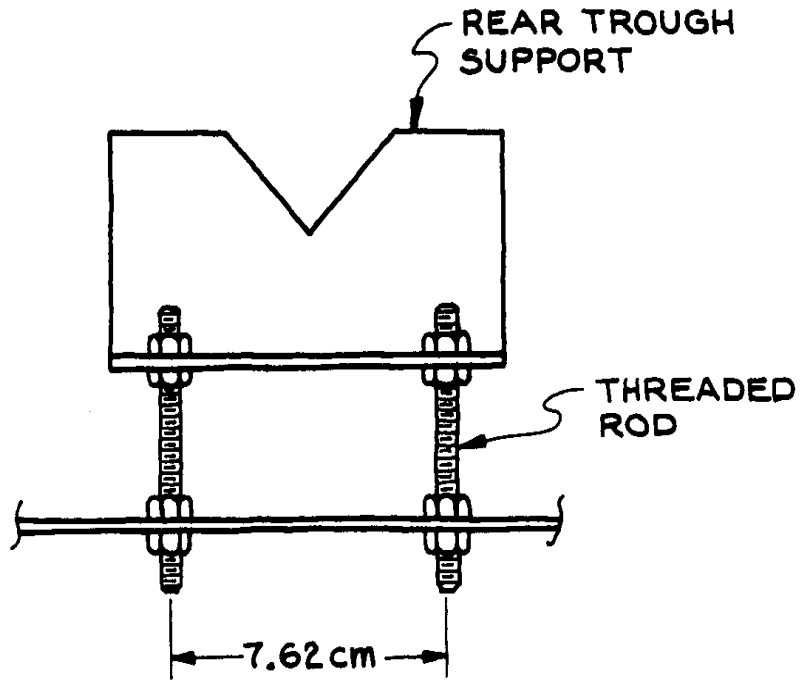


Figure 11. Rear trough support.

Pise Vinte:

Solde este pedaço dentro do 55-galão tambor aproximadamente 5.08cm do topo (se refira para Figurar 9). Assemble o cocho traseiro apoio como mostrada em Figura 11 acima.

Pise Vinte e um:

Corte o topo fora o um-galão lata de lata. Drill um buraco de .95cm em o fundo da lata de forma que quando alimenta tubo é inserido isto esteja claro de cobertura superior.

Pise Vinte e dois:

Ajunte os componentes do sistema de alimento de goteira como mostrada dentro Figure 9 e Figure 12.

45p14a.gif (437x437)

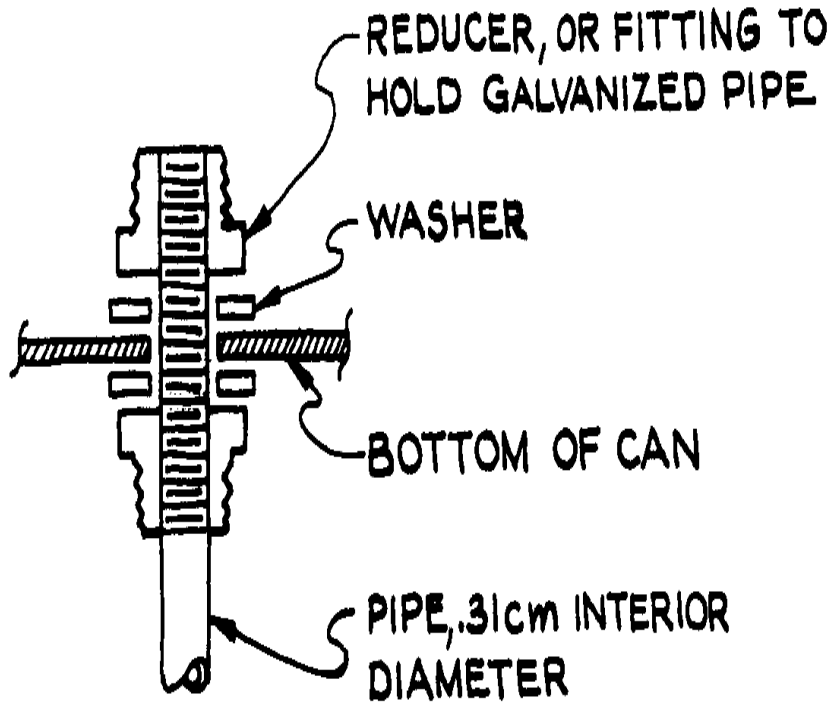
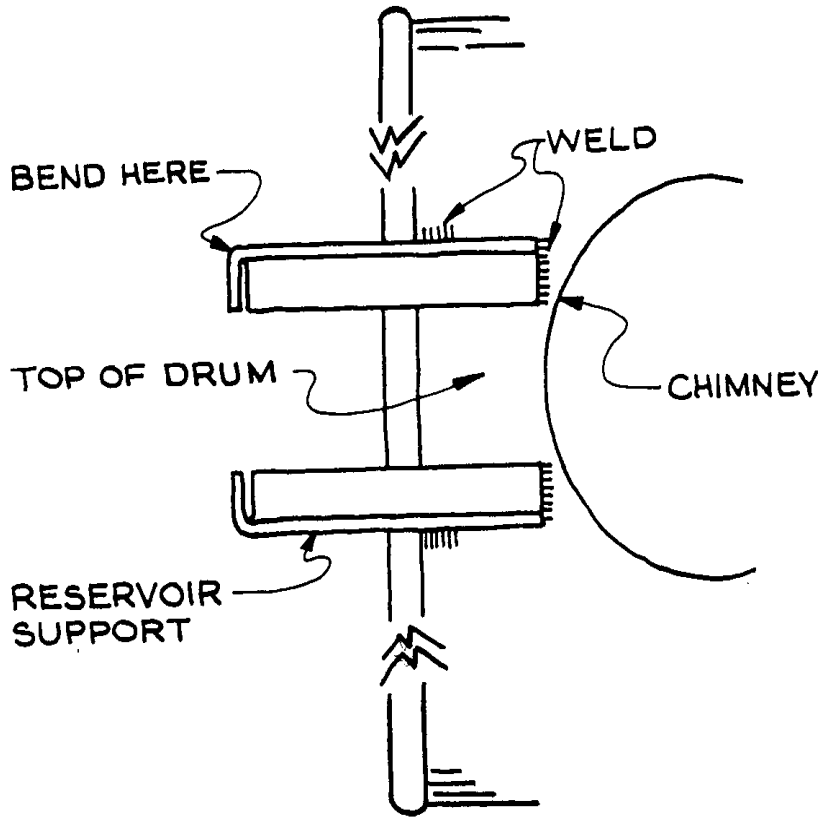


Figure 12. Drain feed system.

Pise Vinte e três:

Corte dois 15.24cm comprimentos de ferro de ângulo e forme o reservatório apoio como mostrada em Figura 13. A metade de parte de fundo de cada

45p14b.gif (437x437)



pedaço precisa ser cortado antes de dobrar. Weld os apoios para o 55-galão tambor como indicada em Figura 13.

Pise Vinte e quatro:

Recorte um 30.48cm x 2.54cm pedaço de metal de folha (#9 em Figura 4) e forma a porta handle. Cut dois pedaços de torno mecânico de madeira para ajuste dentro e fora da manivela formada como mostrada em Figura 13. Solda a assembléia de manivela completada para a porta.

<Figura 14>

45p15a.gif (393x393)

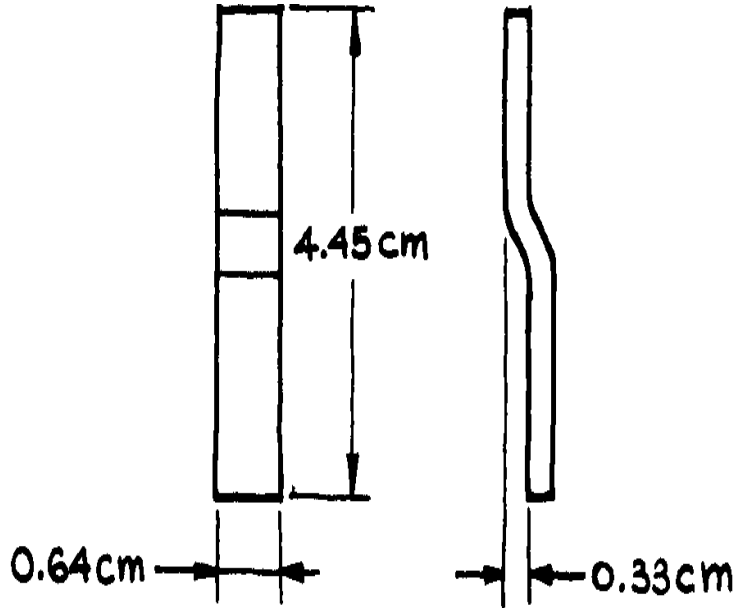
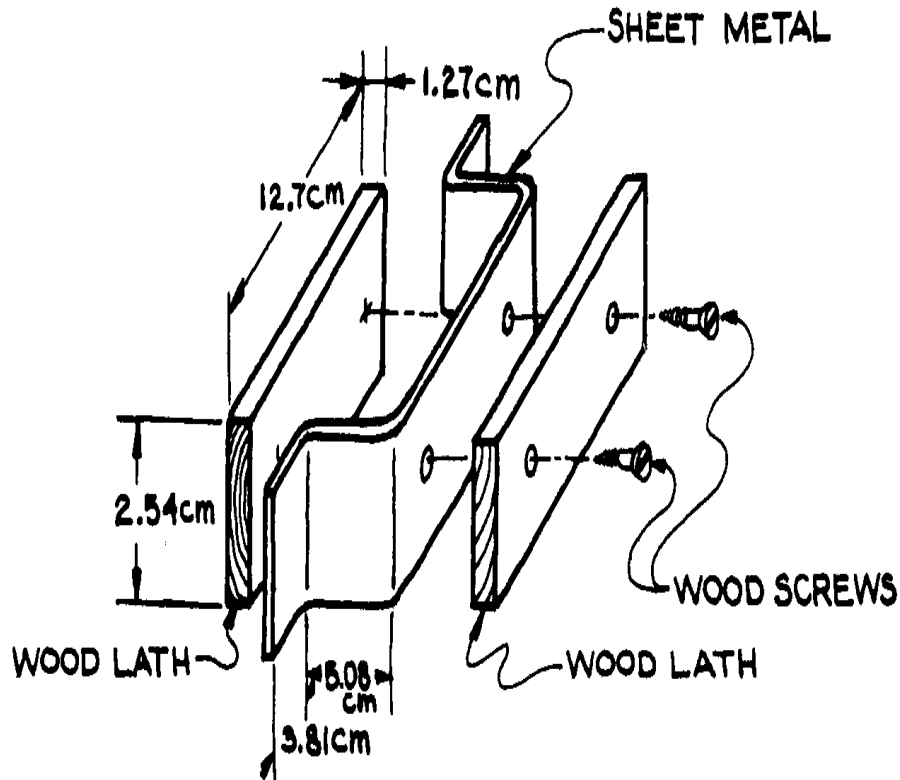


Figure 14. Form door handle.

Pise Vinte e cinco:

Corte três 5.0 8cm comprimentos de correia de .63cm e forme como mostrada em Figura 15.

45p15b.gif (486x486)

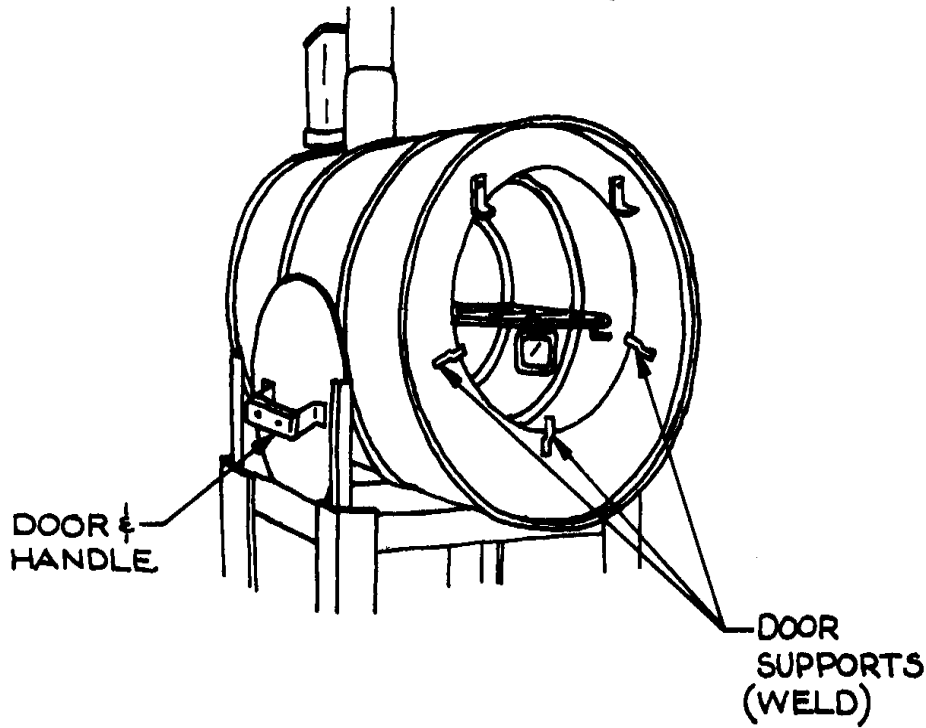


Pise Vinte e seis:

Solde os pedaços de correia formados ao 55-galão toque tambor como mostrada dentro

Figure 16.

45p16.gif (486x486)

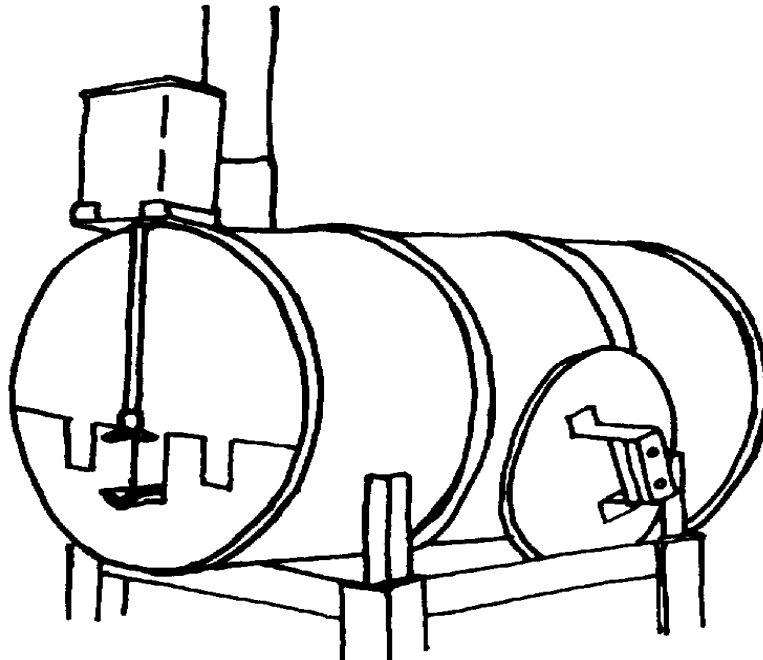


Pise Vinte e sete:

Usando .31cm folha metal atarraxa, afiance a cobertura de topo para o crie do forno se agachando as abas de ascensão e perfurando quatro buracos pelas abas e o lado do tambor.

Figure 17 espetáculos uma visão do forno completado.

45p17.gif (486x486)



PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS

A beleza destas mentiras de forno de óleo desperdício particulares em seu simples desígnio e facilidade de operação. Following há pouco alguns obrigatório procedimentos operacionais permitirão usar o forno para seu capacidades de arte culinária mais completas.

Assegurar operação segura, antes de começar o forno é, importante isso:

* que O forno está em uma área semi-inclusa com ventilação adequado para combustão.

* que Nenhum material combustível está dentro de oito metros do forno.

* A chaminé e câmara de combustão entre os dois tambores são livre de obstruções, formação de carbono, e óleo restante Drippings de de operação prévia.

* que O sistema de goteira-alimento está livre de obstruções para ajuste fácil da taxa de fluxo de combustível.

* Um recipiente de coleção de óleo é colocado para pegar tudo cuidadosamente lubrificam transbordamento do forno.

Uma vez todas as anteriores precauções são conhecidas, comece a preparar comece o oven. First, tem certeza que a válvula de alimento de goteira é completamente fechada e que o reservatório está cheio de óleo.

Logo, abra a válvula de alimento de goteira, só ligeiramente, permitir uma gota de óleo formar no nozzle. Isto preparará o sistema para operação imediata na hora de incendiar.

O mais crítico de todos os procedimentos iniciante envolve o preparando do pavio e cocho de combustão. é essencial que a próxima sucessão de passos é seguida cuidadosamente.

* Remove o cocho do oven. Clean o cocho e a vara de metal completely. Qualquer cinza restante ou formação de óleo impedirá o fluxo de combustível que reduz severamente assim o forno Eficiência de .

* Wrap o comprimento inteiro da vara de metal no material de pavio.

* Place a vara embrulhada no cocho.

* Liberally mergulham a vara e pavio com óleo combustível de forma que isto é completamente saturada.

* Place o cocho a meio caminho na câmara de combustão de forno assim que que está descansando no parêntese.

* Light com uma partida o endmost repartem do pavio encharcado.

* Place o cocho completamente no forno.

* Begin um alimento de goteira muito lento no cocho a aproximadamente uma gota por segundo. Isto permitirá a chama para queimar o palhaço o Cocho de que em troca elevará a câmara de combustão Temperatura de para o ponto de flamejar.

