

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

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

VITA

BULLETIN TECHNIQUE

WASTE FOUR À MAZOUT

par Shérif Ali et Bashir Lalji

Ce bulletin technique décrit une nouvelle technique pour utiliser le lubrifiant
passé brièvement

l'huile a enlevé d'automobiles. Cette huile n'a aucun usage immédiat normalement.
qu'il est souvent abandonné
dans chemins qui peuvent commettre une faute contre eau souterrain locale ou
systems du traitement du wastewater du désordre.

La " huile " du gaspillage peut être brûlé comme combustible en utilisant une
huile goutte " spéciale " technique. UN prêt
que la provision de bidon d'huile du gaspillage soit trouvée à station-service
proches habituellement.

La méthode de l'huile - goutte est basée sur une candidature originale conçue par

Ali H. Shérif avec

l'aide de Bashir M. Lalji. Le shérif est le propriétaire et opérateur de plusieurs peu important

industries dans Arusha, Tanzanie. que La technique de l'huile - goutte a été développée à sa poterie

works. C'est en usage là actuellement et à plusieurs écoles et institutions dans le

L'Arusha area. Shérif est Volontaire VITA longtemps.

Ce bulletin n'est pas projeté de servir comme un guide de la construction pour construire un waste-oil

burner. Il fournit une description d'une nouvelle technique pour utiliser une ressource qui autrement

serait gaspillé.

VITA rend cette matière disponible à produire des idées parmi comme large une audience comme possible.

Écrire VITA au sujet de leur expérience avec le design. Please est demandé à lecteurs

envoyez des résultats de l'épreuve, des suggestions, et des demandes pour les renseignements complémentaires à:

Bulletins Techniques

VITA

1600 Wilson Boulevard, Suite 500,
ARLINGTON, VIRGINIA 22209 USA

TEL: 703/276-1800. La télécopie: 703/243-1865
Internet: pr - info @ vita.org

12:81
ISBN 0-86619-160-7

VOLUNTEERS DANS ASSISTANCE TECHNIQUE

VITA BULLETINS TECHNIQUES

Ce Bulletin Technique est une d'une série de publications qui offrent la technologie du bricolage information sur une variété large de sujets.

Les Bulletins techniques sont générateurs de l'idée, projeté, pas si beaucoup fournir une réponse définitive comme à guidez l'utilisateur pense et organise. Les Lieux est les résultats sains et difficiles sont fournis, si disponible.

Nous envoyer est demandé à utilisateurs de l'information leur les évaluations et commentaires ont basé sur leurs expériences. Les résultats sont incorporés dans subséquent les éditions, donc fournir des directives supplémentaires pour l'adaptation et utilise dans une plus grande variété de conditions.

WASTE FOUR À MAZOUT

par Shérif Ali et Bashir Lalji

L'INTRODUCTION

COMME IL TRAVAILLE

Les Travaux de la Poterie

Préparation En argile

Collecting L'Huile du Gaspillage

Cleaning L'Huile

Le Four Modifié

Firing Le Four Avec l'Huile du Gaspillage

UN Cuisinier Stove

2

L'INTRODUCTION

Le prix croissant et disponibilité décroissante de produits du pétrole continuent à

soyez des problèmes sérieux, en particulier dans countries. en voie de développement C'est donc surtout

important faire usage maximal de pétrole courant supplies. L'huile de graissage enlevé d'automobiles est un exemple d'un produit du pétrole remployable précieux.

Il ne peut pas être utilisé pour les mêmes lubrifiant buts sans ré - raffinage cher techniques. Mais lui peuvent être utilisés pour les autres buts.

Dans le passé, l'huile du gaspillage a été utilisée dans une variété de ways: comme une couche pour protéger bois contre insectes, contrôler la poussière sur les routes non pavé, et tirer simple stoves. La plupart des poêles qui brûlent l'usage de l'huile du gaspillage une goutte technique. However, peu d'eux, mélangent l'huile avec l'eau et aucun n'utilise les system de plaques de l'éclaboussement ont décrit ici.

L'AVERTISSEMENT !

Waste huile de fond de carter du moteur ou boîte des boîtes de vitesse est un combustible utile, bas-prix dans les certaines candidatures. However, les utilisateurs d'huile du moteur du gaspillage sont a prévenu que l'huile peut contenir le rôle principal de plombé gasoline. que Le rôle principal serait publié dans l'air comme l'huile burned. qu'Il pourrait contaminer peut-être pottery a tiré dans le four, et est un hasard à four Les opérateurs .

Les Utilisateurs d'huile du moteur du gaspillage devraient avoir l'huile a testé pour trouver s'il contient lead. La combustion La chambre du four devrait être scellée, et la cheminée devrait être haut assez pour porter la combustion Les produits bien loin du travail area. Le Le four devrait être opéré dans un bien a aéré placent.

n'utilisent pas d'huile du moteur pour tirer des appareils de chauffage de l'espace ou La nourriture dryers. Waste huile de transformateurs électriques ne doit pas--répétition, pas--soit utilisé comme combustible dans en la circonstances. Transformateur huile contient poly a chloré biphenol (PCB) compounds. PCB est hautement toxique et ne devrait pas être a brûlé à all. Il ne devrait pas être manié à all. même Si vous pensez votre provision de l'huile du gaspillage peut venir d'électrique Les transformateurs , ne prenez pas chances. ne brûlent pas le huilent.

COMME IL TRAVAILLE

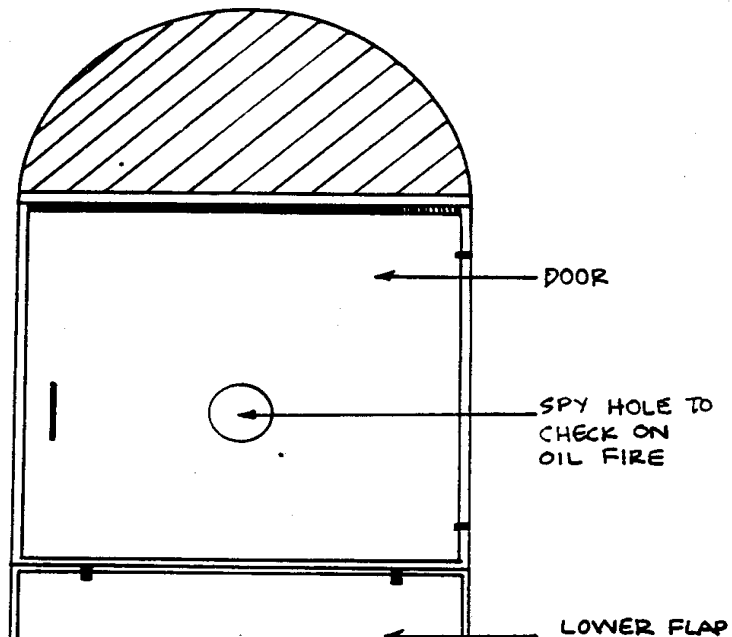
L'huile du gaspillage par elle-même ne brûlera pas. However, il peut être fait pour brûler sous certain conditions. L'huile du gaspillage est mélangée avec une petite quantité d'eau et est tombée goutte à goutte sur une surface chaude dans une chambre de la boîte du feu. L'eau vaporise à

l'instant et l'huile devient un mist. inflammable Si la chambre a été préchauffée suffisamment, l'huile le brouillard éclatera en flame. La chaleur de l'huile combustible maintiendra alors un haut assez de température dans le firebox continuer le processus brûlant.

L'opération du brûleur à mazout du gaspillage est très simple. qu'Il exige fréquent attention et un firebox spécialement conçu. que Le firebox est allé parfaitement avec deux métal doors. UNE grande porte supérieure autorise le chargement du bois ou combustible du charbon de bois utilisé à préchauffez le firebox. UNE plus petite porte, positoned en dessous la grande porte, permis le contrôle (voyez le Chiffre 1) . À l'intérieur du firebox, trois plaques en fonte sont obliques monté

wokfig1.gif (486x486)

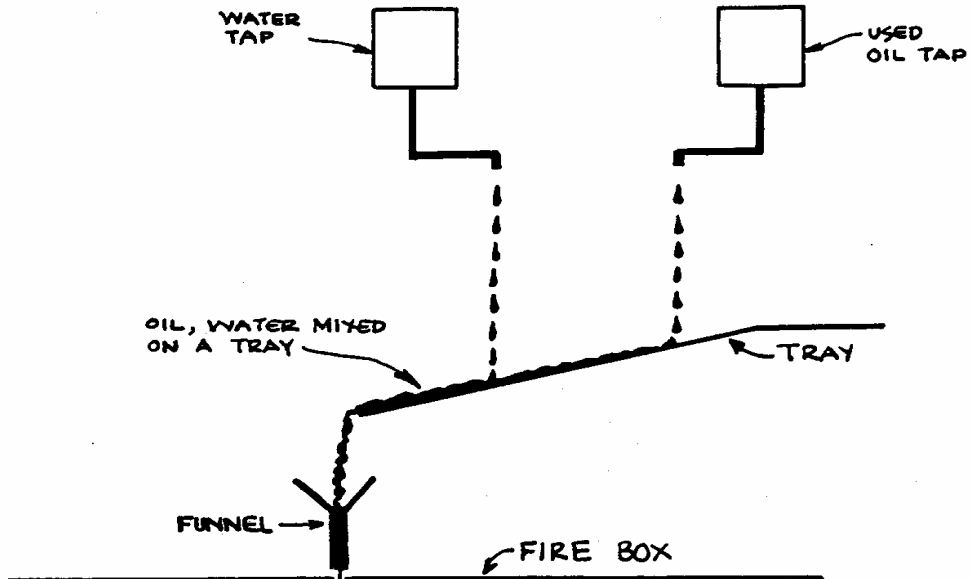
FIGURE 1
DOOR OF THE FIRE BOX



dans une mode de l'escalier - pas (voyez le Chiffre 2). Ces plaques sont appelées " des éclaboussement plaques ".

wokfig2.gif (600x600)

FIGURE 2



L'huile séparée et récipients de l'eau sont placés au-dessus et au côté du firebox.

Les tubes mènent des récipients à une courte dépression du métal localisée sur le firebox.

L'huile et eau sont alimentation par gravité dans la dépression où les deux liquides mix. Le

le mélange alors courants à travers un trou dans le sommet des firebox et gouttes sur le

les éclaboussement plaques.

Les éclaboussement plaques sont chauffées par un charbon de bois ou feu du bois sous Porte them. en premier

valves sur l'huile et les récipients de l'eau sont ajustés pour autoriser un courant de quatre gouttes

d'huile à une goutte d'eau. L'huile et mélange de l'eau dans la dépression du métal sur le firebox.

Le mélange tombe goutte à goutte sur les plaques de l'éclaboussement chaudes dans le firebox. L'huile du gaspillage alors

allume après avoir éclaboussé fermé les plaques du fer. La chaleur produite par l'huile combustible

les nourritures l'éclaboussement plaque chaud et le charbon de bois ou à feu du bois est permis de disparaître.

C'est important de contrôler les deux le montant d'huile et eau qui tombent goutte à goutte dans attentivement

le firebox et l'avant-projet à travers la porte du firebox inférieure.

La hauteur de la cheminée pour le firebox dépendra de l'intensité de la chaleur

required. Le supérieur la cheminée, le plus chaud le feu.

La Poterie Travaille

Un four qui utilise de l'huile du gaspillage comme un combustible opère à un travaux de la poterie dans Arusha, Tanzanie.

VITA Volunteer Shérif Ali, un des principaux promoteurs de la technique de l'huile - goutte,

possède et opère les travaux de la poterie. que La petite usine est mise dans un entrepôt

dans une région industrielle d'Arusha. L'Argile et le gaspillage huilent est obtenu localement

et a apporté aux travaux de la poterie par camion.

La Préparation en argile

L'usine de la poterie produit des tasses, boules, et autre maison containers. Typically,

l'argile est mélangée avec l'eau pour former une suspension. Il est séché pour obtenir alors un logique

mettez en bloc quality. libre Après chacun des articles a été formé, il est séché, chaleur

traité pour améliorer la force de l'argile, et est descendu dans un aspect vitreux mixture. Le " vert

l'article, " comme il est appelé, est placé dans les récipients en argile arrondis pour protéger les vitré

les morceaux de flammes directes et les récipients sont empilés à l'intérieur du

four.

Rassembler L'Huile du Gaspillage

L'huile du gaspillage pour le four est rassemblée de station-service localisées dans Arusha.

À chacun des postes l'huile est extraite des récipients des station-service non plus

ou un baril plein est échangé pour un drum. Occasionally de 55 gallons vide, le gaspillage,

le collecteur de l'huile offre de laisser un tambour de 55 gallons à une station-service qui abandonne

son huile en verser l'huile sur la terre derrière le garage ou le déchargeant vers le bas

drains. que L'huile est nettoyée alors comme décrit au-dessous.

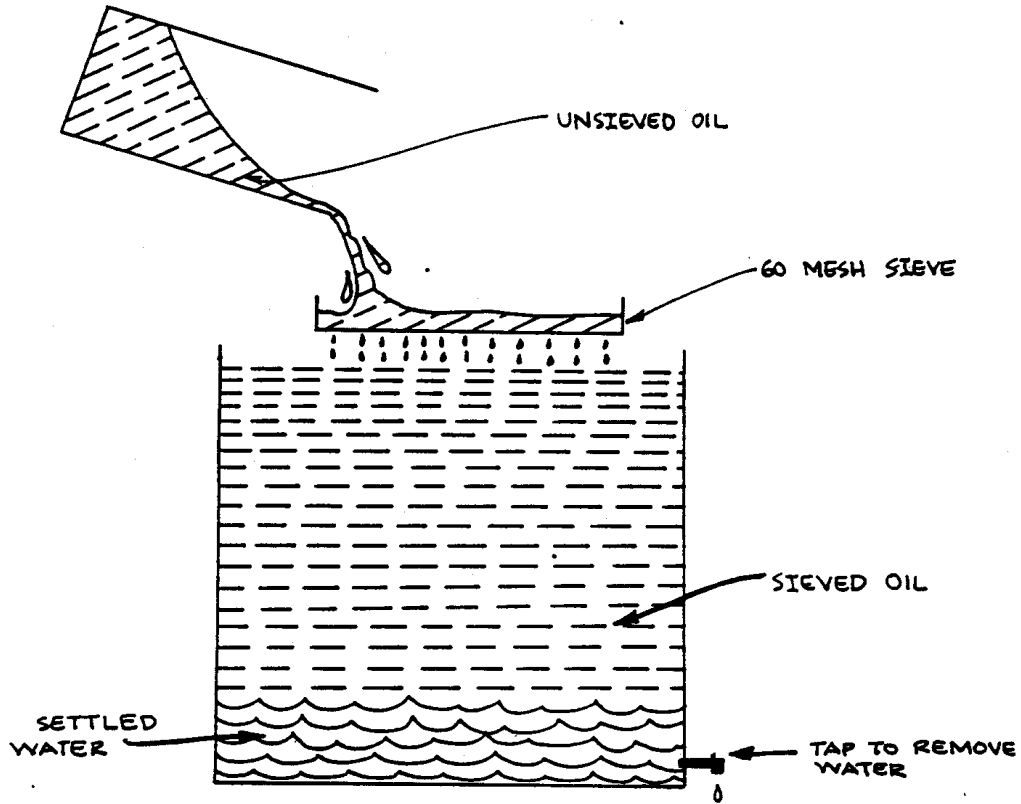
Nettoyer L'Huile

L'huile du gaspillage exige le traitement simple avant qu'il puisse être utilisé comme Tambours fuel. partis à

les station-service contiendront souvent des limailles du métal, rocs, sable, eau, et autre débris.