* Once que o cocho está queimando completamente seu comprimento inteiro, aumento, a taxa de fluxo de combustível para o ponto onde as únicas gotas são nenhum mais longo distinguível e um fluxo fluido fixo não tem contudo sido completamente estabelecido.

* neste momento seu forno é operational. Wait quinze minutos antes de usar de forma que a temperatura de cume pode ser alcançado.

Uma vez a temperatura operacional foi alcançada, faça freqüente cheques no sistema de goteira-alimento e os cochos. é importante que o reservatório de combustível seja mantido um-meio cheio pelo menos para mantenha uma taxa de fluxo fluida constante.

Também é necessário prevenir infringindo as regras no cocho. Infringindo as regras ou possa conduzir para arder burnout ou combustível transbordamento flamejando. Combustível transbordamento flamejando causarão desigual e às vezes incontrolável

combustão processes. Neste caso, é melhor virar fora a provisão de combustível e permitir o queimar interno morrer out. Then começam novamente.

Fechando o forno, é melhor se a provisão de combustível for virada fora e os cochos sufocaram imediatamente. Isto evita o aborrecimento de combustão incompleta e seu fumaça acompanhante.

Quando o forno estiver fresco, é melhor se os cochos forem então limpada. This evita complicações como colar para cima ou endurecendo do óleo no cocho. que também facilita procedimentos iniciante o da próxima vez o forno será usado.

ADVERTÊNCIA DE !

Óleo desperdício de cárteres de máquina ou lata de caixas de engrenagem seja um combustível útil, barato em certas aplicações. Porém, usuários de óleo de máquina desperdício são advertiu que o óleo poderia conter dianteira de leaded gasoline. que A dianteira seria libertada no ar como o óleo burned. poderia ser um perigo a pessoas trabalhando o forno ao redor.

Usuários de óleo de máquina desperdício deveriam ter o óleo

testou para descobrir se contém dianteira. O assando câmara do forno deveria ser marcada firmemente para mantenha produtos de combustão longe do comida ser baked. O forno deveria ser usado ao ar livre ou em um place. bem-ventilado que A chaminé deveria ser alto bastante para levar bem fora produtos de combustão da área de trabalho.

Não use óleo de máquina para incendiar aquecedores espaciais ou comida dryers. Waste óleo de transformadores elétricos não deva--repetição, não--seja usada como combustível em qualquer circumstances. Transformador óleo contém poly biphenol clorado (PCB) combinações. PCB é altamente tóxico e não deveria ser queimada nada. Isto deva nem mesmo seja controlada nada. Se você pensa sua provisão de óleo desperdício poderia vir de elétrico transformadores, não se arrisque. não queimam o óleo.

==
 ==

[Home](#)''' ''''''>

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

BOLETIM TÉCNICO

51011-BK

FORNO MADEIRA-ARDENTE

através de ROTAÇÃO. BERTRAND SAUBOLLE

Este forno foi projetado e construiu para uso no Godavari Escola em Kathmandu, Nepal. É construído de tijolo sólido, com uma folha porta férrea. Um fogo de madeira está queimado no forno, o cinzas removeram, e o pão deslizou dentro assar no calor retida pela parede de tijolo grossa. O forno para a escola tem um espaço assando de cerca de 122cm x 122cm (4 ' x 4 '), mas alguns têm construída com chãos de forno tão grande quanto 183cm x 183cm (6 ' x 6 '). (Para áreas assando de tamanho maiores, claro que, o tamanho de a estrutura inteira tem que ser ajustada.)

O desenhista e autor, Rotação. Bertrand Saubolle, é um Jesuíta padre que, além de todo o tempo gastado ensinando e trabalho de missão na Índia e Nepal, desenvolveu e refinou habilidades em tais áreas como apicultura, construção de aquecedor solar, produção de metano de esterco animal, e ajardinando, Pai, Saubolle foi um VITA Volunteer entusiástico para mais que dez anos. VITA dá boas-vindas esta oportunidade para trazer notificação de Godavari School e o trabalho de Pai Saubolle para um mais largo

audiência.

Por favor envie resultados de prova, comentários, sugestões, e pedidos para informação adicional para VITA.

Revised 1981 de maio

ISBN 0-86619-091-0

VITA

1600 Bulevar de Wilson, Apartamento 500,

ARLINGTON, VIRGNIA 22209 E.U.A.

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

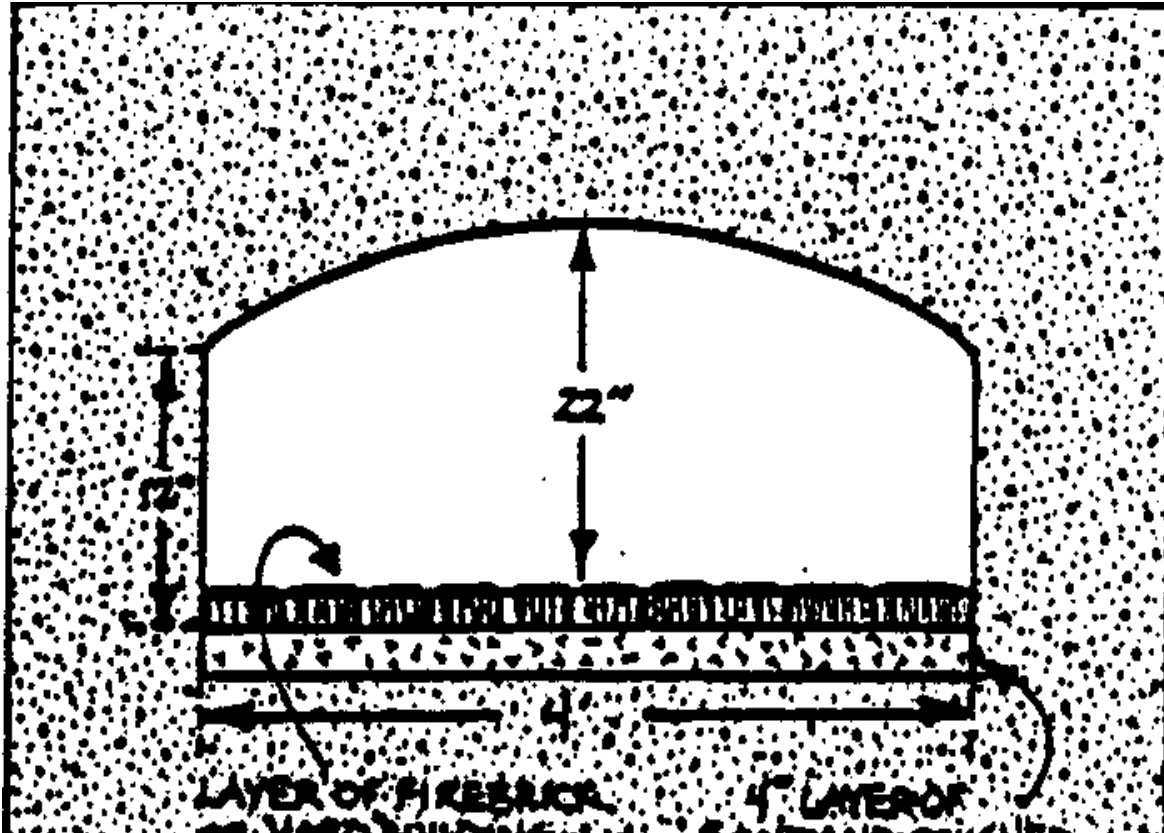
Internet: pr-info@vita.org

FORNO MADEIRA-ARDENTE

(FOR UMA PADARIA)

Este forno <veja desenho> é construída de tijolo e morteiro--um cubo com um

wbolx1.gif (600x600)



fora de dimensão de 183cm (72 "). O espaço assando é 91.5cm (36 ") do chão, mede aproximadamente 122cm X 122cm (48 " X 48 "), e está de volta fixo na face do tijolo aproximadamente 38cm (15 "). Este inset ajuda para o forno a reter aqueça e provê uma borda ou estante na frente da porta em qual manobrar panelas e coisas. A chaminé fica situada sobre a borda, fora do porta de forno.

O telhado do espaço assando não é uma cúpula mas um arco simples--46cm para 56cm (18 " a 22 ") alto no centro e se inclinando aproximadamente 30.5cm (12 ") alto aos lados. Não há nenhum declive de defronte atrás para. Não é uma idéia boa para fazer o arco mais que 61cm (24 ") alto, porque um mais alto arco requer mais lenha para aquecer o forno e também põe a fonte do calor radiado que cozeduras os topos de os pães avançam fora.

O chão do assando espaço devem seja de tijolo refratário, se disponível. O nosso é

do usual mais duro
tijolo construindo
nós poderíamos achar. Nós
escolhida tijolos queimados
(que são principalmente
rejeitada por pedreiros), não há pouco tijolos assados vermelhos, mas tijolos
preto queimado, pelo menos em parte. Até onde possível, o mesmo
tipo de tijolos deveria ser usado para o arco.

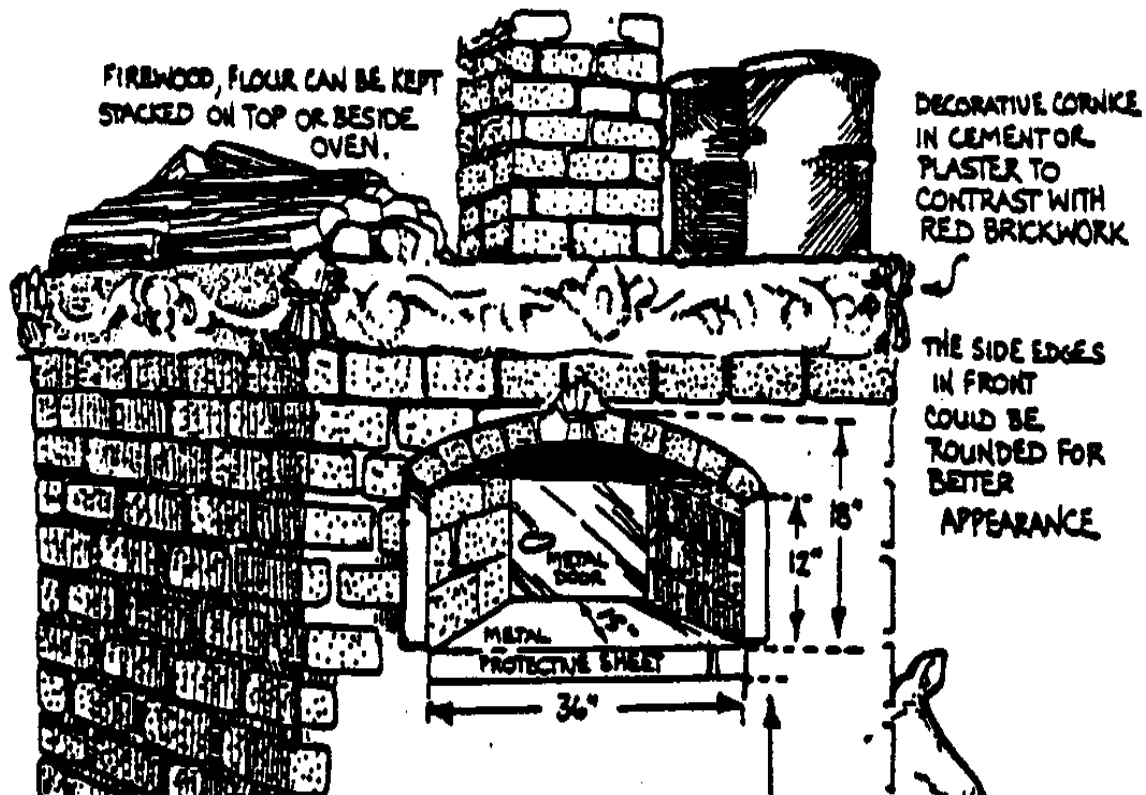
Debaixo da camada de tijolos refratários, ou tijolos de edifício queimados, ou
tijolos de edifício ordinários, ia uns 10cm (4 ") camada de areia e
copo esmagado. Isto, nos fomos falados, retém calor melhor que
obra de alvenaria clara. Eu não acredito isto. Mas desde que nós tivemos bastante

vidraças de janela quebradas e garrafas quebradas velhas, nós os esmagamos tudo
para cima e os misturou dentro. Debaixo da areia, se você usa isto, ou debaixo de

o tijolo refratário, é completamente há pouco obra de alvenaria clara ao chão
do quarto.

Nossa chaminé é um sonho. Se você constrói bem seu forno,
especialmente a parte de chaminé, não o wisp mais lânguido de fumaça,
entre na padaria. Depois de dez anos de uso a frente de nosso
forno é nem mesmo o menos pedaço descorou. A chaminé é
construída fora da porta de forno (veja desenho) e não por

wbo2x2.gif (600x600)



o centro do arco, como alguns faça. A chaminé deve tenha um diâmetro interior de 23cm ou 25.5cm (9 " ou 10 "). Nosso elevações diretamente para cima pelo telhado. Nossa padaria está dentro um edifício de um-história. Se o seu não for, deveria haver nenhum dificuldade conduzindo a fumaça fora pela parede lateral do padaria por um stovepipe de metal.

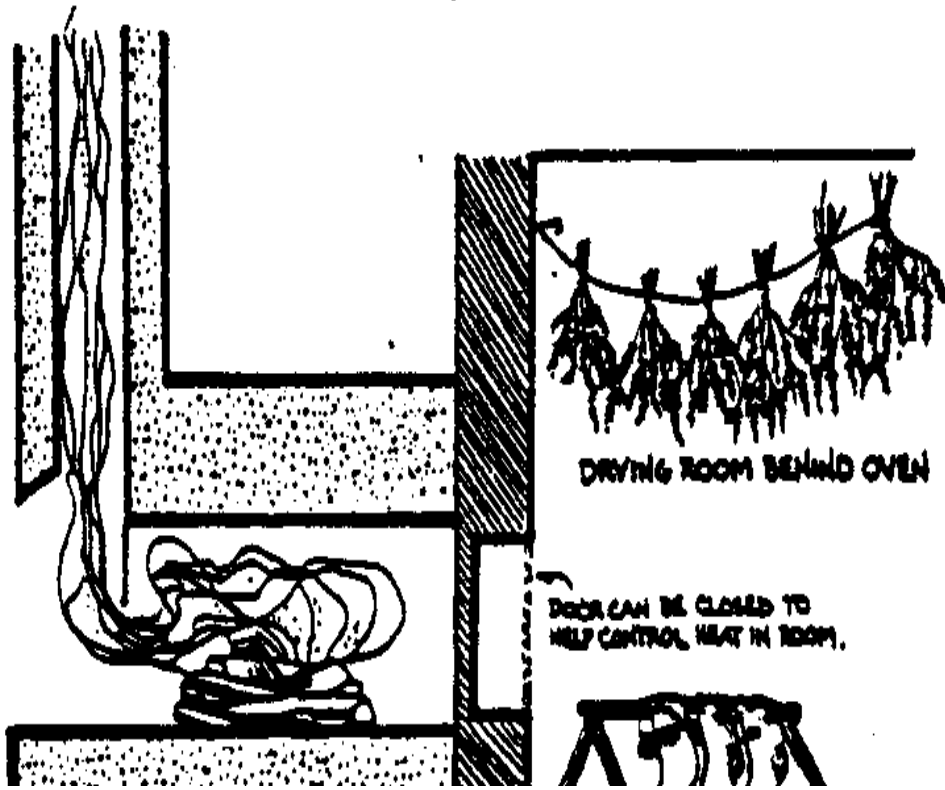
Faça a porta-armação do forno de 3.75cm ou 5cm (1-1/2 " ou 2 ") ferro de ângulo com o ângulo que enfrenta a obra de alvenaria ao redor de, assim que os tijolos ajustaram snugly nos ângulos, e o metal protege o tijolo afia de lascar. O vista para o tamanho da abertura. Eu recomendo 35.5cm (14 ") largo de forma que 30.5cm (12 ") assando folhas podem ajustar facilmente sem inclinar, e diga 30.5cm ou 35.5cm (12 " ou 14 ") alto. Tenha quatro ganchos de magro vara de ferro fixou à porta-armação e protraindo disto o largura de um tijolo para ancorar a armação à obra de alvenaria. Faça a própria porta de .32cm (1/8 ") ferro de folha. O fundo de a porta-armação deveria ser fixada rubor com o chão do forno.

A dimensão interna da borda ou estante há pouco externo o forno porta está igual à largura da porta-armação. O exterior medida é 91.5cm (36 "). Isto permite manobrar quarto precisada chegar ao direito extremo e partiu dentro do forno. A borda é protegida com uma folha de ferro galvanizado que curvas abaixo para vários centímetros (polegadas) na frente como bem. Como com o chão do forno, deve a superfície da borda

também seja rubor com o fundo da porta-armação. Todos os três deva ser bastante nivele. Isto facilita o empurrando dentro e arrancando de pães. Os tijolos mais duros deveriam ser opostos a porta onde a maioria empurrando e raspando lugar de objeto pegado.

Nosso forno não tem nenhuma parede de parte de trás de seu próprio. Nós construímos isto contra o termine parede do quarto--e para um propósito especial. O quarto atrás de nossa padaria é usado como uma despensa para coisas que precisam ser mantidas secas, especialmente durante o monção--coisas gostam polvilhe, biscoitos, bolo mistura, espaguete. Se você quer um quarto goste isto aquecida por seu forno, cave um buraco na parede ao nível do chão de forno, 91.5cm (36 ") longo e 46cm (18 ") alto, deixando só uma partição magra--12.75cm (5 ") grosso, a largura de um tijolo--entre o forno e o quarto. O quarto se porá mesmo seque e agradavelmente morno. <veja desenho>

wbo3x4.gif (600x600)



Controlar a admissão de calor, tire uma porta aos cavaram espaço. Este quarto é excelente para secar roupas molhadas durante o chuvas.

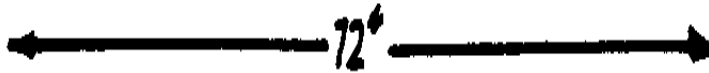
COMO OPERAR O FORNO

Construa um fogo dentro do forno com uma braçada boa de troncos. Licença a porta largo aberto até a madeira está todo queimado. Arranque o brasas e cinzas e pôs o pão dentro. Então feche a porta.

Assando o pão o forno busca ainda quente bastante assar coisas mais claras como biscoitos, bolinhos redondos, ou pães.

As manivelas para o raspador por remover as brasas, e para o remo por pôr dentro e tirar de os pães, poderia ser qualquer um de madeira clara ou daquele luz metal entubar usou para arames elétricos--embora os metal entubando podem se pôr muito quentes para controle sem algum amável de proteção para as mãos do usuário. <veja desenho>

wbo4x5.gif (437x437)



Lhes faça 183cm (72 ") muito tempo. A lâmina de remo poderia ser 30.5cm ou 20.5cm (12 " ou 8 ") de ferro galvanizado forte ou ferro magro metal laminado.

Foram levados Desenhos de Note: de Aguaceiro artigo de II baseado em o VITA/Father original desígnio de Saubolle.

VITA que Boletins Técnicos fazer-isto-lhe oferecem informação de tecnologia em um variedade larga de assuntos.

Os Boletins são geradores de idéia não pretendida prover tanto um definitivo resposta sobre guia o usuário pensando e Premissas de planning. são som e testando resultados são providas, se disponível.

Avaliações e comentários baseado em cada a experiência de usuário é pedida. Resultados está incorporado em edições subseqüentes, diretrizes adicionais assim provendo para adaptação e usa dentro um maior variedade de condições.

==
== ==

[Home](#)''' ''''''>

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

PAPEL TÉCNICO #66

UNDERSTANDING EM PEQUENA ESCALA
PAINT PRODUÇÃO

Por
Philip Heiberger

o Revisor Técnico
Patrick Raney

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 Produção de Pintura Em pequena escala

ISBN: 0-86619-305-7

[C] 1989, 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 Patrice Matthews produção controlando, e Margaret Crouch como gerente de projeto.

O autor deste papel Dr. Philip Heiberger gastou a maioria seu trabalhando anos com Dupont desenvolvendo e utilizando resinas, pinturas, adesivos, e substâncias químicas aliadas. Em aposentadoria, ele se tornou ativo em ajuda de em-local de companhias em países em desenvolvimento.

O revisor Patrick Raney é o Presidente de Prova Federal Laboratórios em Seattle, Washington. que Ele foi a Federal Laboratórios testando durante mais de 20 anos. as gamas de experiência dele de processos de electroplating para pinturas e camadas. que Ele é envolvida em operações de hydroponic experimentais e VITA ajudado com o papel técnico em hydroponics.

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 publicou uma variedade de manuais técnicos e documentos.

UNDERSTANDING PRODUÇÃO DE PINTURA EM PEQUENA ESCALA

por VITA Philip Heiberger Voluntário

FUNDO

Como o amanhecer de civilização, todas as sociedades usaram cor para aumentar o aparecimento dos edifícios deles/delas, esculturas, veículos, interiores, cerâmica, armas, e roupa. que pinturas Decorativas têm sempre luxos caros; até o vigésimo século eles eram laboriosamente produzidos por artesãos em quantidades pequenas. Recente reconhecimento das propriedades protetoras importantes de pintura esporeada o desenvolvimento de uma variedade quase infinita de pinturas agora disponível para quase todo decorativo, fabricando, e uso de manutenção.

Como uso de pintura e desenvolvimento acelerados, se tornou fabricação de pintura mais conhecimento de complex. de química, processo, engenharia, e controle de qualidade é agora essencial. além disso, negócio bom são requeridas habilidades operar e administrar um pintura fabricando empreendimento.

Este papel descreve como começar ou ampliar um pintura fabricando facilidade em um país de nonindustrial. que As informações empresariais podem também aplique o fabrica de número de outros produtos, enquanto imprimindo tintas, cosméticas, colas e adesivos, tratamentos têxteis, apoio de tapete, modificações de papel, detergentes, e inseticidas. Tudo requerem considerações iniciante semelhantes e técnico habilidades.

PINTURA

Usos de fim

O que são declarados paint? Simplesmente, pintura é uma suspensão fluida de pigmentos finamente divididos em uma solução resinosa. Embora é aplicada em um filme líquido magro, solidifica logo. Pintura de tem muitos purposes: para proteger contra resistir, corrosão, e biológico ataque; separar contra calor; retardar fogos; manter condições higiênicas; controlar iluminação; e, de curso, para beautify. Porque há tantos usos de fim, há uma pintura standard nem uma planta de pintura standard. Cada local tem jogos sem igual de clientes, propósitos, e condições para uso de pintura que deve ser considerado em planos para pintura em pequena escala produção.

De acordo com o uso de fim deles/delas, pinturas podem ser classificadas em três grupos, como segue:

Comércio-de vendas ou pinturas de decorador normalmente são empacotadas dentro pequeno containers. que Estas pinturas que arejam secam, é caracterizada por estabilidade de armazenamento excelente (vida de prateleira) e é vendido dentro um largo variedade de colors. Normally aplicada escovando ou rolando, pinturas nesta categoria incluem casa, parede interior, apare, pavimento, mobília, celeiro e telhado, e pinturas metal-decorativas.

Manutenção e pinturas de marinha ou fim protegem comercial e propriedade pública contra corrosão, desgaste, substância química, ou deterioration. biológico Eles estão escovando ou borrifam pinturas feitas com ar-secante ou quimicamente catalisou resinas para prover máximo resistência para luz solar, umidades altas, temperaturas extremas, ou atmosferas industriais prejudiciais. Antifouling pinta para fundos de navio contém leachable combinações tóxicas inibir marinha growth. que são requeridas formulações Especiais para proteger e para decorar uma variedade enorme de estruturas, inclusive edifícios comerciais, escolas, lojas de cadeia, edifícios de governo, instalações militares, padarias, leiterias, cervejarias, plantas industriais, utilidades, vagões, superfície ou frotas de transporte de ar, navios, estaleiros, barcaças, armazéns, e pavimentos de rodovia.

Fim industriais são normalmente usados em amplas aplicações onde acelera de controlar é importante e especial protetor propriedades são required. fim Industriais incluem camadas para automóveis, refrigeradores, lavadoras de roupa, maquinaria, pré-fabricado, casas, escritório e equipamento de casa, que venetian encobre, armas, veículos militares, mobília, gabinetes, arame e cabo, impressão têxtil, e apoios de tapete. Secando normalmente é levada a cabo em túneis aquecidos ou fornos com sistemas de ventilação bem-projetados.

O negócio de pintura mundial é calculado para ser um US\$20 bilhão indústria (calculou 1989 preços), crescendo aproximadamente à taxa de 3 por cento por ano com uma mistura aproximada de

Comércio-Sales Paints - 40%
Manutenção de e Fuzileiro naval Paints - 20%
Paints Industrial - 40%

Composição

O que é feita geralmente pintura Pinturas de of? consistem em pigmentos e veículos (agendas) dissolveu ou dispersou em solventes satisfatórios. Cor e opacidade são providas pelos pigmentos. Muitas formulações também requeira pigmentos non-opacos, inertes freqüentemente chamado ou enchedor. Desde que invariavelmente são importadas matérias-primas, até 90 por cento dos custos fazendo pintura os custos entregados são do matérias-primas.

Companhias grandes podem fazer verniz, alkyds, e acetato de polyvinyl emulsões. Normalmente, os produtores químicos grandes, multinacionais ou o licensees deles/delas vendem pigmentos, solventes, e veículos para pintar fabricantes.

Aqui são as classes principais de matérias-primas usadas em produção de pintura:

Veículos de solução

Em pinturas de solução, o veículo é dissolvido em um solvente para forme uma solução clara, viscosa. O pigmento está então espalhado diretamente no solution. Como a pintura seca, os solidificaram

veículo liga os Veículos de pigment. desta categoria incluem óleos secantes, verniz, resinas sintéticas, verniz, cellulotics, e vinil polymers. Tais produtos naturais como o legume e óleos marinhos obtiveram das sementes ou louco de certas plantas e árvores ou de alguns espécies de peixe normalmente tenha fraquezas, taxas secantes relativamente lentas incluindo, produção de filmes macios, e falta de uniformidade.

Superar estas deficiências, modificações com resinas duras, foi made. verniz de Oleoresinous são combinações de secar óleos e resinas duras que estão " cozido " debaixo de especificaram condições. Uma categoria mais importante de resina sintética óleo-modificada é o alkyd, uma mistura química de álcoois de polyhydric, phthalic, anidrido, e um ou mais óleos. Alkyds quase são usados hoje dentro todo o paints. solvente-baseado Tais resinas de laca como nitrocellulose ou verniz é materiais solvente-solúveis capaz de secar rapidamente para filmes duros em evaporação do solvente.

Em todas as pinturas, reagente vários são usados em quantias pequenas para Catalisadores de effects. especiais (secadores) apresse a taxa de conversão do líquido para o estado sólido. os agentes Superficie-ativos possa ajudar dispersão de pigmento, possa melhorar escovando, ou possa manter colora Fungicidas de uniformity., defoamers, ceras, pára-choques, ou são requeridos freqüentemente os agentes de antiskinning.

Veículos de dispersão

Em outro tipo de veículo, as resinas estão espalhadas em um líquido como partículas minúsculas, esféricas, insolúveis. dispersões Aquosas conhecida como látex (ou emulsões de polímero) está em uso difundido. Desde o pigmento e veículo da pintura de látex não pode ser misturada com água, cada componente deve ser dispersado separadamente antes combinando com o outro.

Quando a água evapora, partículas discretas de pigmento e resina permanece behind. Film formação acontece através de fusão do partículas de plástico que cercam as partículas de pigmento.

Os pigmentos para pinturas de látex estão igual a esses usadas dentro pinturas de solução convencionais. As características desejáveis de látex pinturas--correnteza secando, facilidade de aplicação, resistência para alcalinidade, durabililty bom, nontoxicity, ausência de perigo de fumaça, aplicabilidade, umedecer superfícies, e baixo odor--é características de o látex vehicle. por causa de baixos custos e um difundido mas convicção incorreta que acetato de polyvinyl (PVA) emulsões são fáceis fazer e usar, PVA é freqüentemente usado para fazer pinturas comércio-de vendas.

Látex são sensíveis a extremes em temperatura, para a influência, de eletrólito (destilou ou água de deionized deve ser usada), para mudanças em acidez ou alcalinidade, e para adições solventes. Estes podem causar problemas industriais sérios. Clientes de é desapontada freqüentemente com pinturas que não foram sujeitadas para prova de laboratório rígida. Com controles cuidadosos e fiel

aderência para receitas, os problemas podem ser administrados.

Solventes

Solventes são líquidos voláteis capaz de dissolver ou dispersar os componentes filme-formando (veículo, pigmento, aditivo) de pinte a consistência de aplicação. Solventes normalmente são misturas. Os solventes usam em geral inclua terpenes, hidrocarboneto (aromático e aliphatic), solventes oxigenados, e água.

Solventes são normalmente bastante inflamáveis; os vapores também são explosivos, tóxico, e ar polluting. leis Locais frequentemente limitam o uso de certo solvents. por causa disto, pinturas água-fundadas são frequentemente favorecida.

Pigmentos

São divididos pigmentos finamente e insolúvel; eles são brancos, pós coloridos, ou metálicos obtiveram de acontecer naturalmente minerals. que a natureza química deles/delas pode variar de simples inorgânico óxidos para moléculas orgânicas complexas.

Embora pigmentos são principalmente usados para prover cor e opacidade, eles influenciam muitas outras propriedades de pintura. pigmentos Diferentes possa afetar reatividade químico, taxa secante, ultravioleta, absorção, e facilidade de aplicação.

A relação de pigmento para veículo depende dos tipos de ambos
isso é usado, como também no uso de fim desejado para a pintura.
Pinturas de lustro e esmaltes contêm relativamente baixas concentrações de
pigmento; apartamento ou matte terminam pinturas e livros de leitura são
altamente
carregada em geral com pigments., pigmentos aumentam a dureza
e firmeza de coatings. Alguns pigmentos são facilmente wetted pelo
veículo, enquanto outros não são. que UM pigmento de wetted mal vai
pinturas de produto que são menos compacto e mais permeável a água.
As propriedades protetoras e anticorrosivas de pintura são afetadas
pelo pigmento e o veículo.

Pigmentos são classificados frequentemente por cor, por exemplo, :

Branco - dióxidos de titânio e os óxidos de zinco.

Extenders - barytes, talcos, barros, gizes, e silicas.

Amarelos - cromos, ferrites, ocres, siennas, e organics.

Blues - ultramarines, ferro, phthalocyanines, e organics.

Verdes - cromos, cromos, phthalocyanines, e organics.

Reds - óxidos férreos, dianteiras vermelhas, e organics.

Marron - umbers, siennas, e óxidos férreos.

Preto - carbono, lampblack, grafita, preto férreo, e organics.

Metallics - alumínio, cobre, zinco, e ligas.

Uma planta de pintura típica usa muitos pigmentos, freqüentemente vários de cada Pigmentos de category. normalmente são providos em bolsas de papel que ao esvaziar, causa espanando excessivo. O pó é perigoso para saúdes e Métodos de explosive. de controlar são regulados freqüentemente por Pigmentos de laws. locais ficam freqüentemente úmidos e as características deles/delas é changed. armazenamento Seco é uma necessidade.

COMO PINTURA É FEITA

Pintura fabrica é uma sucessão de operações separadas: cru-materiais armazenamento, misturando, dispersando, cor emparelhando, testando, empacotando, e shipment. As tecnologias envolvidas são o mesmo para companhias grandes e pequenas; tamanho de grupo e volume total determine o equipamento específico precisado.

Primeiro, normalmente são acrescentados pigmentos ao veículo misturando o ingredientes em um misturador de pasta. que A pasta que é formada consiste de agregados pobremente misturados de pigmento e veículo; esta pasta é trazida a uma delicadeza especificada e uniformidade usando um apropriado mill. " Grinding " ou tosquiando molha o pigmento individual partículas com o veículo líquido e mais adiante reduz o tamanho de

o pigmento aggregates. Para emulsão pinta, como o PVAs, os pigmentos devem ser dispersados separadamente em uma mistura de os agentes superfície-ativos e gomas hidrófilas.

A pasta normalmente é misturada mais adiante com veículo, secadores, fungicidas, e outro additives. que é tingido então com dispersões coloridas emparelhar um padrão de cor desejado, testou, ajustou para qualidade, e, quando satisfatório, empacotou e transportou.

Todas as pinturas devem ser escondidas para remover caroços. Often a pintura de tamanho é escondida quando os pacotes de vendas estiverem cheios. Em uma planta pequena, é provável que encher seja um processo intensivo de mão-de-obra executado por mão.

FABRICA PINTURA, OU SOMENTE VENDE ISTO?

Uma companhia pode ser mercante próspero de pinturas sem ter facilities. industrial Os fatores críticos são bons técnico serviço e distribuição oportuna. A companhia tem que prover um produto sem igual, ensine para o cliente como usar o produto, e garanta uniformidade e desempenho. Sucesso de requer alto competência em geral administração, serviço técnico, armazém, administração, distribuição, e empacotando.

Até todas as habilidades técnicas precisadas para fabrique é disponível, um negócio de pintura deveria evoluir e deveria crescer, em lugar de

comece como um carcereiro plant. Deliberate crescimento especialmente é recomendado

porque a mistura de produto, a base de matéria-prima, o comércio, sócios, e a piscina de trabalho qualificada é diferente em cada local e deve ser entendida completamente antes complete fabrique é tentada.

PRIMEIRO PASSOS

Inicialmente, a pessoa entra no negócio de pintura como um distribuidor ou como um proprietário de uma licença de uma companhia estrangeira. Later, quando o custo de importar produtos acabados cresceu, pode ser prudente para considere manufacture. local pelos que A mudança é encorajada freqüentemente governo por suas políticas de imposto, e normalmente acontece quando o custos de bens acabado aproximam os custos mais altos de importou matérias-primas e os mais baixos custos de mão-de-obra locais. para determinar o melhor momento para esta mudança, calcule que 50 por cento dos custos de material importado está devido aos custos de mão-de-obra altos dentro o industrial países.

Neste momento, é aconselhável que todas as pessoas preocupadas, o empresários locais, consultor (veja abaixo), e apropriado autoridades de governo, junto desenvolva um plan. empresarial Eles deva determinar o nível e cronometrando por evoluir uma pintura robusta

operação industrial.

Até mesmo uma operação pequena requererá um investimento inicial facilmente bem mais de \$100,000:

Plant equipamento.....	\$30,000
Shop equipamento.....	.10,000
Fire e equipamento de segurança.....	...5,000
Laboratório de provê.....	..10,000
Land.....	?
Edifícios de	?
escritório mobílias e materiais.....	?
Miscellaneous.....	?