Toute ces solids étrangers et l'eau doivent être enlevés comme illustré dans Chiffre 3.

wokfig3.gif (540x540)



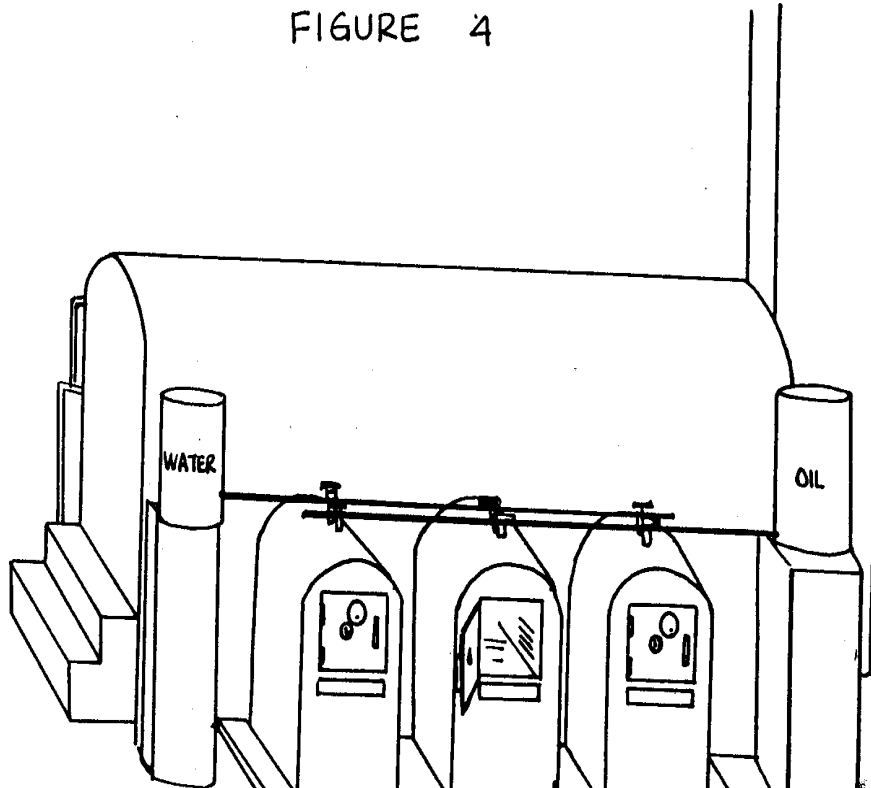
L'huile est versée à travers un écran en premier (60 maille ou plus fin) dans un tambour propre qui est équipé avec un robinet localisé comme près le fond comme possible. L'huile est parti à représentez quelques minutes et l'eau résout au fond du barrel. Le l'eau est enlevée en ouvrant le robinet. Les restes du robinet ouvert jusqu'à seulement courants de l'huile de le drum. L'huile du gaspillage est maintenant prêt à l' usage.

Le Four Modifié

Le four est un type du courant d'air descendant par qui normalement serait tiré le plus cher processus d'injecter le mazout sous pression pour le vaporiser dans le firebox. Le le four a été modifié pour utiliser de l'huile du gaspillage (Chiffre 4). Le four modifié en a trois

wokfig4.gif (486x486)

FIGURE 4



fireboxes sur chaque side. Chaque firebox contient trois fonte plaque la mesure 18 par 13 centimètres et inclinaison montées dans mode de l'escalier - pas (Chiffre 2).

Chaque firebox a deux doors. La plus grande porte du sommet est utilisée pour charger le bois ou le charbon de bois qui est a brûlé pour préchauffer les plaques du métal. Les plus petits actes de la porte inférieurs comme une douche froide contrôler le courant d'air dans le four. opération Prudente de l'inférieur la porte est important. même Le four n'exige pas de ventilateur, comme l'avant-projet à travers la porte inférieure et dehors la cheminée est suffisant.

Un réservoir d'eau et un réservoir d'huile du gaspillage est localisé sur chaque latéral du four.

Les tubes qui mènent des réservoirs ont des tiroirs de blocage localisés au-dessus de chacun du fireboxes. Les tiroirs de blocage sont ajustés pendant opération pour autoriser un mélange d'approximativement 4/5 huile et 1/5 eau tomber goutte à goutte à travers un trou dans le firebox. Le mélange de l'oil-water éclaboussements fermé les plaques du fer chaudes, vaporise, et allume.

Tirer Le Four Avec l'Huile du Gaspillage

Le tir du four exige deux hommes, un pour les trois brûleurs sur chaque côté.

Les fireboxes sont chargés avec bois qui allume à travers les grandes, supérieures portes et feux est commencé dans toutes les chambres. que Cela réchauffe les plaques de l'éclaboussement du fer et débuts un bonnes ouvertures draft. au sommet du four laissé sortir de la fumée et air chaud jusqu'à un avant-projet est mur en mouvement dans la grande cheminée. Les deux les portes supérieures et inférieures sur tout les fireboxes sont laissés ouvert pendant ce préchauffage du kiln. Après environ demi une heure les plaques de l'éclaboussement du fer sont chaud assez pour vaporiser le mélange de l'oil-water. Les prises d'air sur le four sont fermées avec brique et argile, et l'huile et eau est tourné on. Les tiroirs de blocage au-dessus de chacun du fireboxes est ajusté afin que quatre gouttes d'huile entrent pour chaque goutte d'eau. L'huile et mélange de l'eau dans un court la dépression du métal, chute à travers un trou sur le sommet du firebox, et sur les éclaboussement plaques.

Il y a un grésillant bruit tranchant comme l'eau a vaporisé, et l'huile éclate dans une flamme claire, sauvage qui tire vers le four avec le de plus en plus fort avant-projet. L'ajustement adéquat de l'huile et courant de l'eau exige attention. fréquent L'avant-projet

contrôlez des portes sur le fireboxes peut avoir besoin aussi d'être vérifié frequently. Les opérateurs restent avec le four toute la nuit, être remplacé par deux plus d'hommes le matin.

La vitesse de combustion est contrôlé afin que la température à l'intérieur de montées à approximativement 100[degrees]C par heure (donc comme ne pas fissurer les récipients en argile travaillés) . La température maximum est arrivé à approximativement 18 heures après le début du firing. À ce point tout les entrées, y compris une douche froide pour la grande cheminée, sont fermées, l'huile et eau est éteint, et à le four est permis de refroidir lentement. Deux tirs par semaine sont normaux et chaque tir consomme approximativement 300 litres d'huile du gaspillage.

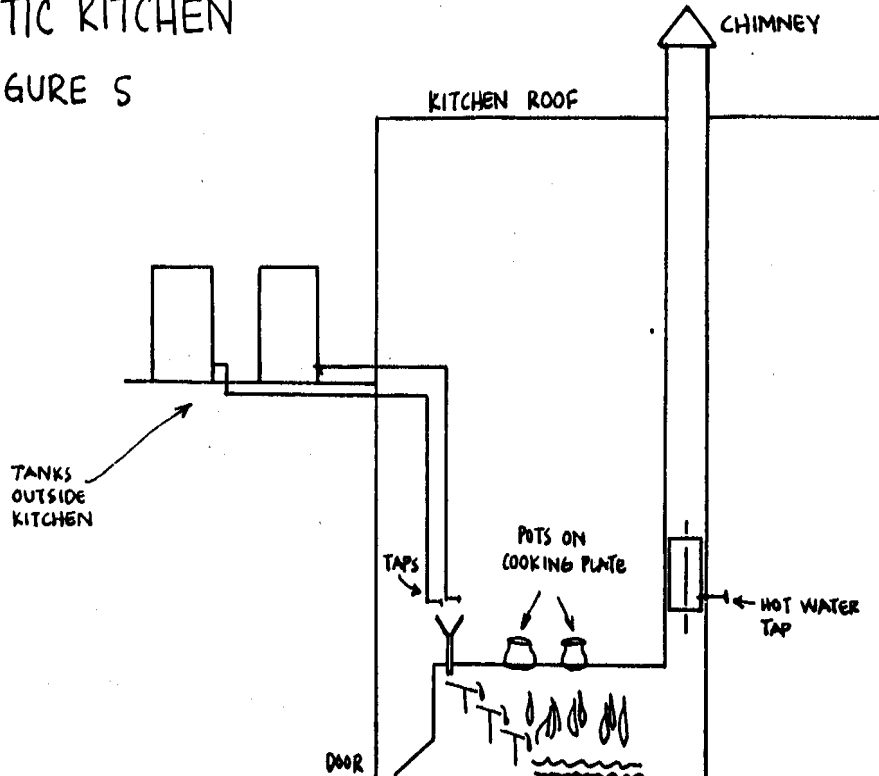
Un Cuisinier Stove

La méthode de la goutte de l'huile du gaspillage a aussi été utilisée pour un poêle domestique comme montré dans Chiffre 5.

wokfig5.gif (534x534)

DOMESTIC KITCHEN

FIGURE 5



Une boîte de la brique énorme sert comme le brûleur qui loge à travers qui huile et eau tombez goutte à goutte sur l'éclaboussement plaque au-dedans ensemble. Les flammes tirent à travers alors un étroit espacez en dessous une tôle d'acier de 3/4 pouces qui sert comme la surface de la cuisine. Cette plaque mesure approximativement 0.75 x 1.0 mètres. qu'Il supporte grand à fond plat cuisant pots. Exhaust du poêle traverse un conduit du diamètre de 13 centimètres, soudé à travers le dans un tambour du métal de 55 gallons. Water dans le tambour est chauffé à près bouillir par les gaz d'échappement. L'eau chaude est utilisée pour laver dans le le dortoir prochaine porte à la cuisine.