Governos locais ajudam freqüentemente provendo terra grátis, temporário, taxa alívio, capital de risco, compromissos de compra garantidos, etc. Licensors pode prover ajuda técnica e algum internacional agências podem dar ajuda monetária e técnica. Tudo estas ajudas devem ser consideradas no plano empresarial.

PESSOAL INICIANTE CRÍTICO

O próximo passo é recrutar pessoal crítico. Nesta fase, estas pessoas são a empresária, o gerente empresarial, e o gerente técnico. Porque sucesso depende fortemente em técnico experimente que até mesmo o gerente técnico pode faltar, um negócio novo necessitates os serviços de um consultor experiente.

A primeira pessoa em ser recrutada ou identificou é o empresário. Porque o negócio de pintura não é um capital intensivo indústria, nisto é entrado facilmente com instalações limitadas e com recursos limitado como resultado, muitos ingênuo ou undercapitalized empresários que não aceitaram ou reconhecer a complexidade do negócio ou subestimou as dificuldades de produção, perdeu o investimento deles/delas.

O empresário normalmente tem acesso a capital, conhece o habitante ambiente empresarial, e é influente em círculos de governo. Seleção do negócio de pintura insinua consciência particular de a pintura precisa do país. no que O empresário provavelmente é condições íntimas com muitos desses envolvidas no edifício, fabricando, construção, e indústrias de transporte; e com muitos dos funcionários envolvidas no exército e serviços setores do governo.

O gerente empresarial administra a contabilidade de custos, enquanto comercializando, e distribuição funciona, e o gerente técnico, um experiente e cientificamente treinou o indivíduo, administra o laboratório, comprando, e operações industriais.

Não importa como competente a administração empresarial pode ser, é necessário, do mesmo começo, ter um gerente técnico com expertise. forte O gerente empresarial deveria ser um superior em cargo

pessoa capaz de manter controle cheio do técnico funções igualam quando houver pressão de autoridade mais alta para altere um product. Em áreas onde matérias-primas são caras ou duro vir, há freqüentemente pressão para fazer substituições isso poderia provar desastroso. Podem ser feitas Substituições de , se tecnicamente razoável e laboratório testou. Como o negócio cresce, estas responsabilidades são compartilhadas e são delegadas.

Na indústria de pintura, a função de compra requer técnico decisions. Porque devem ser importadas matérias-primas, o custo de estas influências de materiais o custo da pintura. Labor, warehousing, distribuição, empacotando, vendendo despesas, e relacionado custos podem responder por menos que 10 por cento do produto final. Então, a função de compra é crítica a success. que é uma função técnica porque freqüentemente são feitas substituições, devem ser fixados padrões e devem ser mantidos, devem ser coordenados horários com fabricar, e devem ser ajustadas fórmulas para utilizar matérias-primas disponíveis. Por estas razões, é comprar entre as responsabilidades do gerente técnico.

PLANTE EXIGÊNCIAS

Local

Em antecipação de crescimento posterior, deveria estar uma área de terra maior obtida que é precisada imediatamente. O local deveria estar dentro um

zona industrial com acesso bom para instalações de transporte, molhe, e utilities. deveria ser distante de qualquer residencial area. deveriam ser isoladas Todas as estruturas no local e expansível. Precisada será uma área industrial, um armazém incluso, um escritório e laboratório construindo, e uma área de armazenamento solvente. Deveriam ser armazenados materiais perigosos subterrâneo e a água provisão deveria ser adequada para extinguir fogos.

Exigências de poder iniciais deveriam ser capazes de pelo menos um dez-dobra expansion. Water exigências também deveriam incluir uma emergência proveja para controle de fogo.

Equipamento

Não há nenhuma diferença de desempenho entre uma companhia grande caro, alto-capacidade, misturador de alta velocidade e uma companhia pequena 200-litro (L) tambor de aço equipou com um mixer. Dedicated portátil, equipamento caro só está normalmente justificado quando trabalha custos são altos e horários de produção são pesados e inflexíveis. Uma companhia deveria comprar o equipamento que está prontamente disponível e affordable. fica crucial então para operar isto como habilmente como Equipamento de possible. está terminado prontamente disponível o novo ou mercados de maquinaria usados.

Raramente vá uma companhia nova requeira tanques maior que 1,200 L. Vários 200-L tambores de aço, um ou dois 400-L tanques, e talvez um 1,200-L tanque será adequado para um iniciante. Dois ou três portátil

misturador de hélice e um misturador de remo industrial devem suffice. Para comerciam de vendas, um moinho de seixo e um vertical híbrido moinho de bola deveria ser adequado. Se fim de lustro industriais são seja feita, um moinho de 3-rolo pequeno poderia ser incluído. Alto-viscosidade de pinturas podem requerer pressão ou dispositivos de filtração centrífugos.

QUALIDADE-CONTROLE LABORATÓRIO

Uma falácia que penetra a indústria de pintura é aquele pode comprar tecnologia ou transplanta uma receita de um país para outro. Isto pode trabalhar se as matérias-primas nunca variam, se o equipamento é idêntico, e se o equipamento de aplicação do cliente é idêntico ao do usuário original. Desde que matérias-primas fazem varie, são modificados processos, e os usuários levam liberdades com o procedimentos de aplicação, o fabricante de pintura deve ser capaz para modifique cada produto e adapte para uso local.

São especificados padrões com tolerâncias para todas as categorias de paint. Em produtos comércio-de vendas, as tolerâncias são mais largo que para industrial e produtos de manutenção. por exemplo, um ligeiramente pintura de casa branca fora-colorida pode ser aceitável, mas um ligeiramente pintura automóvel fora-colorida não é. UM ligeiramente mais ou menos pintura de parede viscosa pode ser administrada na hora de aplicação, mas até mesmo uma partida leve da viscosidade exigida de um spray esmalte pode fechar uma planta de assembléia.

Padronização é a chave a sobrevivência empresarial; toda pintura deve ser testada e deve ser autorizada pelo fabricante de pintura para se encontrar

as especificações estabelecidas pelo provedor e o cliente.

Mas matérias-primas nunca são uniformes; o processo de dispersão é variável, freqüentemente incerto; e cor emparelhar é erratic. Isto meios que todo grupo de pintura, se importou ou fabricou localmente, tem que ser testada e aprovou ou modificou para se encontrar estabelecido

Padrões de standards. podem incluir tais variáveis como cor, viscosidade, sólidos, lustro, opacidade, tempo secante, adesão, e resistência de corrosão.

Controlar qualidade de produto, é precisado de um laboratório, adequadamente equipada, e corre por pessoas treinadas. Nenhum fabricante de pintura, não assunto como pequeno, pode funcionar sem um laboratório. que é equipada com instrumentos adequados e aplicação adequada instalações, (por exemplo, armas de spray, barracas de spray, imergem tanques, escovas, etc.), testar matérias-primas entrantes e ultrapassando terminaram produtos. Equipamento exigido pode incluir viscometers, equilíbrios, e balanças, colorímetro, glossmeters, equipamento de spray, fornos, artigos de vidro de laboratório, equipamento de escritório, e calculators. There tenha que ser os empregados capaz de usar estas ferramentas e interpretar os resultados, como também alguém (inicialmente, o técnico gerente) capaz de contratar, treinando, e os administrar.

Os relatórios do laboratório devem ser objetivos e precisos. Se não são conhecidas especificações de um produto, o grupo deve ser retido do mercado até o pessoal de marketing determina um disposition. apropriado por exemplo, um ligeiramente produto de muito-fluido poderia ser utilizada ajustando a pressão de spray; ou um esmalte assando muito-lento poderia ser adaptado usando um fogão mais alto temperature. desde que estas mudanças devem ser feitas pelo cliente, são discutidas as circunstâncias que causam a divergência e um aceitação negociou.

QUALIFICADO E PESSOAL DE NONSKILLED

Um dos deveres mais importantes do gerente técnico é recrute, treine, e desenvolva os especialistas técnicos. Even em pequena escala pinte eventualmente produção requer as pessoas com o seguinte habilidades técnicas:

Formulators - um ou mais para cada indústria servida. FORMULATORS deva ser pessoalmente aceitável ao cliente é técnico staff. Formulators tem que trabalhar de perto com o pessoal de cliente e equipamento em ordem desenvolver e adaptar produtos precisado por eles. No setor industrial, em particular, deve estar a relação íntimo e confortável. Frequentemente o formulador desenvolve em um representante de serviço técnico, atirador de dificuldade de indústria, ou inovador de novo-produto.

Analistas de laboratório - para matérias-primas, em-processo, e qualidade

control. aproximadamente podem ser solucionadas 90 por cento dos problemas de controle sabendo a literatura de matéria-prima completamente. Laboratório de pessoal deveria poder ler com conforto o inglês, alemão, Francês, ou espanhol.

Especialistas de dispersão - desenvolver pastas e supervisionar dispersão Dispersão de operations. é o menos reproducibile processam dentro a pintura Grupo de industry. para variações de grupo em dispersão pode afete viscosidade, opacidade, lustro, cor, força de cor, e não podem ser eliminadas Variações de porosity., mas eles podem ser minimizados por atenção para detalhe, por aderência para fabricar rígido, padrões, e por ajustes apropriados.

Colora shader - supervisionar toda a cor que emparelha operações

Especialista comprando - manter inventário, horário, produção, ajude formulators

Bibliotecário - manter registros, administre literatura files. UMA especialização fonte de informação técnica é a literatura do provedor. Provedores de cru-material provêem panfletos, manuais, catálogos, sugestionada começando receitas, resolução de problema indica, e o like. Estes deveriam ser lidas e compreendido, e arquivou para freqüente e referência fácil.

Engenheiro de planta - projetar, especifique, e mantenha equipamento e administre controle de fogo e programas de prevenção de acidente.

Além dos gerentes e profissionais, o seguinte qualificado são precisados de empregados: supervisor de armazém, pintura fabricando, capatazes, capatazes de recheio-linha, eletricista mecânico, principal principal, chefe de fogo, e o técnico de pronto socorro. pessoal de Semiskilled inclua operadores de dispersão, capatazes de troca assistentes, e (se requerida) cook. Outros empregados incluem misturador, enchedor, warehousemen, pessoal de janitorial, carregadores, empregadas, e cozinha ajude se preciso for.

PLANTE SEGURANÇA

Porque pintura fabricar é um empreendimento perigoso, tudo, interessada deve estar atento do fogo, segurança, e periculosidades envolvida em fabricação de pintura. Solvent e soluções de resina são tóxicas como também inflamável. Misturando e processos de dispersão geram eletricidade estática que frequentemente causa fogos ou explosões.

Equipamento fogo-lutador apropriado deve ele fez disponível, estrategicamente colocada, manteve, com empregados treinados dentro seu use. Pigmento controlar é perigoso, pigmentos são pardos, e pós é frequentemente devem ser treinados os Empregados de explosive. para levar a cabo tudo tarefas seguramente sem se aventurar ou outros.

ASPECTOS DE MERCADO

Usuários

Pintura é um artigo de luxo que tem os usuários críticos com exigências isso difere de lugar para colocar. Em países onde custos de mão-de-obra é produtos altos, comércio-de vendas têm que ter as propriedades de fácil escovando, escondendo alto, e durabilidade extrema. Elsewhere, cor, e aparecimento é os critérios principais. seria muito caro para duplique as propriedades primeiro-nomeadas onde custo de mão-de-obra não é um factor. crítico além disso, devem ser formuladas pinturas para habitante condições: clima, preferências de cor, materiais e trabalho disponibilidade.

Manutenção e fim marinhos têm que satisfazer para padrões internacionais. Alguns empresas multinacionais os distribuem ao longo do world. que são projetados fim Industriais para usos de fim específicos. Os usuários têm equipamento de aplicação moderno e pintar é um parte integrante do processo industrial. mais industrial são importados fim, mas uma companhia de pintura local que adquiriu mercado e experiência técnica podem considerar fabricação industrial fim para determinadas especificações.

Provedores

Raramente são fabricadas matérias-primas em países de nonindustrial

porque o fabrique de pigmentos, solventes, e resinas requerem operações complexas, capital-intensivas. Thus, é mais mais freqüentemente os produtores químicos grandes, multinacionais que vendem estes materiais para pintar os fabricantes. Alguns intermediários (legume óleos, verniz, alkyds, polyvinylacetate (PVA) emulsões) pode ser feita em Aditivo de plants. menores é usado em quantias pequenas, mas eles são proprietário e são comprados dos fabricantes.

Provedores de cru-material são uma fonte importante de informação. Eles provêem fórmulas e ajuda técnica no uso de o products. deles/delas mesmo assim, produtos reivindicaram ser " fáceis usar " (por exemplo, emulsões de PVA) pode ser abusada.

Companhias multinacionais distribuem os produtos deles/delas amplamente e têm agentes em muitos countries. sempre é melhor para trabalhar com o agents. local Porque empacotando e transporte é custo principal fatores, é aconselhável para comprar de companhias localizou de forma que eles podem transportar em cima de distâncias curtas.

Sales Channels e Métodos

Comércio-de vendas pinte saídas podem ser as comerciantes independentes ou companhia-controlado shops. Sales encana assim deve ser selecionada com mercado adequado knowledge. pelo que podem ser promovidos produtos Novos rádio, TELEVISÃO, anúncios de jornal, ofertas especiais, ou localmente means. apropriado que deveriam ser chegados os contratantes De pintura

diretamente.

É necessário fazer parte da rede empresarial local adquirir os melhores resultados.

Vendas de manutenção-pintura normalmente começam com contatos sociais. Quando a acordo foi chegado, as pessoas técnicas de ambos o provedor e o cliente junto tipo fora detalhes e inicia um desenvolvimento e testando programa. para o que A companhia de pintura pode precisar importação ou autoriza o produto até um volume ou nível de habilidade é alcançada para justificar o habitante fabrique.

No mercado industrial, a pessoa se trata diretamente de executivos fundamentais da facilidade industrial. contatos Informais ajudam freqüentemente chave pessoas do país ou região para ganhar confiança nos empresários esforços industriais, assim vendas crescentes.

Extensão geográfica de Mercado

Sales pode ser limitado para um país, uma região ou uma cidade grande isso é uma população e um centro industrial. Se há mais de uma cidade, cada pode requerer aproximações de marketing diferentes. Por exemplo, pinturas para áreas litorais diferem de pinturas usaram a altitudes altas. Satélite de planta ou armazéns locais possa ser aconselhável, enquanto dependendo de condições de trabalho.

Competição

Pinturas comércio-de vendas importadas ou localmente repackaged, importou, tamanho pinturas podem competir com produtos localmente fabricados. Multinacional de empresas podem estabelecer subsidiárias locais, enquanto os oferecendo um fonte garantida de matérias-primas e auxílio técnico competente. As forças deles/delas são uniformidade e confiança, mas não versatility. os empresários Locais têm as vantagens de habitante contatos, mais baixos custos de mão-de-obra, e um entendendo mais íntimo de needs. local está na área comércio-de vendas que os fabricantes locais tenha a melhor chance para conhecer competição estrangeira.

Capacidade de mercado

Em muitos países só alguns pessoas podem dispor casas de paintable e compra fabricou bens. However, porque quase tudo governos buscam melhorar o general padrões vivos, pintura, fabrique é uma indústria de crescimento potencial. Como um exemplo, o o plano de negócio de fábrica pode assumir (dos melhores dados disponíveis) que dois por cento da população são os consumidores de pintura e isso em cinco anos outros dois por cento se tornarão os usuários; assim uso dobre em cinco anos.

BIBLIOGRAPY

BILLMEYER, F.W. Jr.; e Saltzman, M. Princípios de Cor Tecnologia, 2° ed. York: Interscience Novo (John Wiley & Filhos, 605,

3ª Avenida, Nova Iorque 10158-0012), 1981.

Heiberger, PÁG. Pintura Industrial. Arlington, Voluntários de Virginia:, em Ajuda Técnica, 1989.

Kirk-Othmer, Enciclopédia de ed. de Tecnologia Química, 3º ed. York: Wiley novo, 1978-1984, 24 vols.

Marque, H.F., e outros, eds. Enciclopédia de de Ciência de Polímero e Criando, 2º ed. Nova Iorque,: Interscience, 1985-1988, 17 vols.

PARFITT, G.D. Dispersões de Pós em Líquidos: Com Especial Referência para Pigmentos, 3º ed. Nova Iorque: Ciência aplicada de Elsevier, 1981.

PAYNE, H.F. Tecnologia de Camada orgânica, vol. 1, óleos, Resinas, Verniz, e Polímero (1954); vol. 2, pigmentos, e Pigmented Camadas para Aplicações Arquitetônicas e Industriais (1961). Ann Arbor: University Microfilmes Internacional (300 Nortes Zeeb Estrada, Ann Arbor, o Michigan 48106-1346 E.U.A.), papel.

SOLOMON, D.H. A Química de Filme Orgânico Formers, rotação. ed. Melbourne: Robert E. Krieger Publishing Cia. (Melbourne, Flórida, 32902-9542 E.U.A.), 1977.

==
== ==

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

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

INDÚSTRIA DE PERFIL #14

PAINT QUE FABRICA

Prepared Por
Philip Heiberger

Reviewed Por
Patrick Raney

Published Por
VOLUNTEERS EM AJUDA TÉCNICA
1600 Bulevar de Wilson, Apartamento 500, Arlington, Virgínia 22209 E.U.A.
Telefone: (703) 276-1800, Fac-símile, : (703) 243-1865
TELEX: 440192 VITAU, CABLE: VITAINC,
INTERNET: VITA@GMUVAX.GMU.EDU, VITA@GMUVAX DE BITNET: ,

Paint que Fabrica
ISBN: 0-86619-301-4
[C] 1989, Voluntários em Ajuda Técnica,

INDÚSTRIA 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 estudos de viabilidade. Before no que um investimento é feito 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?
- * 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 designio de plantas industriais embora a planta proposta pode ser pequena. UM designio 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 designio e instalação dos produtos especializados deles/delas. Estes fabricantes estão normalmente dispostos para dar previdente clientes o beneficio de conselho técnico por esses engenheiros determinando a conveniência do deles/delas equipamento em qualquer propôs projeto.

VITA

DESCRIÇÃO

O Produto

Pintura é uma suspensão fluida de finamente pigmentos de chão dentro um resinoso líquido conhecido como o " veículo ". Quando aplicado a uma superfície como um filme líquido magro, muda a um sólido. Pintura de é usada dentro todos os países para decorar e proteger superfícies.

Os muitos tipos de pintura podem ser classificados de acordo com uso: são usadas pinturas comércio-de vendas para pintar casas; comercial ou manutenção

pinturas são usadas para edifícios de pintura e navios; e pinturas industriais são usadas em maquinaria, bens fabricados, e automóveis.

A Facilidade

Este Perfil descreve uma planta pequena que servirá necessidades locais, principalmente no setor comércio-de vendas. Sua produção pode exceder 4,000 litros por semana (L/wk) . Por razões econômicas, pelo menos parte de sua produção total pode ter sido importada a granel, e então testou, modificada, e repackaged para o mercado local.

Pintura é feita em grupos porque a variedade enorme de usos e variação em matérias-primas requer ajustes de suas propriedades. O tipo de planta varia um pouco de acordo com os tipos e

quantias de pintura ser feita e se o processo começa com cru ou parcialmente processou materiais.

AValiação GERAL

Muitas pessoas trabalham em algum aspecto do negócio de pintura; por exemplo, distribuição, aplicação, ou marketing. que Alguns deles podem reconheça que o tempo está maduro para começar pintura local fabrique. Operando uma fábrica de pintura não precisa de capital grande investimento, mas é tecnicamente complexo e tem que levar em conta as necessidades especiais do mercado local. Moreover, sucesso requer planejamento cuidadoso e crescimento deliberado. que UM negócio novo deve adquira os serviços de um consultor experiente.

Perspectiva

A indústria de pintura do mundo opera a um nível anual de US\$20,000 milhão (calculou 1989 custos) com um anuário, real aumento de três percent. Rates de uso depende de um país geografia, desenvolvimento industrial, e a renda estruturam de o population. Lacking informação específica sobre estes fatores, um estimativa áspera de uso comércio-de vendas anual é 400,000 L por milhões population. Do mercado total, pinturas comércio-de vendas fazem para cima aproximadamente 40 por cento, manutenção pinta 20 por cento, e pinturas industriais 40 por cento.

Habitante fabrica deveria ser considerada quando os custos de importar o produto acabado fica muito alto. Governo política pode encoraje o habitante fabrique. para ajudar decidem o melhor momento para comece em um país onde custos de mão-de-obra são relativamente baixos, estimativa, que a metade do custo de materiais importados está devido a trabalho alto custos nos países industriais.

Ao começo, um plano empresarial deveria ser preparado juntamente pelo empresários locais, autoridades de governo apropriadas, e o consultant. inclui níveis de produção, um desenvolvente cronometre mesa, e desenvolvimento simultâneo de perícias técnicas e conhecimento de mercado.

Os padrões para terminou normalmente pinte é estabelecido pelo customers. Eles relacionam colorir, viscosidade, composição e por cento de sólidos, lustre, e assim por diante. Tolerâncias de para variação de produto é relativamente largo em produtos comércio-de vendas: um fora-cor pintura de casa branca pode ser aceitável. Mas tolerâncias industriais é narrower: um ligeiramente fora-cor que pintura automóvel será inaceitável.

Embora tamanho de planta, deve ser testada cada pintura e deve ser autorizada pelo fabricante conhecer as especificações estabelecidas pelo o provedor e as matérias-primas de customer. nunca são uniformes, o processo de dispersar os pigmentos no veículo é freqüentemente incerto

e cor emparelhar é irregular. Para tal argumenta todo grupo de pintura, se importou ou localmente fabricou, necessidades ser testada e aprovou, ou modificou para satisfazer para padrões estabelecidos. Controle de qualidade inadequado ou ineficiente pode conduzir fracasso empresarial.

Flexibilidade de Equipamento industrial

Tanques, misturador, dispersão moe e bombas existem em variedade grande. As justificações habituais para equipamento dedicado, caro é reduzir custos de mão-de-obra e conhecer produção nivela, fatores isso é de relativamente baixa importância em muitos países.

Cada companhia deveria comprar prontamente e economicamente disponível equipamento e então opera isto tão habilmente quanto possible. Dentro decisões fazendo em flexibilidade de equipamento, o gerente técnico objetos pegados em conta as propriedades de materiais de construção como bem como fogo e perigos de segurança.

Base de conhecimento

Normalmente são precisados três tipos de peritos começar uma fábrica de pintura. O empresário que deve ser identificado primeiro tem acesso para capital, sabe o ambiente empresarial, é influente dentro governo circula, e está entusiasticamente comprometido. As vendas gerente deve capably administram contabilidade de custos, enquanto comercializando, e

distribution. O gerente técnico que deveria ser um experiente, engenheiro tecnicamente-treinado ou químico, administra o comprando, como também laboratório e operações industriais. Comprar é uma função técnica porque substituições são frequentemente feita, e entrega e horários industriais requerem coordenação.

Controle de qualidade

Toda fábrica exige para um laboratório testar ambos entrante cru materiais e produtos acabados de partida. pelo que deve ser provido de pessoal pessoas que podem usar equipamento de prova (por exemplo, viscometers, equilíbrios, colorímetro, calculadoras) e instalações de aplicação (armas de spray, barracas de spray, imergem tanques, escovas) e interpreta o results. Esta fase do negócio não pode ser ignorada ou pode ser negligenciada.

Constrangimentos e Limitações

Datas de entrega prometidas de materiais frequentemente são Materiais de unmet. isso é recebida pode estar fora especificações, com substituição, ambos caro e tempo consumindo. para ajudar evitam estas decepções, o provedor, o fabricante de pintura, e o cliente tenha que trabalhar Substituições de together. às vezes podem ser concordadas em se a companhia pode desenvolver um produto alternativo ou método de aplicação entendendo a ciência atrás da tecnologia.

ASPECTOS DE MERCADO

Usuários

Pintura é um artigo de luxo que tem os usuários críticos com exigências isso difere de lugar para colocar. Em países onde custos de mão-de-obra é produtos altos, comércio-de vendas têm que ter as propriedades de fácil escovando, escondendo alto, e durabilidade extrema. Elsewhere, cor, e aparecimento é os critérios principais. seria muito caro para duplique as propriedades primeiro-nomeadas onde custo de mão-de-obra não é um factor. crítico além disso, devem ser formuladas pinturas para habitante clima de conditions:, preferências de cor, materiais e trabalho disponibilidade.

Manutenção e fim marinhos têm que satisfazer para padrões internacionais. Alguns empresas multinacionais os distribuem ao longo do world. que são projetados fim Industriais para usos de fim específicos. Os usuários têm equipamento de aplicação moderno e pintar é um parte integrante do processo industrial. mais industrial são importados fim, mas uma companhia de pintura local que adquiriu mercado e experiência técnica podem considerar fabricação industrial fim para determinadas especificações.

Provedores

Raramente são fabricadas matérias-primas em países de nonindustrial

porque o fabrique de pigmentos, solventes, e resinas requerem operações complexas, capital-intensivas. Thus, é mais mais freqüentemente os produtores químicos grandes, multinacionais que vendem estes materiais para pintar os fabricantes. Alguns intermediários (legume óleos, verniz, alkyds, polyvinylacetate (PVA) emulsões) pode ser feita em Aditivo de plants. menores é usado em quantias pequenas, mas eles são proprietário e são comprados dos fabricantes. Provedores de cru-material são uma fonte importante de informação. Eles provêem fórmulas e ajuda técnica no uso de o products. deles/delas mesmo assim, produtos reivindicaram ser " fáceis usar " (por exemplo, emulsões de PVA) pode ser abusada.

Companhias multinacionais distribuem os produtos deles/delas amplamente e têm agentes em muitos countries. sempre é melhor para trabalhar com o agents. local Porque empacotando e transporte é custo principal fatores, é aconselhável para comprar de companhias localizou de forma que eles podem transportar em cima de distâncias curtas.

Sales Channels e Métodos

Comércio-de vendas pinte saídas podem ser as comerciantes independentes ou companhia-controlado shops. Sales encana assim deve ser selecionada com mercado adequado knowledge. pelo que podem ser promovidos produtos Novos rádio, TELEVISÃO, anúncios de jornal, ofertas especiais, ou localmente means. apropriado que deveriam ser chegados os contratantes De pintura diretamente.

É necessário fazer parte da rede empresarial local adquirir os melhores resultados.

Vendas de manutenção-pintura normalmente começam com contacts. social Quando a acordo foi chegado, as pessoas técnicas de ambos o provedor e o cliente junto tipo fora detalhes e inicia um desenvolvimento e testando programa. para o que A companhia de pintura pode precisar importação ou autoriza o produto até um volume ou nível de habilidade é alcançada para justificar o habitante fabrique.

No mercado industrial, a pessoa se trata diretamente de executivos fundamentais da facilidade industrial. contatos Informais ajudam freqüentemente chave pessoas do país ou região para ganhar confiança nos empresários esforços industriais, assim vendas crescentes.

Extensão geográfica de Mercado

Sales pode ser limitado para um país, uma região ou uma cidade grande isso é uma população e um centro industrial. Se há mais de uma cidade, cada pode requerer aproximações de marketing diferentes. Por exemplo, pinturas para áreas litorais diferem de pinturas usaram a altitudes altas. Satélite de planta ou armazéns locais possa ser aconselhável, enquanto dependendo de condições de trabalho.

Competição

Pinturas comércio-de vendas importadas ou localmente repackaged, importou, tamanho pinturas podem competir com produtos localmente fabricados. Multinacional de empresas podem estabelecer subsidiárias locais, enquanto os oferecendo um fonte garantida de matérias-primas e auxílio técnico competente. As forças deles/delas são uniformidade e confiança, mas não versatility. os empresários Locais têm as vantagens de habitante contatos, mais baixos custos de mão-de-obra, e um entendendo mais íntimo de needs. local está na área comércio-de vendas que os fabricantes locais tenha a melhor chance para conhecer competição estrangeira.

Capacidade de mercado

Em muitos países só alguns pessoas podem dispor casas de paintable e compra fabricou bens. However, porque quase tudo governos buscam melhorar o general padrões vivos, pintura, fabrique é uma indústria de crescimento potencial. Como um exemplo, o o plano de negócio de fábrica pode assumir (dos melhores dados disponíveis) que dois por cento da população são os consumidores de pintura e isso em cinco anos outros dois por cento se tornarão os usuários; assim uso dobre em cinco anos.

PRODUÇÃO E EXIGÊNCIAS DE PLANTA

Infra-estrutura, Utilidades,

Land (área grande para permitir crescimento)
Edifícios de (escritório, armazém, laboratório, etc.)
Acesso de para transporte
Water
Power (deveria permitir expansão décupla)

Equipamento principal e Maquinaria

Ferramentas de & maquinaria
aceram tanques ou tambores (200-L)
1 tanque misturando (400-L)
1 tanque misturando (1,200-L)
misturador portáteis (vários)
1 misturador de remo grande
1 moinho de seixo (aproximadamente 1,200-L capacidade)
1 moinho de areia (aproximadamente 120-L/h capacidade)
1 moinho de 3-rola pequeno
várias bombas
filtram imprensa ou filtro centrífugo
caminhões de lift
estar de pé-por gerador elétrico
Armazenamento de abastece e enchendo linha
escala de tamanhos diferentes

Support equipamento e partes
 materiais de pronto socorro
 equipamento fogo-lutador
 roupa protetora

Resumo de custo

Plant equipamento. \$30,000
 Shop equipment. 10,000
 Fire e equipamento de segurança. 5,000
 Laboratório materiais. 10,000

. . . mais terra, edificios, mobília de escritório e
 provê, miscellaneous. Cost determinável.

 Estes custos são diretrizes conservadoras expressadas em 1989 EUA
 dollars. que estimativas mais precisas requerem para conhecimento de
 disponibilidade local
 e mercado variables. pelo que o governo Local pode ajudar
 terra grátis provendo, alívio de imposto temporário, capital de risco, etc.
 Licensors pode prover ajuda técnica e internacional
 agências podem prover ajuda financeira. Ajuda de de tudo
 fontes deveriam ser consideradas no plano empresarial.

Materiais e Materiais

Matérias-primas de (selecionou de acordo com tipo de pintura):

Pigmentos de

Solventes de

resina

Óleos vegetais de

enverniza

ALKYDS DE

Polyvinylacetate de (PVA) emulsões

Aditivo de

Recipientes de . Se eles não estão localmente disponíveis, estimativa,
\$10,000 a \$50,000 para uma provisão de seis-mês.

Trabalho

Skilled:

dispersão capatazes

colorem shaders

armazém supervisor,

principal qualidade-controle o provador

pintam os capatazes industriais

recheio-linha capatazes

o mecânico principal

o eletricista principal

Bibliotecário de (mantenha registros técnicos e organize literatura

arquiva)
despedem o chefe
o técnico de pronto socorro

Semi-skilled:
dispersão operadores
os capatazes de troca assistentes
cozinham (se uma cozinha é requerida)

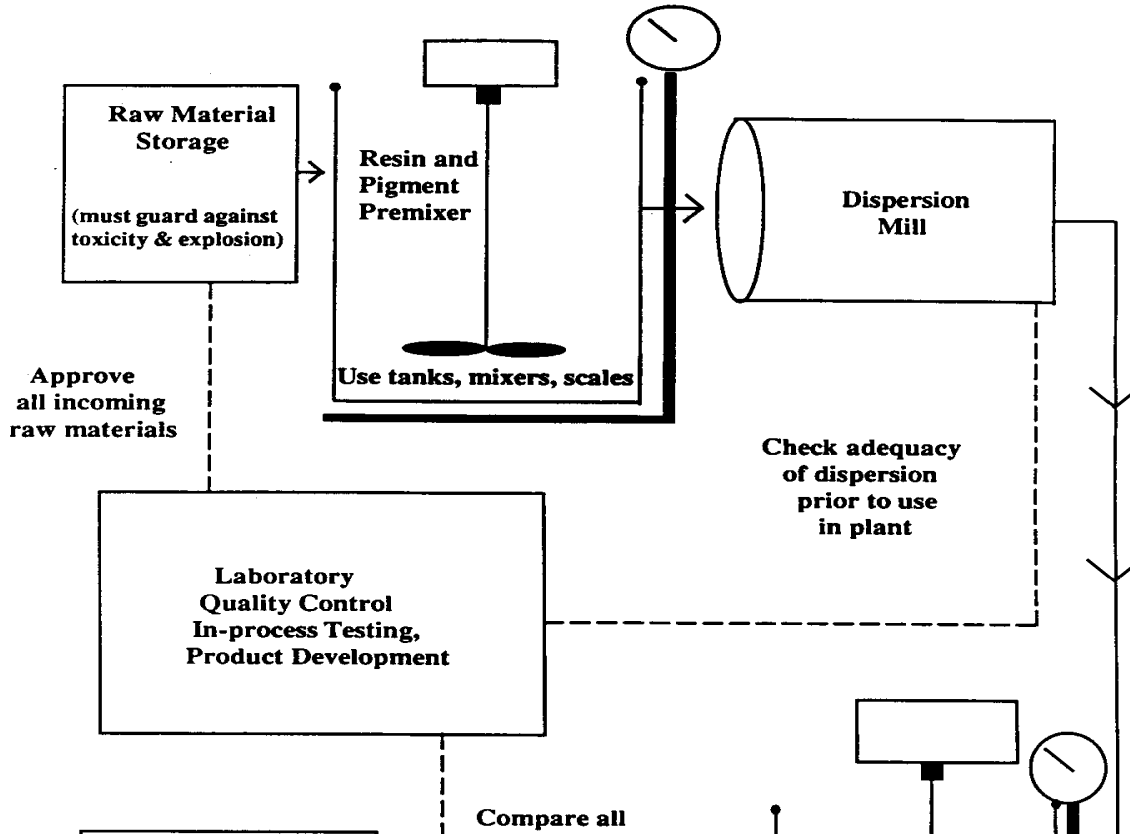
Unskilled:
Misturador de
Enchedor de
WAREHOUSEMEN DE
que limpa o pessoal
Carregadores de
Empregadas de
os ajudantes de kitchen (se preciso for)

PROCESSE DESCRIÇÃO

Para plantas grandes e pequenas fabricam os passos principais em pintura
é como segue:

<FIGURA>

05p08z.gif (600x600)



Misturando e dispersão.

Normalmente são acrescentados pigmentos ao veículo misturando os ingredientes em uma pasta mixer. no que A pasta que é formada consiste agregados pobremente misturados de pigmento e veículo; esta pasta é trazida a uma delicadeza especificada e uniformidade usando um apropriado mill. " Grinding " ou tosquiando molha o pigmento individual partículas com o veículo líquido e mais adiante reduz o tamanho dos agregados de pigmento. Para emulsão pinta, como o PVA, os pigmentos devem ser dispersados separadamente em uma mistura de os agentes superfície-ativos e gomas hidrófilas.