VITA Bulletin Technique #51060 Gaspillage Four À mazout, décrit une technique différente d'huile du gaspillage brûlante chauffer un four pour cuire au four du pain et d'autres nourritures.

VITA
VOLUNTEERS
DANS TECHNIQUE
L'ASSISTANCE

AU SUJET DE VITA

Volunteers dans Assistance Technique (VITA) est un développement privé, sans but lucratif, international organization. Started en 1959 par un groupent de scientifiques inquiets et ingénieurs, VITA maintient une documentation étendue centrent et tableau de service mondial de volontaire experts techniques. VITA fait disponible à Individus et groupes au pays en voie de développement une variété d'information et technique Les ressources ont visé prendre en charge l'indépendance --estimation des besoins et développement de programme supportent; consulter par - courrier et sur place entretient; formation du systems de l'information. Il publie aussi un bulletin d'informations trimestriel et un variety de manuels technique et bulletins.

==
== ==

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

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

L'INDUSTRIE PROFIL #9

AMIDON , HUILE, ET ALIMENTATION
DE GRAIN DU SORGHO

Prepared Par
Peter K. Carrell

Reviewed Par
Robert W. Batey

Published Par
VOLUNTEERS DANS ASSISTANCE TECHNIQUE
1600 Wilson Boulevard, Suite 500, Arlington, Virginia 22209 USA
TELEPHONE: (703) 276-1800, FAX: (703) 243-1865
TELEX: 440192 VITAU, CABLE: VITAINC,
INTERNET: VITA@GMUVAX.GMU.EDU, VITA@GMUVAX BITNET: ,

Amidon , Huile, et Alimentation de Grain du Sorgho
ISBN: 0-86619-296-4
[C] 1987, Volontaires dans Assistance Technique,

LES INDUSTRIE PROFILS

INTRODUCTION

Ce Profil de l'Industrie est une d'une série qui décrit petit ou de taille moyenne industries. brièvement Le Les profils fournissent de l'information de base pour les usines de fabrication initiales dans les nations en voie de développement. Spécifiquement, ils fournissent des descriptions de la plante générales, facteurs financiers, et techniques pour leur l'opération, et origines de les informations et compétences. que La série est projetée d'être utile dans déterminer si les industries ont décrit la justification enquête supplémentaire pour gouverner dehors non plus ou à décidez sur investment. que La supposition au-dessous de ces Profils est que l'individu le faisant usage d'eux a déjà de la connaissance et éprouve dans développement industriel.

Dollar que les valeurs sont inscrites pour les coûts de la machines et matériel seulement, et est basé sur à l'origine matériel aux États-Unis. que Le prix n'inclut pas la navigation coûte ou impôts de l'importance - exportation, lequel doit être considéré et variera de pays à country. Aucun autre investissement grandement les coûts sont inclus (tel que valeur de la terre, en construisant le loyer, travaillez dur, etc.) comme ces prix aussi variez. Ces articles sont mentionnés pour fournir une liste de contrôle générale de considérations à l'investisseur pour installer une affaire.

IMPORTANT

Ces profils ne devraient pas être substitués pour la faisabilité studies. Avant un investissement est fait dans une plante, une étude de faisabilité devrait être conduite. Cela peut exiger habile économique et expertise. de l'ingénieur Le suivre illustre la gamme de questions à que les réponses que soit obtenu:

* ce qui est l'ampleur de la présente demande pour le produit, et comme est il être maintenant
Est-ce que a satisfait?

* Veut le prix estimé et qualité du produit le rendent compétitif?

* ce qui est la commercialisation et plan de la distribution et à qui est-ce que le produit sera
Est-ce que a vendu?

* Comment est-ce que la plante sera financée?

* A un plan d'échelonnement réaliste pour construction, matériel, distribution, obtenir,
Fournitures , former de personnel, et le démarrage chronomètre pour la plante
Est-ce que été développé?

* Comme est exigé que la fournitures soit obtenue et machinerie et Matériel être maintenu et a réparé?

* sont formés le personnel disponible?

* Font transport adéquat, stockage, pouvoir, communication, combustible, eau, et que les autres installations existent?

* que Quelle gestion contrôle pour dessin, production, contrôlé de qualité, et autre

Est-ce que les facteurs ont été inclus?

* est-ce que l'industrie complétera ou perturber avec les plans du développement pour la région?

* que Quelles considérations sociales, culturelles, de l'environnement, et technologiques doivent être

Est-ce que a adressé concernant fabrication et usage de ce produit?

L'information complètement documentée qui répond à ceux-ci et beaucoup d'autres questions devrait être déterminé avant de continuer avec mise en oeuvre d'un projet industriel.

Matériel Fournisseurs, Compagnies De l'ingénieur,

Les prestations de services d'ingénieurs professionnels sont désirables dans le

dessin de plantes industrielles bien que la plante proposée peut être petite. UN dessin correct est un dans qui fournit la plus grande économie l'investissement de fonds et établit la base d'opération dans qui sera très avantageuse le commencer et sera aussi capable d'expansion sans modification chère.

Les ingénieurs professionnels qui se spécialisent dans dessin industriel peuvent être trouvés se reporte au cartes publiées dans les plusieurs magazines de l'ingénieur. Ils peuvent aussi être atteints à travers leur les organisations nationales.

Fabricants d'ingénieurs de l'emploi du matériel industriels familier avec le dessin et installation de leurs produits spécialisés. Ces fabricants sont habituellement disposés à donner futur les clients l'avantage de conseil technique par ces ingénieurs dans déterminer la convenance de leur le matériel dans en a proposé le projet.

VITA

Volontaires dans Assistance Technique (VITA) est soldat, à but non lucratif, organisation du volontaire pris part à développement international. À travers le sien activités variées et services, VITA prend en charge

Les produits sont amidon, huile, et alimentation fait de grain du sorgho.

L'amidon - Avec seulement 0.5 protéine pour cent, ce n'est pas comme haute qualité comme maïs, pomme de terre, et amidon de riz. Cependant c'est convenable pour un large gamme d'industriel et usages de la nourriture. Quelques-uns de ceux-ci incluent tissu classer selon la grosseur, adhésifs pour ondulé, tapissez, couches, ingrédient dans moulant sable pour fonderies, nourritures, et lessive. La gamme d'usages est étendu par les additions à la plante pour modification chimique de l'amidon.

L'huile - C'est de l'huile végétale non raffinée qui est haut sur unsaturates. Il est allé parfaitement pour toute l'huile de la nourriture utilise après avoir raffiné.

Nourrissez - Il comprend un mélange de fibre, tourteau passé du expeller, gluten, et steepwater.

2. La Facilité

Ce profil décrit un petit entreprise qui opère avec trois changements sur un horaire de travail de sept jours et traiter approximativement 200 tonnes de

le sorgho un day. que Deux changements sont vers le bas par semaine pour entretien.

Cette facilité peut être considérée une industrie lourde à cause du émission de la chaudière et sécheurs et le bruit de son haut la machinerie de la vitesse.

L'ÉVALUATION GÉNÉRALE

Cette industrie est semblable au métier de meunier mouillé de maïs et utilise le même technologie de base pour traiter le grain du sorgho. La plante est capable de fournir un infrastructural du support basez pour beaucoup les autres industries, tel que textile, en papier, minier, forage de l'huile, la fonderie, et alimentation du bétail. Comme une industrie lourde, la plante veut

exigez des grands montants de capital, énergie, et accès à route et le rail transport. Il aura besoin aussi d'une bonne provision d'eau claire (1600 m3/day) utiliser comme feedwater de la chaudière et pour traiter et cooling. comme qui d'UNE provision stable d'énergie électrique est aussi exigée la coupure inattendue peut causer des délais chers dans obtenir le le processus connecté.

1. Guet

A. Economic

Le taux de profit dans les nations industrialisées est marginal dû

à compétition. However dans les marchés protégés, le profit peut être entre 10-20 pour cent.

B. Technical

2. Flexibilité du Matériel de la Fabrication

Avec les modifications mineures, c'est possible d'utiliser le même matériel traiter d'autres produits agricoles, y compris maïs, manioc, riz cassé, et blé.

3. base de connaissances

Le personnel doit être formé hautement, et le personnel de surveillance devez avoir mécanique et chimique (y compris microbiologie) les origines de l'ingénieur.