Emagrecendo abaixo e ajustando.

A pasta normalmente é misturada mais adiante com veículo, secadores, fungicidas, e outro additives. que é tingido então com colorido dispersões para emparelhar um padrão de cor desejado.

Testando.

A pintura é testada contra padrões para cor, aplicação, propriedades, e outras características. é ajustado para se encontrar então especificações de acordo e libertou por comercializar.

Filtração e empacotando.

Filtração é executada freqüentemente na hora de empacotar para remover caroços do produto.

Transportando.

REFERÊNCIAS

Manuais técnicos

As referências mais importantes e úteis são as publicações de os provedores de cru-materiais.

Periódicos

Infelizmente, nenhum diário ou textos especificamente servem as necessidades de countries. However em desenvolvimento, um tecnicamente treinou e pessoa experiente pode usar as bibliotecas e centros de informação disponível em muitas embaixadas e missões de comércio, e em habitante universidades e centros técnicos.

Associações de comércio

Países industriais normalmente têm específico técnico e comércio associações projetaram para ajudar negócios locais. para ganhar acesso para estas fontes, consulte o Aconselhador Econômico prendido o embaixada ou missão de comércio do país de interesse. Um exemplo de tal uma associação é os Sócios de Pesquisa de Pintura (PRA), Waldegrave

Estrada, Teddington, Middlesex TW11 B6D, Reino Unido. Isto organização provê serviços de informação em inglês para uma taxa.

Provedores de equipamento

Para operações de carcereiro ou para equipamento novo, há muitos companies. excelente Muitos destes têm agentes locais quem devem seja interviewed. However, é mais habitual para uma companhia começando comprar usado ou localmente fabricou equipamento. que é assumido que o empresário da companhia nova conhece estes recursos. Se não, ele pode desejar buscar uma aventura cooperativa com um sócio experiente em um país industrial. Para mais adiante orientação neste assunto, consulte o Adido Econômico de um país de comércio favorecido.

Consultores

Porque o negócio de pintura é técnico, todo passo deve ser constantemente monitorada por técnicos bem treinados. Thus, é imperativo que o empresário tem acesso constante para um experimentada, pessoa tecnicamente treinada que deveria ser o técnico director. Even com tais perícias, o empresário deve tenha o auxílio de um consultor experiente.

Recursos de VITA

VITA tem vários documentos em procedimento de arquivo com industrial

processos .

VITA Venture Serviços

VITA Venture Serviços, uma subsidiária de VITA, provêem comercial serviços para desenvolvimento industrial. que Este taxa-para-serviço inclui a tecnologia de following: e informação financeira, ajuda técnica, marketing, e empreendimentos conjuntos. Para informação, contate VITA.

==
== ==

[Home](#)''' ''''''>

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

PAPEL TÉCNICO #54

UNDERSTANDING EM PEQUENA ESCALA
PAPERMAKING

Por
John Vogler & Peter Sarjeant

os Revisores Técnicos

Philip Barr

Dr. eu. B. Sanborn

Dr. Robert Brooks

William Burger

VITA

1600 Bulevar de Wilson, Apartamento 500,

Arlington, Virgínia 22209 E.U.A.

Tel: 703/276-1800 * Fac-símile: 703/243-1865

Internet: a favor de-info@vita.org

Understanding Fabricação de Papel Em pequena escala

ISBN: 0-86619-271-9

[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. VITA deles/delas editor Margaret Crouch sênior editada este papel, e serviu como gerente de projeto global, com Suzanne Brooks que controla typesetting e plano.

Os Voluntários de VITA que escreveram e revisaram este papel têm muitos anos de experiência na indústria de papel. Jon Vogler, autor de Trabalhe de Desperdício, especializa em indústrias em pequena escala, particularmente, esses baseado em materiais reciclados. Peter Sarjeant, dedicado, para manter vivo os processos do papermaker de mestre velho faça, é o autor de Mão Manual de Papermaking. EU. B. Bruce " Sanborn é o diretor associado de pesquisa e desenvolvimento a Documentos Consolidados, Inc.; Phil Barr é o gerente de logística de fibra

para a Companhia de Weyerhaeuser; e Dr. Bob Brooks, também de Weyerhaeuser, é o gerente de polpa e papel atividades educacionais. William Burger, engenheiro mecânico aposentado de Kimberly-Clark, Corporação, ajudou no designio de equipamento para um micro empapelam fábrica na Tanzânia.

VITA é um privadas, organização sem lucro que apóia as pessoas, trabalhando em problemas técnicos em países em desenvolvimento. ofertas de VITA informação e ajuda apontaram a ajudar os individuos 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 FABRICAÇÃO DE PAPEL EM PEQUENA ESCALA

por Jon Vogler & Peter Sarjeant

INTRODUÇÃO DE I.

Papiro do qual o palavra papel é derivado, é conhecida para ter em uso já em 3000 A.C. Developed no Vale de Nilo, foi feito de corte de tiras do talo de planta de papiro, encharcado, e se deitou, primeiro longitudinalmente, então transversalmente, formar um mat. O tapete foi batido então e apertou em uma folha magra. Later,

processos semelhantes usaram outras fibras em outro lugar como seda.

Verdadeiro papermaking sobre o qual começou na China D.C. 105, usa um processo completamente diferente que a preparação de papyrus. Isto começa com trapos, palha, latido, madeira, ou outros materiais fibrosos isso é cortada ou cortou multa. As fibras são batidas ou pulped até que eles estão separados de um ao outro e misturado com água. Então as fibras são erguidas da água dentro um peneira-come tela isso permite a água para escoar fora, enquanto deixando um tapete magro de fibras.

O tapete de fibra que pode ser secado em lugar ou afastado e secada separadamente, se torna uma folha de papel.

Os mais cedo registraram fabrique de papel é creditada a um de os primeiros " oficiais de compra, " Ts'ai Lun, cabeça do Imperial Proveja Departamento de Imperador Ho de China. Ts'ai Lun experimentou com uma variedade de materiais: fibras vegetais, linho velho, algodão, trapos, fishnets velho, e latido de amora. que O papel produzido era barato e durável e a superfície era boa.

A tecnologia esparramou para o Japão antes do terceiro século D.C. e Índia alcançada no sétimo. Papermaking esparramou para o oeste para Norte a África e a Europa finalmente alcançada no décimo segundo século D.C.

Foram feitos documentos europeus cedo de linho ou algodão rag. que era grosso e desbasta, e a superfície precisou ser classificou segundo o tamanho "

com gelatina

ou a tinta saturou in. Ulman Stromer montou um mecanizou papermill em Nuremberg, Alemanha, em 1390, usando água-deram poder a martelos por bater o material, um método já usado pelo Chinese. A arte acompanhou os colonos cedo para a América.

Verdadeira mecanização não foi alcançada até as 1799, quando o Frenchman Nicholas Robert construiu uma máquina com uma malha de arame infinita e um par de apertão rolls. O dispositivo foi levado para a Inglaterra e comercializou

por dois papeleiro, os irmãos de Fourdrinier. Em 1804, Brian Donkin, um millwright-engenheiro, construiu o primeiro papermaking próspero máquina, em Dois Moinho de Águas, Hertfordshire, Inglaterra, e outra na América em 1827. designios cedo Crus melhorados continuamente. Ao final do décimo nono século, tecnologia de Fourdrinier era difundido; máquinas só em cima de 2 metros largo proveu 25 toneladas métricas por dia para o mercado crescente para papel de jornal.

Máquinas modernas formam papel em uma tira contínua ou teia, não um única folha de cada vez como fez os anciões. UM papermaker bom em os dias velhos poderiam fazer bastante folhas por um dia pesar aproximadamente 90kg. Hoje, uma máquina comum faz 90,000kg por dia! Ainda o processo de fazer papel--separando fibras dentro molham e escoando eles por uma tela boa para formar um tapete entrelaçado que é então secada--é em princípio idêntico. A formação atual de papel foi o mesmo durante quase 2,000 anos.

II. PAPERMAKING MODERNO

FIBRAS E POLPAS

Fibras são o linha-igual wisps melhor de qual papel, tecidos, e são feitos muitos outros materiais. Tear um pedaço de papel e as fibras podem ser vistas à extremidade rasgada (mais claramente com um lupa) . Paper que são feitas fibras de celulose, o básico material construindo de plantas e árvores. que Estes materiais podem ser feita em papel através de pulping (os demolindo até as fibras está solto e livre das substâncias que os ligam), reformando então eles enquanto molhado e finalmente secando.

Softwood (ou coerente) polpas são usadas para envoltura dura e documentos empacotando por causa das fibras longas deles/delas; decidous ou taco polpas provêem fibras boas para imprimir e escrever documentos.

Entender a indústria de papel é importante para saber aproximadamente os tipos principais de polpa de madeira primária usaram em papermaking: mecânico polpa e polpas de substância química que incluem polpa de kraft e sulphite que Polpa de pulp. fez de papel reciclado é conhecido como secundário pulp. no que os produtores de papel mais em pequena escala confiam principalmente

pulp. See secundário também a Compreensão de papel " técnica de VITA Reciclagem " de papel para informação sobre coleção e uso de papel usado.

Polpa mecânica

Polpas mecânicas rendem o a maioria papel por tonelada de madeira, mas é o weakest. que Eles são feitos batendo ou moendo celulose fibra, como madeira ou bagasse de cana-de-açúcar. Um do commonest usos de polpas mecânicas estão dentro o fabrique de papel de jornal. Papel de jornal é relativamente fraco e perde sua força completamente se wetted--uma característica de polpa mecânica. é usado para correnteza jornal que imprime porque imprimindo tinta está encharcado para cima e seca muito depressa, mas falta a estadia de papel feita de kraft ou sulphite pulp. ao que polpa química Forte é acrescentada freqüentemente polpa mecânica para dar para papel de jornal força melhor. Mechanical polpa contém freqüentemente partículas minúsculas de madeira que não foi reduzida a fibra e é visível ao olho nu, assim papel fez disto é descrita como " lenhoso ".

Polpas químicas

Um produto de papel mais forte é feito barato através de celulose de pulping fibras de tal modo que eles não são debilitados por mecânico damage. A madeira ou talos estão primeiro mecanicamente reduzidos para fatias pequenas, então cozinhou a pressão alta com substâncias químicas que ataque os laços entre as fibras. As substâncias químicas geralmente usada é:

1. refrigerante Cáustico e sulfato de sódio que produzem grosso documentos muito fortes conhecidos como kraft, satisfatório para papel

ensaca e caixas que seguram pesos pesados.

2. sulfites Vários (como amônio e cálcio), o qual produzem fibras melhores, satisfatório por fazer qualidade alta, forte (mas caro) imprimindo e escrevendo documentos (normalmente alvejou branco).

Polpa secundária

Secondary ou reciclou polpa é feita agitando wastepaper vigorosamente em água (normalmente em um hydro-pulper, um tanque contendo lâminas giratórias) separar as fibras unidas durante o original papermaking process. Como estes laços são mais fracos que esses de a planta celulosa original, hydro-pulping é um mais suave processo que pulping de madeira primário e consome menos energy. Even assim, cada papel de tempo é reciclado, fica mais fraco. Secondary então, polpa nunca é tão forte quanto a fibra primária de o qual era made. que quase pode ser como bom, contanto puro desperdício papel do mesmo tipo é usado. por exemplo, polpa feita por hydro-pulping sacos de kraft limpos só farão ligeiramente sacos novos de mais baixa qualidade, particularmente se misturado com uma proporção de primário porém, kraft pulp. Se a polpa secundária é feita de material isso contém jornais, ou sujeira, pó, ou barro ou alguns outro produto de polpa mecânico mais fraco, não será forte bastante para fazer papel de saco.

Papers. coberto Em alguns casos a superfície emaranhada, absorvente de um

é coberto papel com um material que faz isto lustroso e liso. Isto cobriu papel é melhor para imprimir. Coated que documentos são freqüentemente usada em revistas que são financiadas pelos anúncios printed. No processo de hydro-pulping cobriu desperdício empapele, a camada é lavada fora; assim, o peso de fibra obtida de uma tonelada de papel coberto é menos, freqüentemente antes das 20 por cento, que isso obteve de uma tonelada de papel de uncoated. como resultado, o valor de pedaço cobriu papel para a fábrica de papel, e sua venda estime, será mais baixo.

Se a camada é plástico ou outro material que não dissolverão em água, o papel usado requererá maquinaria especializada reciclar isto e pode reduzir o valor de mais puro papel com que é mixed. O mesmo é verdade de filme de polietileno, celofane, papel colado, amarra, e qualquer material que não vai em water. que Alguns dos documentos cobertos vários podem ser mantida morno e molhou em armazenamento, então cozinhado em uma solução cáustica quente, em ordem para biodegrade e a camada para libertar o fibers. Again, estes documentos requerem maquinaria especial e controlando para reciclar e eles podem não ser tão valiosos quanto mais simples, papel claro.

Imprimida e Papers. Colorido impressão e tingindo reduzem o valor de papel ser reciclada. que Eles fazem para a polpa, e o papel feita disto, entorpeça cinza em cor a menos que alvejasse (que é caro),

ou de-borrou (que também é caro). Tinting cores o Polpa da qual deve ser usada então ou para uma gama limitada semelhantemente produtos coloridos (ou produtos cinzentos baratos), ou deve ser bleached. Therefore, papel usado branco é mais valioso que material semelhante que está colorido. papel usado de Unprinted é de um maior valor que o mesmo material imprimiu.

ESTRUTURA DA INDÚSTRIA DE PAPERMAKING

O fabrique e uso de papel é um do mundo é maior indústrias; acontece dentro:

1. Polpa de moe que processa madeira lasca ou outros materiais para fazer polpa;
2. Fábricas de papel de e moinhos de tábua que usam polpa ou Papel usado de para produzir papel terminado e tábua;
3. Paper convertedor que usam papel ou sobem a bordo para produzir boxes, tubos, rolos de tecido, caixas de escritório em branco, empapelam, empilha de imprimir papel cortado a tamanhos de padrão, etc.;
4. Impressoras de que normalmente compram de convertedor embora empresas maiores como impressas de jornal podem comprar diretamente das fábricas de papel; e

5. " integrou " moinhos que fazem polpa e então usam isto eles para fazer papel.

Estas indústrias são enormes, altamente mecanizou, e eficiente. Há muitos deles, assim eles competem fiercely para o disponível markets. Em países onde mercados enormes, gerentes qualificados, e técnicos, e o capital volumoso precisou para investimento é os fabricantes de papel disponíveis, feitos à mão e em pequena escala acham isto muito duro a compete. No mundo em desenvolvimento, oportunidades possa ser melhor, mas raramente é empreendida em grande parte devido a insuficiente tecnologia, habilidade, capital, e outras contribuições.

Pôr produção de papel em pequena escala ou feito à mão em perspectiva, é importante para perceber a gama vasta de capacidades de produção dentro do industry. por exemplo, uma pessoa que trabalha fora de um seminário de casa com equipamento mínimo pode produzir possivelmente como muito como 45kg de papel por dia, enquanto um micro parcialmente mecanizado fábrica pode se mostrar aproximadamente 225kg diariamente. Através de contraste, o Internacional

Escritório de trabalho define balança pequena para incluir produção capacidade de até 27 toneladas métricas por dia. E uma única máquina em uma operação moderna grande podem produzir 270 toneladas métricas de papel por day. deveria ser óbvio que só em circunstâncias muito especiais e para mercados muito especiais podem operações em pequena escala compita efetivamente na indústria de papel de hoje.

Um campo no qual mão e papermakers em pequena escala acham um nicho é a produção da arte " de qualidade " muito mais alta empapela, ou o fabrico de uma variedade, de produtos de papel ou o habitante pequeno, mercados que não são servidos por produtores grandes. Outra área em quais processos de papermaking podem ser aplicados em uma balança pequena é o fabrico para mercados locais de uma variedade de produtos tal como caixas de papelão de ovo, flor ou painéis de planta, caixas ásperas, ou telhados materials. do que Estes são consideradas em detalhes em seções posteriores este papel.

III. HAND PAPERMAKING

Se é feito papel no seminário de casa ou a fábrica de micro, a produção processa para papermaking de mão é bastante semelhante. A balança do equipamento muda com o volume de produção e as matérias-primas variam com o que está disponível e a qualidade de papel ser produzida.

PAPERMAKING PROCESSES

Pre-processando

São ordenados algodão ou outros trapos e papel usado ser reciclada completamente remover todos os materiais non-fibrosos como grampos, cliques de papel, celofane, unhas, botões, zíperes, etc. Ambos os trapos e papel está cortado ou rasgado em pedaços pequenos.

Pulping

As matérias-primas limpadas e rasgaram são trazidas à ebulição ponto e cozido durante dois a seis horas. que Eles são enxaguados completamente remover impurezas durante as que poderiam ter separado fora o processo de arte culinária.

O misturador--isto pode variar de um liquidificador de cozinha para um especialmente tanque feito--está cheio com a quantidade exigida de água, e o são somados trapos cozidos, cortados ou papel gradualmente com velocidade alta agitation. Bleaching pó ou líquido alvejam (1 por cento) é então added. que A polpa é lavada completamente, um processo que pode levar, outros seis a oito Aditivo de hours. que podem ser usadas incluem dioxide de titânio ou outros enchedor, tinturas (para papel colorido), ou agentes alvejando ópticos (para livro branco). Breu sabão e alume é somada depois.

Erguendo, Expressando, e Empilhando

Quando o processo de pulping estiver completo, a polpa é transferida recipientes de armazenamento ou vats. Depending na balança da operação, a polpa está então misturada com uma quantidade suficiente de água diluir isto para formar uma suspensão uniforme, livre de lumps. No seminário de casa, a polpa está misturada em quantidades fazer uma folha a um time. Na fábrica pequena, pode ser misturada uma quantidade maior

a um time. A polpa diluída é erguida então da água em telas de arame, e as folhas resultantes estão cobertas através de feltro ou outro cloth. absorvente Com o pano em lugar, os ainda molharam camada de polpa é erguida cuidadosamente da tela. que Este processo é chamada expressando (cooching pronunciado). O pano expressando, papel, apóie abaixo, é colocada em um feltro cobriu tábua e alisou remove rugas ou bolhas de ar. que Cada folha sucessiva é colocada em uma pilha em cima do primeiro.

Apertando e Secando

Quando um número suficiente de folhas foi formado, eles são postos debaixo de uma imprensa remover a água. As folhas estão então separadas e, evitar encolhimento, colocou debaixo de tábuas absorventes e again. apertado As folhas são penduradas para secar em grupos de três para seis, de acordo com densidades, ou secou em um forno morno.

Classificando segundo o tamanho

Classificando segundo o tamanho dá para papel um fim mais duro de forma que água fundou pinturas e tintas não sangrarão ou Papel de run. pode ser classificado segundo o tamanho interiormente, por acrescentando os agentes classificando segundo o tamanho à polpa, ou externamente, pintando ou imergindo as folhas secadas. Por classificar segundo o tamanho interno, alume,

breu,
gelatina, maisena, ou óleo de linhaça podem ser somadas dentro muito pequeno quantidades ao término da fase de pulping. Por classificar segundo o tamanho externo,
as folhas secadas são imergidas dentro um dilua cola ou engome solução, Apertada para remover o excesso, e desligou seque novamente. No seminário de casa, as folhas individuais podem ser pintadas com o dilua solução.

Papel manchando, papel de filtro, tecido de banheiro, tábua cinzenta, e alguns documentos de arte podem requerer muito pequeno, se qualquer, classificando segundo o tamanho.

Calandrando

As folhas secadas são colocadas alternadamente entre pratos de metal em uma pilha ou " poste ". entre os que A pilha é passada calandram rolos obter a suavidade desejada. que Isto pode ser feita na casa seminário apertando a folha de papel entre folhas de alumínio anule com um ferro quente.

Ordenando e Cortando

Depois de calandrar, são ordenadas as folhas cuidadosamente e cortaram classifique segundo o tamanho por empacotar e remessa.
PAPEL FAZENDO NO SEMINÁRIO DE CASA

Papermaking a esta balança pode ser feito como um passatempo, para presentes, ou como demonstrações nas escolas. Ou, se o mercado existe para topo qualidade folhas feito à mão, pode formar a base para uma pequena empresa. Artistas, encadernadores, e museus--ou individuos buscando papel de escritura de multa--é os clientes potenciais. O equipamento necessário já possa estar disponível em algumas cozinhas, mas os mercados deveria ser considerada cuidadosamente antes de qualquer investimento é feita.

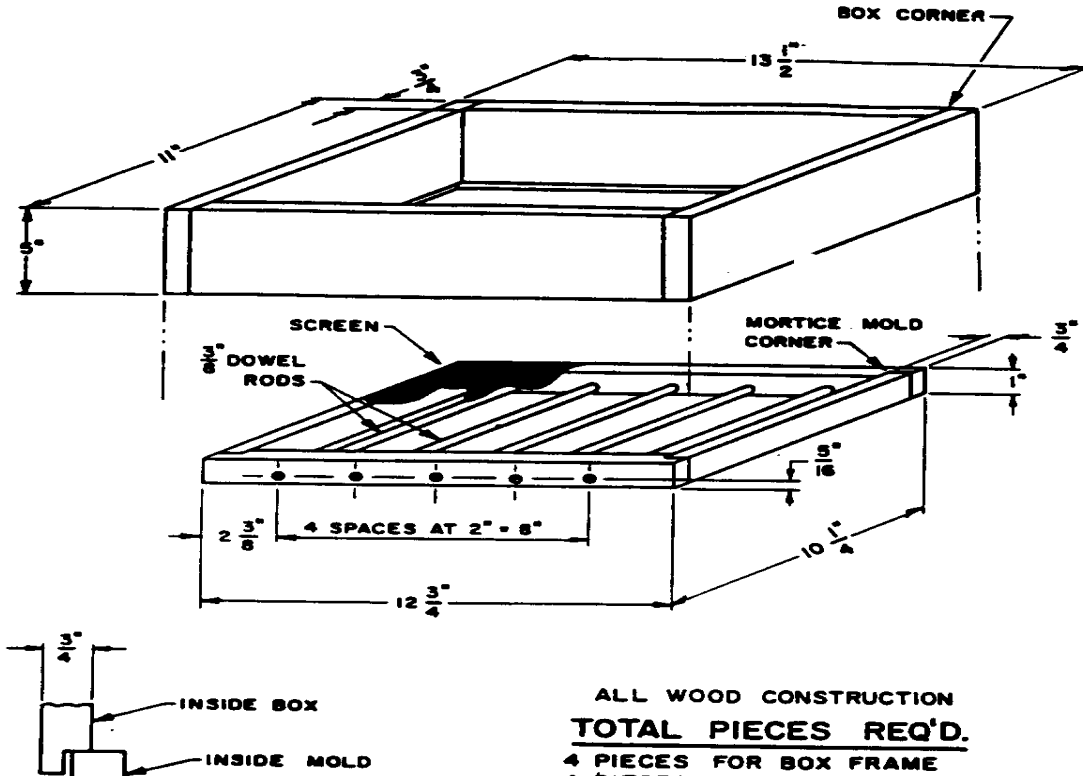
Este processo assume aquele papel usado ou pano de algodão será faça para o paper. Approximately 50 folhas (21.5cm x 28cm) pode ser feita de uma libra de papel usado. Casa de alveja, alume, gelatina, maisena, e cola animal também podem ser needed. E podem ser usadas tinturas de tecido ordinárias para produzir tingiu ou coloriu papers. O processo também assume a disponibilidade de adequado água e materiais de poder elétricos ou outros.

Equipamento e Materiais

Do equipamento seguinte é precisado:

Deckle encaixotam e moldam, fez de madeira lubrificada (Figura 1)

21p08.gif (600x600)



Power misturador de comida ou liquidificador
aço Imaculado ou panela de esmalte (não alumínio)
Steam ferro
Fogão de com forno
Pia de , banheira, ou bacia de lavagem
Couching pano (i.e., metal laminado de algodão), corte para classificar segundo o tamanho
Felt ou pano de terry absorvente, cortados para classificar segundo o tamanho,
folha de metal Magra
Flat " tábua receptora ", plywood de 1cm ou outra tábua

Pulping

Escolha papel com impressão mínima. envelopes Velhos são bons para este reason: a cola na ponta não vai matter. Colored papel é aceitável; a tintura normalmente sai quando é fervido. Evite papel que molhou " força " como papel towels. Seja cuidadoso quantas bolsas de papel marrons que você usa. KRAFT DE UNBLEACHED papel abaixa o brilho ou brancura da polpa, mas é Forte e dará sua dureza de papel. Papel de jornal de só faz uma polpa fraca, torne cinza em color. soma pequeno mas bulk. Cotton ou também podem ser usados outro pano ou estames. Eles devem ser cortados ou rasgada em pedaços muito pequenos para evitar esmagar o misturador.

Corte ou rasgue o papel em pedaços pequenos, aproximadamente 5cm x 5cm. Fragmento qualquer pano que pode ser used. Put os pedaços na panela, cobertura,

com água, e soma alguns colheres de sopa cheias de casa alvejam. Ligue o calor, cubra a panela, e traga a uma fervura suave. Mexa ocasionalmente durante um par de horas para assegurarem que o alveje está misturado e todo o papel está abaixo bem wetted, então esfrie.

Depois que o grupo esfriou, tente se separar os caroços e qualquer pedaços restantes de papel que ainda se mantém unido. O menor os pedaços no princípio, o mais fácil este passo é now. O polpa pode ser escoada então e pode ser armazenada em sacolas plásticas dentro um refrigerador até que você está pronto para fazer as folhas. que vai mantenha durante semanas sem qualquer mudança.

Fazendo as Folhas

Leve um caroço da polpa semi-úmida que você preparou. Press como muita umidade fora disto como possível a partir-uma bola sobre o tamanho de um ovo de pombo (7g peso seco). Esta é bastante polpa para faça para um 21.5cm x 28cm folha. Make as folhas, um de cada vez, como segue:

1. Blend e mistura polpa em liquidificador 3/4 cheio de water. Add Aditivo de .
2. Put molde em caixa, lado de tela para cima e imerge em pia. Rap caixa para adquirir liberta de bolhas de ar.

3. Pour polpa em caixa.
4. Holding caixa abaixo, agite a água na caixa com fingers de forma que a polpa esparrama uniformemente em cima da malha.
5. Grasp caixa e molda firmemente e ergue depressa e uniformemente para se aparecer (sinta sucção).
6. Hold durante 10 segundos ou assim escoar.
7. Lift para cima fora de água e vertically de cabo para drain. Se folha olhares aprovadamente, proceda; se rachou, ponha caixa e molde atrás em pia e passos repetidos 4 a 7.
8. Set caixa em superfície de apartamento e cuidadosamente remove caixa.
Note: Water gotas em teia molhada farão marcas!
9. algodão Cuidadosamente secular que expressa pano em cima de teia e liso suavemente.
10. Place feltro absorvente em cima de expressar cloth. Smooth e apertam abaixo de centro fora.
11. Remove feltro e torce fora água.
12. Repeat 10 e 11 até nenhuma mais água saem.

13. Couch fora folha, começando a canto e descascando atrás depressa.

14. Lugar de expressou folha, lado de papel para cima ou abaixo em apartamento surface. Smooth absorvente e aperta até remova apanhou ar.

15. Repeat para cada folha até que uma pilha limpa é construída.

Apertando e Secando

As folhas podem ser secadas depressa os apertando com um ferro quente e uma folha de alumínio ou lentamente (2-3 horas) os colocando dentro um 120 [graus] forno de C, com as folhas expressando cruzadas até a recepção, suba a bordo as extremidades das folhas de papel desde o princípio. O primeiro método

dá uma superfície lisa em um lado, enquanto modelando com marcas de pano em o outro; o segundo dá modelando em ambos os lados.

Uma superfície muito lisa pode ser obtida alisando o expressando pano, lado de papel abaixo, contra um alumínio ou lubrificou galvanizada sheet. UM rodo pode ser usado para adquirir liberte de todo o air. Dry dentro ar ou em uns 120 [graus] forno de C.

Classificando segundo o tamanho e Cobrindo

Um método simples de usos classificando segundo o tamanho internos uma combinação

de puro

gelatina e maisena (roupa suja ou cozinhando tipo) . O
é dissolvida gelatina em água fervente e maisena é somada
faça uma mistura clara, grossa para acrescentar à polpa. Use aproximadamente um
colher de chá disto por 21.5cm x 28cm folha.

Outro procedimento classificando segundo o tamanho interno simples é somar
aproximadamente 1/4
colher de chá de linhaça ou uma colher de chá de solução de maisena
enquanto a polpa está estando misturada a Passo 1. O óleo está espalhado dentro
a água e precipita na fibra. que A goma será
tida êxito as fibras e durante a fase secante fixarão dar
uma folha mais dura.

Classificar segundo o tamanho externo é terminado quando a folha é coberta com
uma água
solução baseada depois que o papel fosse secado. Com um usual
4cm escova de pintura, cubra cada folha com um 7 por cento milho direto
engome solution. que Uma colher de sopa cheia de maisena acrescentou a uma xícara
de água bastante será para 20 a 25 folhas (ambos os lados) Animal de .
pode ser acrescentada cola à goma para melhorar a resistência de água.
Também podem ser somadas colas modernas.

Quando as folhas cobertas são quase seque ao toque, os coloque dentro
um stack. limpo Eles deveriam ser um pouco manque mas não wet. Put um
folha de metal ou tábua lisa em cima. Allow a pilha para secar durante a noite.

As folhas podem ser aparadas então se necessário e empacotada à venda.

PAPEL FAZENDO NA FÁBRICA DE MICRO

Em uma balança um pouco maior, mas ainda em um essencialmente mão processe, pode ser feito papel em uma fábrica de micro capaz de produzir aproximadamente 240kg (1/4 tonelada) de papel por dia. Tais fábricas pequenas é bastante comum na Índia, e VITA ajudou um pelo menos tal operação em Tanzania. Este processo usa wastepaper ou trapos fazer polpa, ou polpa comprou de um moinho de polpa. que pode produzir laço de qualidade bom ou papel puxando, cartão tabletes acionárias, escolares, papel de filtro, tecido de banheiro, tábua cinzenta, e álbum ou manchando paper. que também pode se mostrar tais artigos como caixas de papelão de ovo, flor, painelas, semente achata, bandejas de hospital, etc.

Além de um identificou, mercado seguro, a fábrica pequena, requer uma provisão fixa, segura de matérias-primas, molhe, e power. Suggested instalações incluem um edifício de cerca de 300 metros quadrados para operações e um abrigo de cerca de 185 honestamente metros por colecionar e ordenar os materiais. Seis administrativo pessoal e tantos quanto 100 trabalhadores que trabalha em dois ou três trocas são needed. A ONU Desenvolvimento Industrial Organiztaion (UNIDO) estimativas um investimento de aproximadamente US\$26,000 para o custo total de instalação. Produção de pode ser aumentada por um ou dois mais misturador instalando e operando os barris dentro

porém, três Além de shifts. que economias de capacidade de balança decline. Para produção maior, uma planta em pequena escala mecanizada deveria ser considerada (Veja Seção IV).

As listas seguintes de equipamento, materiais, e prover de pessoal são tirada em grande parte da monografia de UNIDO em produção de papel em pequena escala.

Não são incluídas moldes e imprensas para artigos de especialidade. Processos de produção seguem os passos dados no começo de esta seção.

Maquinaria e Equipamento

Vomiting digester de tipo, 1.5m x 1.2m,

Rag cortador, 25.5cm lâmina com 3-hp motor

Misturador de , 61cm x 76cm tamanho de rolo (x2)

motor Elétrico para misturador de 20 hp, 960 rpm, deslizar-anel com óleo-imersiu o autor (x2)

Lifting barris semi-automáticos (x6)

imprensa Hidráulica, 102cm x 127cm tamanho de prato, carneiro dobro com 5 motor de hp

Screw imprensa (91.5cm x 107cm ou 89cm x 114cm tamanho de prato por processar de papel de tamanho, etc.)

Calender máquina para vitrificação de papel (30.5cm x 91.5cm rolo classificam segundo o tamanho, complete com acessórios)

motor Elétrico para calandre máquina (10 hp, 960 rpm, com Autor de)

máquina Papel-cortante (107cm x 122cm tamanho de lâmina)
misturador Pequeno de 2 capacidade de kg com 1/2 hp viajam de automóvel para
experimenta
Lavadora de roupa de
Chain bloco de talha com tripé, 2-t capacidade
Plataforma de que pesa equilíbrio, 500 capacidade de kg,
Polpa armazenamento abastece por erguer barris (x6)
Washing berços por polpa lavar
Press tábuas para calandre máquina, 1.2m lm(x40 de x)
x(400 de feltros Lanoso)
Complete jogos de ferramentas de carpintaria, ferramentas tubo-próprias, etc.
Small (2 kg) equilíbrio de panela
Toalha cavalos por manter feltros (x6)
Sizing bandejas
Amolador de
Dusting armação
Peças sobressalente de para moldes, etc.
Couching mesas (x6)
Tamboretas de para barris, separação de papel
arranjo Secante
Outros baldes de articles: misturados, escovas, hardware,
armazena, etc.
máquina de escrever de equipment: de escritório Misturada, armários,
Mesas de , cadeiras, prateleiras, relógios, etc. Storing arranjos
para papel terminado, substâncias químicas, etc.

Matérias-primas e Substâncias químicas

trapos Novos e papel usado limpo, 90 toneladas,
que refrigerante Cáustico escama, 1 percent: 900 kg
Bleaching pó, 1 percent: 900 kg
Titânio dioxide, 1 percent: 900 kg
Breu de , 1.5 percent: 1,350 kg
Refrigerante cinza, 400 kg,
Alume de (non-férrico), 3 por cento 2,700 kg
Glue flocos, 3 percent: 2,700 kg
agent: alvejando óptico 50 kg
Formalin, 720 1: aproximadamente 700 kg
DIACOL M, 15.5 PERCENT: 450 KG
Miscellaneous: tinge, querosene de sabão, ultramarine azulam, etc.