4. contrôlé de qualité

Avec la machinerie dans bon ordre du fonctionnement, la qualité du les produits sont assurés une fois le processus de rendement est continué d'après standards. Si production et niveaux de l'entretien n'est pas maintenu, il peut résulter en augmentation microbologique et contamination du produit de qui peut mener à refus d'acceptation le product. Worst de tout, un coup de poussières peut se produire cela peut détruire parties de la plante et peut-être blessure de la cause à personnel. Le

la plupart de l'effet commun d'un échec de suivre des niveaux de l'entretien est charges d'exploitation supérieures et coupures fréquentes.

5. Contraintes et Limitations

L'émission de la poussière peut être inacceptable à moins que nouvelle technologie du séchage à l'air est Danger used. d'explosion est vrai à cause d'organique dusts. les sauvegardes Convenables dans construction et opération sont required. Waste chargement de système sanitaire de la plante et nettoyer, plus les chutes accidentelles peuvent surcharger un system municipal. However, rapport à un system municipal à travers une égalisation et le réservoir de la neutralisation est recommandé depuis le ruisseau du gaspillage seul manque dans les éléments nutritifs pour l'opération stable d'un a activé system de la boue.

VENDEZ DES ASPECTS

1. Utilisateurs

L'huile - Comme huile végétale non raffinée, il pourrait être vendu en gros à un entreprise que raffinerait alors et le vendre à individus et restaurants comme cuire ou salade oil. Quand a traité avec hydrogène, il, être un ingrédient dans les graisses et les étendues aimez margarine.

Nourrissez - C'est une matière utilisée a utilisé pour nourrir animals.

généralement C'est
vendu dans sac et charge.

L'amidon - C'est semblable à fécula mexicaine. C'est convenable pour un
la grande gamme d'industriel et nourriture utilise où une partie charnue,
bouillir,
l'amidon est les Ventes desired. peuvent être dans sac ou charge.

2. Fournisseurs

La provision du sorgho du grain viendra de fermes directement ou de
les ascenseurs de pays.

3. Canaux de la Vente et Méthodes

Les ventes d'huile non raffinée seront faites aux Ventes refiners. directement
des nourritures sera fait à travers courtiers locaux ou à
les mixers de Ventes feeds. d'amidon seront aux plusieurs utilisateurs.

4. Ampleur Géographique de Marché

Les Marchés pour les alimentations sont généralement locaux ou régionaux, mais
l'exportation est
les Ventes feasible. pourraient être faites à entreprises basées en engraisant
animaux pour marché ou élever des oiseaux par les méthodes de masse, ou aux
fermiers
quand fait les foins et le fourrage ensilé est dans courte provision. Ventes

d'huile et amidon
être régional ou pour exportation.

5. Compétition

Tous les produits sont des biens standards et sont sujet à la compétition worldwide. Le succès du projet dépend sur le isolement du marché par coût du transport, tarif, ou prime. Quelque compétition peut venir de fabrication des projets peu importante locale amidonnez de manioc ou blanc ou patate douce. Ces opérations produisez matière brute, mais depuis que les frais d'établissement sont donc mugissez, ils pourraient être compétitif dans les périodes de prix déprimés.

6. Capacité du Marché

À cause de la nature de la variété des produits, le marché peut être le national et international.

PRODUCTION ET EXIGENCES DE LA PLANTE

production annuelle Requirements:

1. Infrastructure, petit entreprise Utilities Plante Moyenne

Land _____ de 6-7 Hectares

Building 4400 m2 _____

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

gaz naturel Fuel ou oil 520,000,000 kcal/day

Water potable 434 m3/day

COOLING 4211 M3/DAY

Égout à plant municipal 200 m3/day à BOD de 2 Tonnes

Égalisation bassin 100 m3

2. Commandant Equipment & petit entreprise Machinery Plante Moyenne

Tools & Machinerie

Le grain sécheur

Ascenseurs et porteurs

réservoirs escarpés

doublent le moulin du coureur

germe hydroclones

Germe qui lave screenbends

La germe presse; sécheur du germe

huilent expeller

Le filtre-presse

épinglent le moulin

screenbend fibre qui lave system

Le fibre sécheur

Les pile de disques centrifugeuses

Le gluten filtre (type de la ceinture du tambour à vide)

Le gluten sécheur

amidonnent system du lavage de 13 étapes de Dorrc clones

amidonnent la centrifugeuse de l'assèchement avec concentrateur du filtrat

Le séchoir-éclair

Support matériel & parties

camionnent et balances de la piste du rail

grain puits pour continuité d'opération

La chaudière

Sécurité et protection contre l'incendie

Bureau et matériel

L'armoire partage un logement pour main-d'oeuvre

Mécanique et magasins électriques avec les outils

Les routes & rail, écoulement de la tempête de l'emplacement,

Transformateur et pièces électriques

(* COÛTS PRÉVISIONNELS)TOTAL

(pour 200 tonne par plante du jour (a élevé la base) \$38m _____

 (*) Basé sur \$US 1987 prix. Les dépens fournis sont des évaluations; ils n'est pas projeté d'être utilisé comme prix absolus. Costs ont besoin encore être déterminé sur un cas par base du cas.

3. Matières & petit entreprise Supplies Plante Moyenne

Les matières premier

sorgho grain, 200 Tonnes

12-15% humidité

Supplies

dioxyde du soufre liquide 0.4 Tonnes

Detergent, alcalin à

CA . 10 pH pour nettoyer

L'Empaquetage

Multiwall 5 pli cornets en papier
50 kg dimension

4. Main-d'oeuvre petit entreprise or Plante Moyenne

Skilled

SUPERINTENDENT 1

Les contremaîtres 3

operators 3 principal

pharmacien 1

Le laboratoire technician 1

plantent engr. & maint. supervisor 1

mechanics 4 général

L'électricien & instrument mechanic 1

Semi-skilled

Les opérateurs 6

Le chargeur 1

Le Non spécialisé

Les emballeurs , entrepôt, raisons, et

CLEANING 8

Indirect

Gestion et Sales 1

Le Secrétaire 1

Comptable 1

Store & embarquer clerk 1

5. flow Distribution/Supply Petit Plant Plante Moyenne

Amount dans par jour

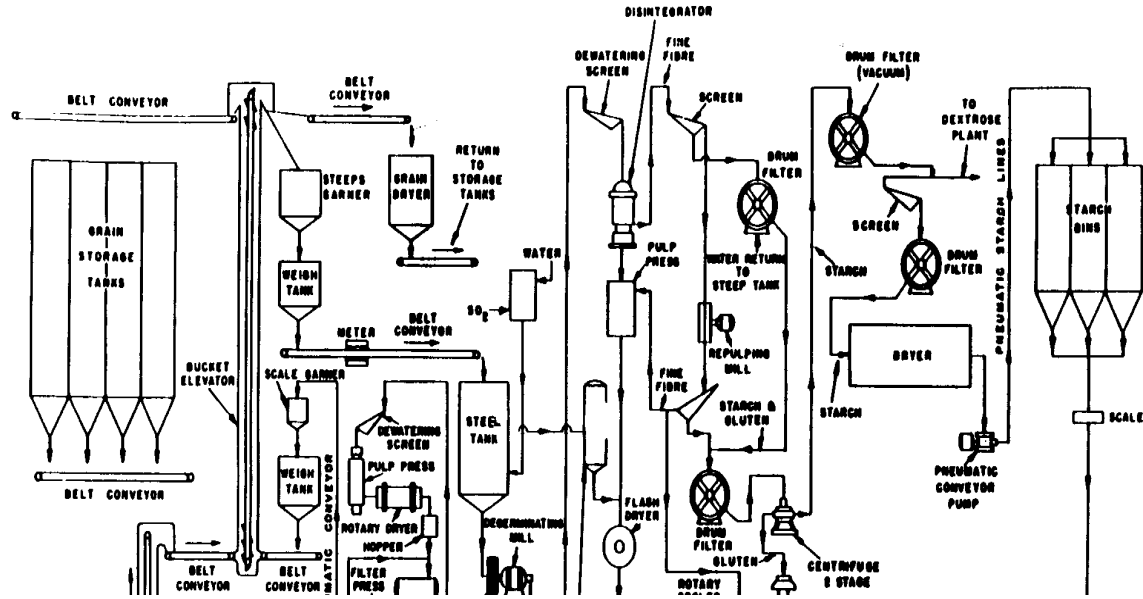
Amount dehors par jour

<CHIFFRE>

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.