Trabalho

Não. de

Pessoas de Observações de

Rag separador 6 troca de General
Rag espanadores 4 troca Geral
Rag os cortadores 22 Em trocas
operators de Digester 2 Em trocas
Misturador operators 4 Em trocas
Misturador assistants 4 Em trocas
Barril de operators 12 Em trocas
Couchers 12 Em trocas
Press e separating de papel molhado 8 Em trocas

Paper drying 4 troca Geral
Paper sorting 6 troca Geral
Glue que classifica segundo o tamanho 4 troca Geral
Calendering 2 troca Geral
Paper corte e packing 1 troca Geral
work Misturado 5 Em trocas
watchmen 4 Noturno Em trocas
Carpenter/mechanic 1 Em trocas
Ajudante 1 Em trocas

IV. PAPERMAKING MECÂNICO EM PEQUENA ESCALA

Papermaking mecânico--até mesmo em uma balança pequena--é altamente técnico e complex. que podem ser achadas descrições mais detalhadas nas publicações listadas na Bibliografia. O seguinte seções dão uma avaliação dos processos básicos por produzir empapele de papel usado para duas balanças diferentes de operação.
UM-TONELADA-POR-DIA PLANTA DE PAPERMAKING

Na Índia, muito pequeno (um-tonelada por dia) máquinas de molde " de " cilindro é usada para produzir paper. Estas máquinas são simples operar e pode usar papel usado ou desperdícios agrícolas como cana-de-açúcar, sisal, banana, ou bambu. Cotton trapo, extensamente disponível, na Índia, também é usado.

A matéria-prima é passada primeiro por um cortador, então quebrado, até fibras básicas em um " Misturador " de Hollander. entre o que Isto leva

um horas e meia e três. A polpa é lavada e é alvejada se preciso for, então diluiu com bastante água e alimentou no máquina de molde " de " cilindro que forma o papel.

Uma malha de arame cobriu cilindro revolve em um barril cheio de polpa. Água é chupada fora por um dreno no cilindro, partindo um camada de polpa na superfície de malha de arame. Ao topo do cilindro que uma faixa infinita de feltro de lã escolhe para cima a camada de molhado polpa e carrega isto ao rolo cortante onde um operador faz um corte paralelo ao eixo de rolo e cascas fora a polpa em folhas isso é empilhada por apertar em uma imprensa hidráulica. Finally, as folhas são secadas e são calandradas (apertou entre liso rolos).

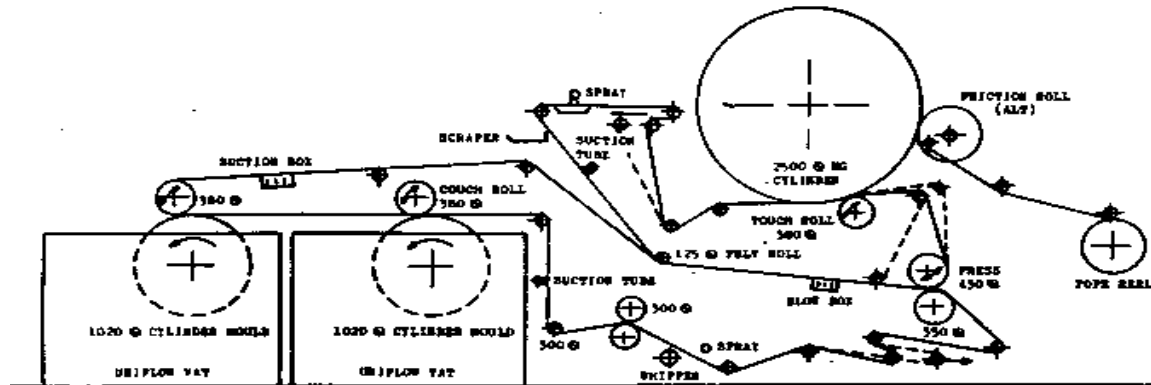
Cada folha é 86 x 56cm. que O peso do papel percorre de 65 gramas por metro quadrado (gsm) por escrever e imprimir documentos para mais de 300gsm para packaging. Entre as muitos aplicações são envelopes, coberturas de arquivo, cartões de arquivo, isolamento, e papel de filtro.

A maioria da água usada no processo é recuperada mas há um consumo líquido de cerca de 46,000 litros em 24 horas. A planta inclui vários três-fase motores elétricos. emprega 12-16 trabalhadores por troca, mais administração. de acordo com UNIDO calcula, investimento de capital em um moinho nesta gama de tamanho seria sobre US\$100,000.

CINCO - PARA PLANTAS DE PAPEL DE TRINTA-TONELADA-POR-DIA

Uma máquina típica nesta gama é ilustrada em Figura 2. por 30-tonelada-por-dia

21p14.gif (600x600)



Design and operation data

Type of machine:	Cylinder mould (M.G.)
Capacity (gross):	4.5 to 5 tons/day
Substance range:	40 to 120 G.S.M.
Operating speed:	12 to 70 m/min.
Trimmed width:	1500 at reel
Mould width:	1750 (effective)

All sizes are in mm.

máquina não seria muito diferente: que vai
tenha mais secadores, provavelmente uma terceira imprensa, e corra mais
rapidamente,
alimentada com investimento de capital de stock. satisfatório para uns 10 - para
25-TPD
máquina é calculada por UNIDO para ser aproximadamente US\$4 milhão.

Um hydropulper simples é usado para fazer polpa. tem um cilíndrico
tanque de aço com um impulsor " rotativo " (como um fortemente construiu
fã) no base. O impulsor roda a água, golpes,
o papel, então mistura a polpa. no que O processo é executado
grupos e algum contraries são fisicamente afastados a intervalos.
Outro contraries, como fio, arames, molhado-força empapela, ou
plástico, é continuamente afastado por uma " corda " de ragger ou,
ocasionalmente,
um " jogue fora armadilha. " limpadores centrífugos De alta densidade e
pressurizada ou vibrando telas também são usados. que Isto é seguida
em alguns exemplos por limpadores de baixo-densidade com até três
fases, por remover plásticos e adesivos.

A produção do moinho de polpa requer batida ou refinando antes
pode ser feito em paper. Isto é terminado com um " Hollander, " um
rolo que leva barras pesadas que giram em um cocho forte, ao
fundo de qual é mais barras. O rolo bate as fibras
contra as barras de cocho e também bombas a polpa ao redor do
trough. Refinando fortalece o produto de papel, e produz um
polpa mais consistente.

Consistência é o por cento por peso do peso de polpa seca para o peso do slurry molhado (ou semi-secou mistura de polpa e polpa mais água) . por exemplo, 6 consistência de por cento está aproximadamente 6kg de polpa seca mais 100kg de água, e isto é como um grosso sopa; 30 consistência de por cento é como um molhado mas não gotejando jornal.

Papermaking envolve a manipulação e processando de muito magro camadas de polpa que é fraco em seu estado molhado. Maintaining o própria consistência é então vital. Mas um dos problemas de papermaking em pequena escala é que os controles necessários para mantendo a consistência certa podem ser omitidas para reduzir custos. Preparação acionária também inclui limpeza, enquanto escondendo (remover caroços de polpa ou assunto estrangeiro), e a adição de substâncias químicas ou tinturas.

Em moinhos mais modernos, refiners são usados. Em um refiner, polpa ação é alimentada no centro de dois pratos de apartamento com barras para escovando o fiber. Um prato é fixo, o outro rotating. Como a fibra, a 3-4 consistência de por cento, move do centro para a extremidade, é escovado pelas barras.

Na Índia (mas quase em nenhuma outra parte), máquinas de Fourdrinier pequenas é barato e prontamente disponível. A polpa é dispensada do caixa " " de cabeça sobre uma volta contínua de malha de arame boa apoiada por rapidamente rolos giratórios que chupam a água do pulp. O rolo chupa fora água suficiente para a folha, agora semi-sólido,

deixar o arame de malha e, apoiou em cintos de feltro porosos, para atravesse dois ou três jogos de imprensa-rolos. que deixa para estes com aproximadamente 60 água de por cento. A água de excesso é afastada pelo secador, uma ordem de 16 cilindros secantes vapor-aquecidos, cada sobre 1.5m em diâmetro contra o qual o papel é segurado firmemente através de feltros e rollers. menor UM jogo de brilhante-liso calandre rolos dá um fim de superfície duro, liso para o papel que é arejado então em um comprimento contínuo sobre cilindros de papelão fortes, formar um carretel de em cima de um metro em diâmetro, contendo centenas de metros de papel contínuo.

A largura das máquinas de Fourdrinier pequenas é raramente mais que 1.75 a 2.5 meters. Plants deste tipo pode produzir documentos de 50gsm a 150gsm em a maioria dos graus, e corre a mais de 100 metros por minute. que finalmente A tonelagem de papel produziu terá ao redor 85 anos por cento do peso de contribuição de papel usado, e isto pode ser melhorada se a água é limpada e recirculated, de forma que nenhuma fibra, está perdido.

V. PRODUTOS ALTERNATIVOS DE PAPEL USADO

FRUTA E CAIXAS DE PAPELÃO DE OVO PROM PAPEL USADO POLPA

Outro processo faz caixas de papelão de ovo de polpa de papel que usa um em pequena escala planta de papel chamada o Melbourne Super. Papel usado de é primeiro encharcado, então pulped e refinado. Pulping pode ser feito dentro um

lavadora de roupa doméstica.

O equipamento inclui um refiner que reduz a polpa para básico fibers. O slurry que são vertidos resultados sobre uma folha de malha estirada em cima do tanque formando do Melbourne Super e um válvula no tanque é aberta. A drenagem de água do tanque umidade de chupadas da camada de polpa da qual é puxada então o tanque em sua folha de malha. em cima do que A camada de polpa é dobrada uma vez e apertou entre estampas especialmente amoldadas, então é posto secar.

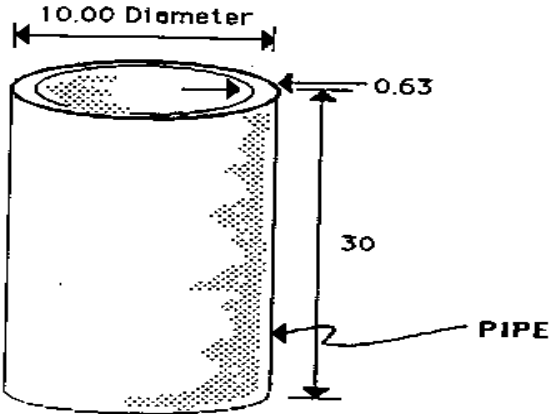
O processo emprega quatro pessoas, mas custos de mão-de-obra estão reduzidos quando

Máquinas de Melbourne super são junto batched para maior produção. Produção é 60 bandejas de ovo por hora, ou 60 folhas de papel 84 x 66cm. A máquina requer para só 300 watts de power. elétrico a Maioria de a água usada é recycled. Floor espaço requerido é honestamente 2 metros para a maquinaria e 5 metros quadrados por secar.

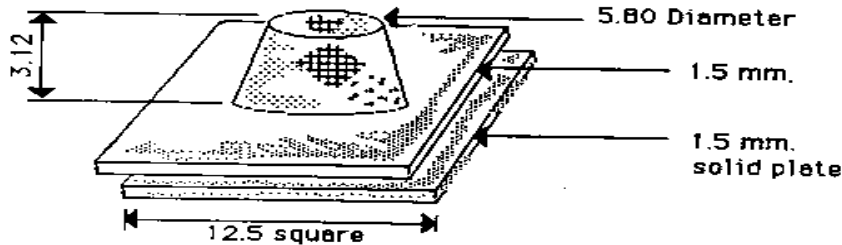
Maquinaria mais sofisticada está disponível para produzir de 200 para 4,000 bandejas de 30-ovo ou produtos equivalentes por hora. Tal um máquina é feita por Tomlinsons, mas pesquisa de mercado cuidadosa é essencial antes de contemplar o custo pesado de uma máquina que tende a saturar qualquer mas o mercado maior.

Maquinaria semelhante está disponível ou pode ser projetada especialmente para produza painelas de flor, semente achata, bandejas de hospital, etc. (Figura 3).

21p17.gif (600x600)



Measured amount of pulp is poured into pipe. Fibers collect on screen mold. Suction removes excess moisture. Pipe is removed and molded fibers are oven dried. Depending on production desired, a number of molds can be attached to a rotating drum. A screen conveyor then dries the product in an oven or direct sunlight.



SCREEN

Um estudo de mercado cuidadoso deveria ser feito antes de investir dentro tal equipamento.

FOLHAS DE COBERTURA ASFALTADAS

Folhas de cobertura de baixa qualidade, baratas com uma vida de cerca de cinco anos podem ser feitos dos muito mais baixos graus de desperdício misturado graus de papel devido aos que não seriam aceitável para papermaking a quantia de sujeira e presente de contraries. UMA fábrica com três custos de máquinas moldando aproximadamente \$200,000 para planta e maquinaria e possa produzir aproximadamente 8,000 folhas diariamente, cada aproximadamente 1 metro quadrado em área (mais de dois milhões de metros quadrados anualmente). aproximadamente 35

são empregadas as pessoas e 50 toneladas métricas de papel por semana são used. Na Índia, a cobertura varejos materiais a ao redor \$0.25 por folha; na América do Sul, às aproximadamente \$0.60 por folha. O fabricando processo consiste nos passos seguintes:

1. O papel usado é lavado e pulped em um hydropulper. UM moinho de martelo mecânico ou um misturador de Hollander pode ser usou ao invés.
2. que A polpa é passada por uma tela, remover sujeira, friccionam, ou outro impurities, e uma máquina tábua-formando (semelhante a isso já descrita durante um um-tonelada-por-dia empapelam máquina), produzir um comprimento contínuo de

Tábua de que é cortada a comprimento como cai a máquina.

3. A tábua é esparramada no chão e é secada ao ar livre arejam. que As extremidades são aparadas em um slitter giratório.

4. A tábua atravessa um forno ao término de qual são corrugating rollers. que As folhas de corrugated são aparou então novamente e empilhou em berços.

5. Next, eles são imergidos em um banho de asfalto quente. (Asfalto é inflamável assim os meios de aquecer devem ser cuidadosamente escolhida.) que O asfalto endurece rapidamente a ar Temperatura de e as folhas são descarregadas e empilhadas.

6. Quando bastante duro as folhas são qualquer um:

o gravou à venda em pacotes como terceira qualidade;

o borrificou com fatias minerais (enquanto asfalto é macio) antes de empacotar como segunda qualidade; ou

o mão de pintou e empacotou como primeira qualidade.

BIBLIOGRAPHY/SUGGESTED READING LISTA

Ainsworth, J.H. " Paper o 5° Wonder, " Thomas Printing e Publicando Companhia de , 1959.

Tecnologia Industrial apropriada para Produtos de Papel e Pequeno Polpa Moinhos. Viena, Áustria,: Nações Unidas Industrial Desenvolvimento Organização (UNIDO), 1979.

Brook, S. " A belas-artes de Imprimir, " Atlântico Monthly, abril, 1974 (112-115).

Becker, W.J. " Os Primeiros Dez Anos do Fourdrinier, " Papel, Trade Diário, 17 de abril de 1972 (34-41).

Becker, W.J. " Os Primeiros 145 Anos da Máquina de Papel no EUA, Diário de Comércio de " Papel, 27 de maio de 1972 (140-150).

Casey, James P. " Papermaking, " Polpa e Papel, Vol. II, Nova Iorque, Novo, York: Interscience Publicadores, Inc., 1960.

Goodwin, Rutherford " O William Parks fábrica de papel a Williamsburg, Virgínia ", Lexington, Virgínia: Sociedade Bibliográfica de América, 1939.

Caçador, Dard Papermaking Peregrinação para o Japão, Coréia, e China, Nova Iorque, 1936.

Caçador, Dard Papermaking, Nova Iorque, Nova Iorque,: Alfred UM. Knopf, 1967.

Caçador, Dard Papermaking na Sala de aula, a Imprensa de Artes Manual Peoria, Illinois.

Caçador, Dard " Watermarking Documentos Feitos à mão, americano " Científico, 26 de março de 1921.

Norris, F.H. Paper e Fabricação de Papel, Nova Iorque, York: Oxford Nova, Universidade Imprensa, 1951.

Sarjeant, Peter T. Hand Papermaking Manual. Covington, Virginia: Paper Fazem, 1976.

Papel-fabricação em pequena escala, ILO Memorando Técnico Não. 8. Genebra, Suíça,: International Suportam Escritório, 1985.

Sweetman, J. " Making Papel à mão, Tecnologia " Apropriada, VOL. 3, não. 4. Londres: Intermediate Publicações de Tecnologia Ltd.

Thomas, C. O Papel Chain. Londres: Terra Recursos Pesquisa Ltd., 1977.

Tsein, Tsuen-Hsuin " China, o Local de nascimento de Papel, que Imprime um Moveable Tipo, " Polpa e Papel Diário Internacional, fevereiro, 1974.

von Hagen, V.W. O asteca e Maya Papermakers, Nova Iorque, Novo,

York: Hacker Arte Livros, 1944.

Ocidental, A.W. que Polpa de Balança Pequena e Papel Fabricam, Londres, Intermediate Publicações de Tecnologia Ltd., 1979.

EQUIPAMENTO PROVEDORES

fábrica de papel Planta e
Maquinaria Fabricantes Ltd.
181 S V Estrada
Jogeshwari, Bombay,
400060 Índia

Hindon Engineering Trabalhos
CLUBLEY, BAJORIA MARG,
SAHARANPUR 247001
PARA CIMA a Índia

INDO BEROLINA INDUSTRIEA, PVT. Ltd.
I.B.I. Casa
5-86 Andheri Kurla Estrada
Bombay
400059 Índia

Jessop e Co Ltd.
63 Netaji Subhas Estrada
P.O. Box 108

Calcuta, Índia,

FONTES DE DE INFORMAÇÃO

Associação da Polpa e Indústria de Papel
Um Parque de Dunwoody
Atlanta, Geórgia 30341,

Escreva para folheto de quatro-página grátis, " Como Você pode Fazer Papel " :
americano Papel Instituto
260 Madison Avenue
Nova Iorque, NY,

==
== ==