LES RÉFÉRENCES

À moins qu'autrement énoncé, ces adresses sont dans l'Uni
Etats.

1. manuels technique & Manuels scolaires

Salle, C.W. (1981) . Drying et Stockage de Récoltes Agricoles.
AVI. 1981.

L'Association de la protection contre l'incendie Nationale, Norme pour
Pneumatique
Transportant Systems Handling Farine de l'Alimentation, Grain, et autre Agricole
Les poussières (1973), NFPA No. 66.

Norme pour Prévention de Feu et coups de poussières dans les Moulins de
l'Alimentation
(1973), NFPA No. 61C.

2. Périodiques

La Chimie de la céréale

Journal de Japon Chimie Agricole

Les Pharmaciens de l'Huile de l'Américain du journal

3. Associations du Commerce

Association des Raffineurs du Mais, Inc.
1001 Connecticut Ave., NW
Washington, D.C. 20036,

Association des Fabricants de l'Alimentation de l'Américain, Inc.
53 Jackson Blvd ouest.
Amarillo, Texas 79106,

4. Fournisseurs du Matériel et Compagnies De l'ingénieur

Les prestations de services d'une entreprise de l'ingénieur professionnelle ont éprouvé dans le dessin d'une plante de métier de meunier mouillé pour maïs devrait être engagé pour faire une évaluation préliminaire qui mène à compte tenu d'un project. de plus, un expert indépendant dans le dessin et l'opération de plantes du métier de meunier mouillées devrait être engagée pour fournir liaison et contrôle.

Les entreprises qui ont la telle expérience sont:

Intensa, Mexico,
PSI - Processing Systems, Memphis, Tennessee,

Daniel Construction Compagnie, Greensboro, Sud Carolina

CPC International,
Falaises Englewood, New Jersey 07632,
(Si le projet a continué au-delà l'étape préliminaire,
l'assistance technique peut être obtenue de cette source).

Les entreprises suivantes sont fournisseuses de matériel et capable de
portions intrigantes du processus:

Dedert

20000 gouverneurs Conduisent
Olympia Fields, Illinois 60461,
Les évaporateurs, Reineveld centrifugent, sécheurs Vetter et presses,
éclat et sécheurs PTD pour amidon.

APV Crepaco Alfa Laval Inc.
395 Fillmore Ave. 2115 Linwood Ave.
Tonawanda, New York 14150 Fort Lee, New Jersey 07024,
(échangeurs à plaques)

C-E BAUER

3200 Pique de Vallée supérieure
P.O. Empaquetez-en 968
Springfield, Ohio 45501 - Doublerunner plaquent des moulins

Eimco Process Matériel Co. Mixing Matériel Co.

PO Box 300 135 Mt. Lizez Blvd.
Salez la Ville de Lac, Utah 84110 Rochester, New York 14611,

Chemineer Dorr - Oliver
PO Box 1123 Standford, Connecticut 06904,
DAYTON, OH 45401,

Centrico
100 Court de chenal
Northwale, Nouveau Jersey 07647,
(Le représentant américain du nord pour Westfalia centrifuge)

5. Répertoires

Répertoire de L'industrie pétrolière Comestible
Institut de Raccourcir & Huiles Comestibles, Inc.
815 Connecticut Ave. NW, Washington, D.C. 20006

6. Ressources VITA

7. VITA Projet Services

VITA Venture les Services, une filiale de VITA, fournissent l'annonce publicitaire services pour développement industriel. Ce prix - pour - service inclut technologie et information financière, assistance technique, vendre, et entreprises en participation. Pour les renseignements complémentaires,

contactez VITA.

==
== ==

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

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

Thérapie Rehydration Orale

Chaque parent sait que la diarrhée est une des maladies du commonest d'enfance. Il affecte centaines de millions d'enfants autour du monde une moyenne de trois temps par année. Et surtout dans régions où arrosent et le système sanitaire est pauvre, il peut
soyez aussi un problème pour les adultes.

Mais les enfants sont très vulnérables aux problèmes causés par diarrhée, surtout, enfants qui sont nourris pauvrement et dans santé pauvre commencer avec. UNICEF et l'évaluation de l'Organisation Mondial de la Santé qui plus de trois million d'enfants dans les pays en voie de développement meurent chaque année de combats sérieux de

diarrhée--le plus plus
cause seule importante de mort et malnutrition parmi jeunes enfants.

LA DÉSHYDRATATION--UNE CONDITION POTENTIELLEMENT MORTELLE

La plupart des enfants qui meurent de dé de la diarrhée parce que leurs corps sont devenus déshydraté. C'est, ils ont perdu plus fluide qu'ils ont pris dans. Comme corps les fluides sont perdus, les sels essentiels, minéraux, et autres éléments nutritifs sont aussi perdus et le corps n'est plus capable de fonctionner correctement. La déshydratation sévère peut causer rapide la pulsation faible; fièvre; rapide, profondément respiration; ou bouleversements. Non traité, c'est fatal.

La diarrhée qui cause la déshydratation peut et devrait être traitée auparavant le le problème devient si sérieux. L'idée est donner l'enfant (ou adulte) comme beaucoup de fluide comme possible et restaurer la balance de sels et autres éléments nutritifs. Le traitement est appelé la thérapie du rehydratation orale (ORT). Il travaille presque aussi rapide qu'un intraveineux (IV) nourrir et est plus sûr, plus simple, et meilleur marché. Toute mère peut la traiter enfant à maison pour juste quelques cent, contre le haut coût d'un IV ou autre les médicaments. QUI évaluations que l'usage d'ORT a sauvé plus de 200,000 vies

en 1984.

L'usage d'ORT est si efficace que comme de janvier 1988 quelques 90 pays autour du monde avait des programmes nationaux pour encourager son usage et il devient le traitement de choix dans beaucoup d'hôpitaux dans les pays industrialisés. Beaucoup d'organisations ont programmes apprendre à ouvriers médicaux aussi bien que parents au sujet du traitement et à formez-les dans son usage.

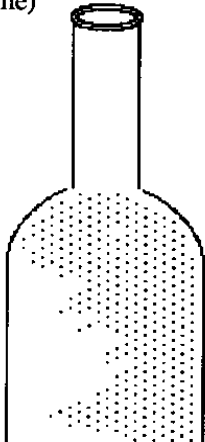
TRAITER OU PRÉVENIR LA DÉSHYDRATATION

Un mélange--a appelé le rehydratation sale--de sel, sucre, sodium, potassium (et peut-être les autres éléments nutritifs), et l'eau est fréquemment nourrie à l'enfant pendant le jour et la nuit. Le mélange du sel - sucre est habituellement disponible dans paquets ou comprimés être mélangé avec eau claire. dans quelques places, le mélange en bouteille peut être aussi disponible. Si le mélange du sel - sucre n'est pas, vous pouvez faire votre propre rehydratation boire à la maison (voyez la boîte).

fg1x196.gif (600x600)

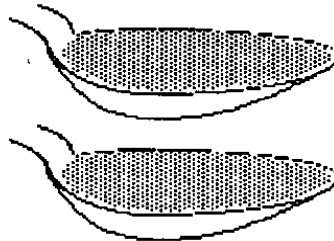
REHYDRATION DRINK TO PREVENT AND TREAT DEHYDRATION

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



put

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

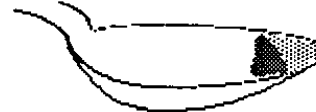


and

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).

Mélangez la boisson aux signes premiers de diarrhée. Donnez les petites gorgées de la personne de la boisson
chaques peu de minutes, jour et nuit, qu'ils sont éveillés--même si ils ne sentent pas
comme le boire et même si ils vomissent. Un adulte devrait en boire trois ou plus
les litres par jour et un petit enfant devraient avoir au moins un litre par jour
ou un verre
pour chaque aqueux tabouret.

La diarrhée est souvent causée par malnutrition, mais s'il va sur assez long le
la diarrhée elle-même contribue à la malnutrition. Soyez sûr que la personne qui
a
la diarrhée mange bon, facilement nourriture digestible avec la boisson du
rehydratation. C'est
particulièrement important pour les enfants, mais n'importe qui qui est mince et
faible devrait obtenir
beaucoup de protéine et nourritures de l'énergie tout le temps qu'ils ont la
diarrhée. Si ils
est trop malade de manger beaucoup, ils devraient prendre le bouillon, porridge,
eau du riz, et/ou
cuit et a brassé des fèves ou porte des fruits, en plus de la boisson du
rehydratation. Les bébés
devez continuer à être nourri du lait de la poitrine. Dès qu'ils peuvent, les
personnes malades
devez commencer à manger bien encore.

(Il devrait être noté que les docteurs ont souvent des idées différentes au sujet de comment traiter gens avec diarrhée, surtout concernant les types et quantités de nourriture la personne malade devrait manger. Beaucoup de docteurs sentent ces gens avec diarrhée ne devez pas mangez n'importe quoi mais soupes minces ou céréales. Les autres docteurs disent que la personne malade devrait être autorisé à manger presque tout bonne nourriture salubre ils ont envie de manger. Vous devrait être préparé suivre le conseil de votre docteur ou ouvrier de la santé.)

À moins que la diarrhée soit causée par quelque autre maladie, tel que dysenterie amibienne, la personne devrait répondre au traitement rapidement. Si la diarrhée obtient pire, ou s'il y a d'autres symptômes de la maladie tels que fièvre, et la personne paraît être déshydrater, obtenez aide d'un docteur ou ouvrier de la santé immédiatement. Souvenez-vous de cela les enfants sont affectés plus rapidement qu'adultes, et la déshydratation est très dangereuse pour les bébés.

Cherchez ces signes de déshydratation:

les o sèchent, tearless, yeux submergés,

- o perte de poids soudaine
- o peau sèche, bouche, et langue
- o perte de poids soudaine
- o tache " douce submergée " sur la tête d'un bébé
- o peu ou aucune urine, et ce qu'il y a est jaune sombre

La déshydratation cause aussi la peau de perdre son élasticité. un pincement de peau ne fait pas reculez à normale, mais séjours dans un gros morceau. La déshydratation peut causer aussi rapide, profondément respiration; une pulsation rapide mais faible; fièvre; et/ou bouleversements.

La source:

Werner, David. Où il N'y a Aucun Docteur. Alto Palo, Californie, : Hesperian Fondation, 1980. En premier publié en espagnol comme Donde Aucun Docteur du Foin. Maintenant disponible dans anglais, espagnol, français, Portugais, et le swahili. Disponible à travers VITA en anglais, espagnol, et le français.

Le Projet pour Technologie Appropriée pour Santé, Seattle, Washington USA.

Accordez, James F. State des Enfants 1988 du Monde. Le New York: L'Université d'Oxford
Pressez, pour UNICEF (les Fonds d'Enfant des Nations unies), 1988.

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

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

VITA BULLETIN TECHNIQUE

WASTE FOUR À MAZOUT

Ce four de boulangerie simple, bas-prix est alimenté par gaspillage, automobile, le fond de carter oil. Le dessin a subi l'essai étendu.
Il est conçu pour être construit de matières localement disponibles.

Ce four est capable de maintenir un 160 degrés C à 190 degrés C qui cuit au four la température sur .946 à 1.4 litres d'huile du gaspillage par heure qui dépend d'avant-projet de cheminée. Ce four est un résultat de un projet du dessin de l'étudiant par Université de Maryland étudiants sous la direction de VITA Volontaire Clifford L. Sayre. Le les autres membres du projet sont: Léon Chuck, Richard Freeman, Morris Hoover, Maureen Houle, Barry Kornett, et Thomas Sieber.

S'il vous plaît envoyez des résultats difficiles, commentaires, suggestions, et demandes pour les renseignements complémentaires à:

VITA

1600 Wilson Boulevard, Suite 500,
ARLINGTON, VIRGINIA 22209 USA
Tel: 703/276-1800 * Télécopie: 703/243-1865
Internet: pr - info@vita.org

0-86619-164-X ISBN
Revised avril 1984

WASTE FOUR À MAZOUT

L'INTRODUCTION

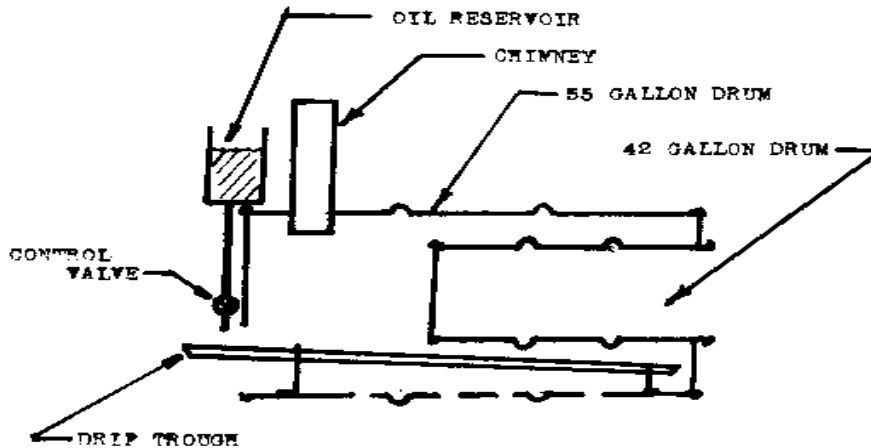
Le développement de petits industrie dans beaucoup de pays a été gêné par la pénurie et coût de combustibles de haute qualité. C'est particulièrement vrai pour les boulangeries dans les petits villages qui devez compter sur l'usage de combustibles bas-de-gamme tel que tourbe pour l'instant ou a séché l'excréments pour opération économe. en même temps, grand les montants d'huile du fond de carter automobile usagée sont abandonnés. Waste l'huile du véhicule automobile est déchargée dans le champ prochain

habituellement ou
river. However, l'huile du gaspillage est un produit du pétrole raffiné qui
avec manutention spéciale la possibilité considérable a comme une alternative
alimentez la source.

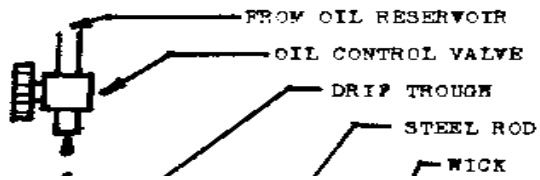
Le dessin du four dans ce bulletin fait usage d'huile du gaspillage sans
préchauffer ou mélanger avec les autres, plus chers combustibles. Le coût
alignez pour construire ce four est de \$25 à \$60 (USA, 1980).

<Chiffre 1>

45p02.gif (600x600)



OVEN COMPONENTS



LES OUTILS

* Acétylène torch * Métal cisailles
* Drill et bits * Métal coup de poing (3.175cm)
* Saw pour wood coupant * Scie à métaux
Les Pinces * * Scribe
* Hammer * Tournevis

LES MATIÈRES

* Drum, acier, 55 gallon (1)
* Drum, acier, 42 gallon (1)
La boîte *, un gallon (1)
La tôle *, moyen (26) jauge, au sujet de .058cm épais (approximativement 122cm x 122 centimètre)
La * Acier équerre, 2.54cm (183cm long), 122.04cm sont partis pour La dépression
* Threaded tringle de l'acier, dia .95cm. (25.4cm long)
Le ruban d'acier *, .63cm x large 15.24cm longs x partie charnue .32cm
* Galvanized pipe, .31cm, chaque fin en a enfilé 5.08cm (38cm long)
* Galvanized réducteurs, 1.27 à .63cm (2), ou accessoires servir comme noix tenir la pipe au-dessus galvanisée à réservoir à combustible de la boîte
* Galvanized coupleur, .63cm (1)
* Petcock (robinet de vidange du radiateur automobile), .63cm (1)
La * Bois tour, 2.54 x 1.27 (25.4cm long)

Gaze * ou autre tissu vaguement tissé (183 centimètre du sq)
Caoutchouc * ou machines à laver du plastique, plat, .63cm (2)
* Screws, bois, 2.54cm (2)
* Screws, métal, .31cm (8)
Les Noix *, .95cm x .15cm (8)

LA CONSTRUCTION

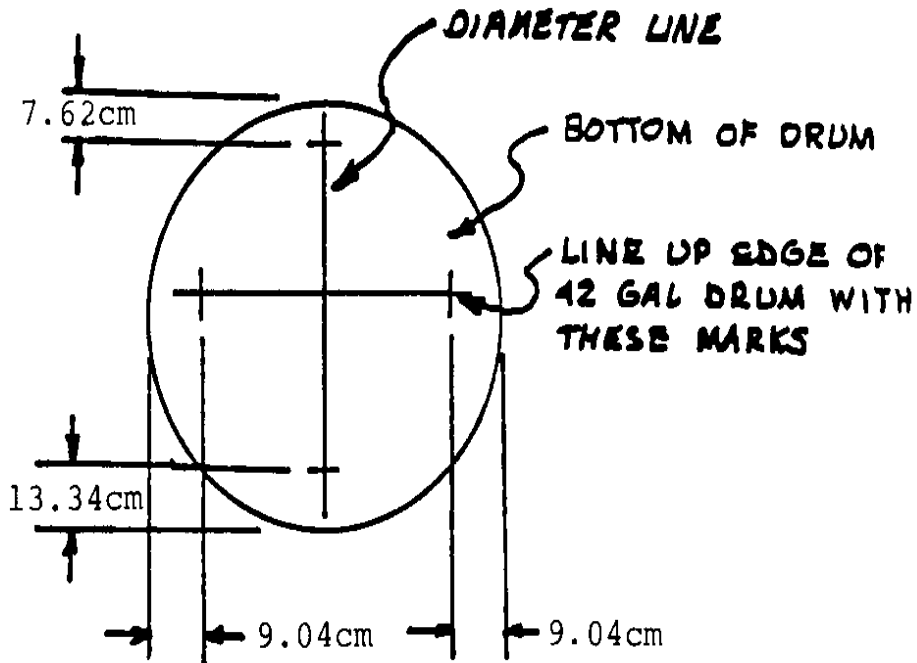
Mesurez-en au pas Un:

Utiliser la torche de l'acétylène, coupez le sommet du 55 gallon le tambour.

Mesurez-en au pas Deux:

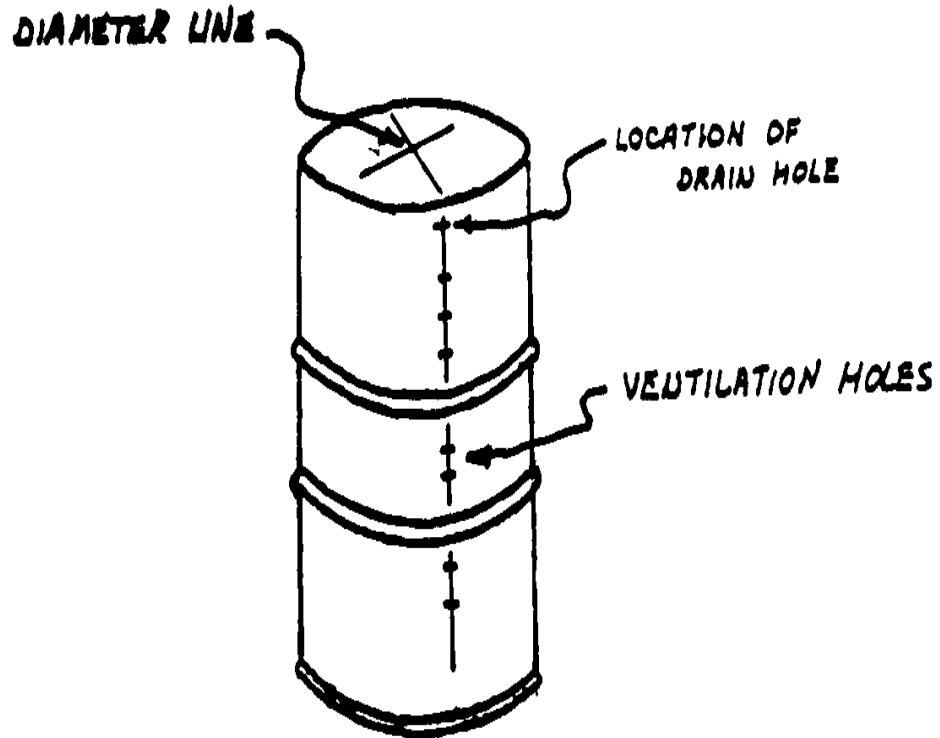
Tournez le sens dessus dessous du tambour et, commencer avec tout diamètre à travers le fond, tracez les localisant lignes comme montré dans Chiffre 2.

45p05a.gif (486x486)



Continuez la ligne du diamètre sur le côté du tambour pour localiser la ventilation et trous de l'égout, comme montré dans Chiffre 3.

45p05b.gif (540x540)



Mesurez-en au pas Trois:

Placez le tambour de 42 gallons sur le sens dessus dessous tambour de 55 gallons afin que le bord des lignes du tambour de 42 gallons en haut avec le localiser les lignes ont tracé dans Pas Deux (comme montré dans Chiffre 2).

Tracez une ligne autour de la circonférence du tambour de 42 gallons.

Enlevez le tambour de 42 gallons et mettez de côté.

Mesurez-en au pas Quatre:

Utiliser ou une scie à métaux ou une torche de l'acétylène, coupez un trou dans le

Tambour de 55 gallons sur la ligne tracée dans Pas Trois.

Rendez la coupe comme net et exact aussi possible que la coupe du morceau dehors sera utilisé comme la porte du four.

Mesurez-en au pas Cinq:

Utiliser ou le 3.175cm coup de poing ou la torche, coupez un trou de l'égout comme près du fond du tambour de 55 gallons comme possible.

Centrez ce trou sur la localisant ligne tracée sur le côté de le tambour, comme montré dans Chiffre 3.

Mesurez-en au pas Six:

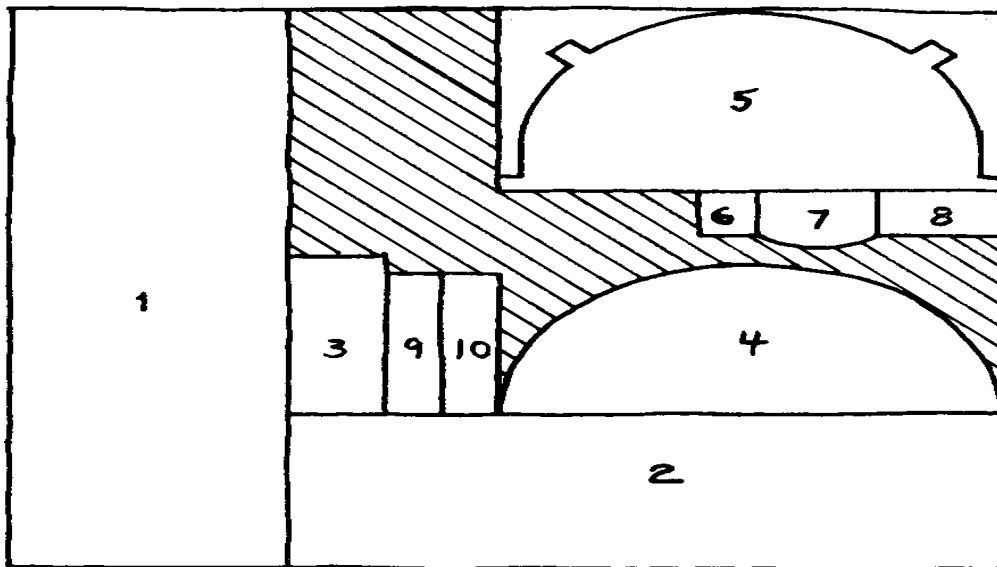
Utiliser le coup de poing ou la torche, coupez six ou sept espacés également trous de la ventilation le long de la localisant ligne latérale comme montré dans

Représentez-en 3.

Mesurez-en au pas Sept:

Utilisant Chiffre 4 comme un localiser suggéré guide, découpé le drap,

45p07.gif (600x600)



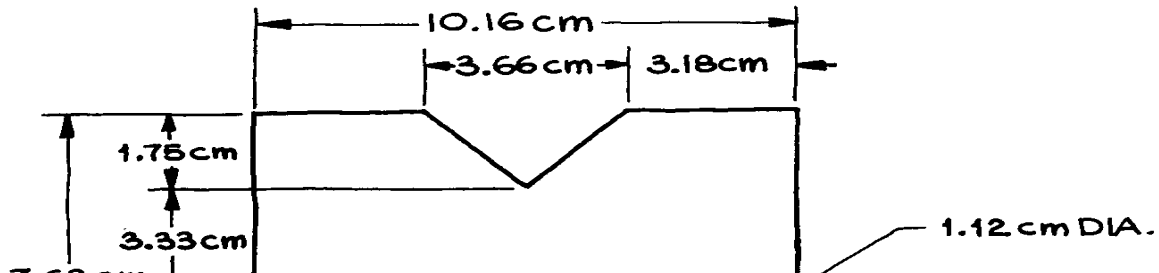
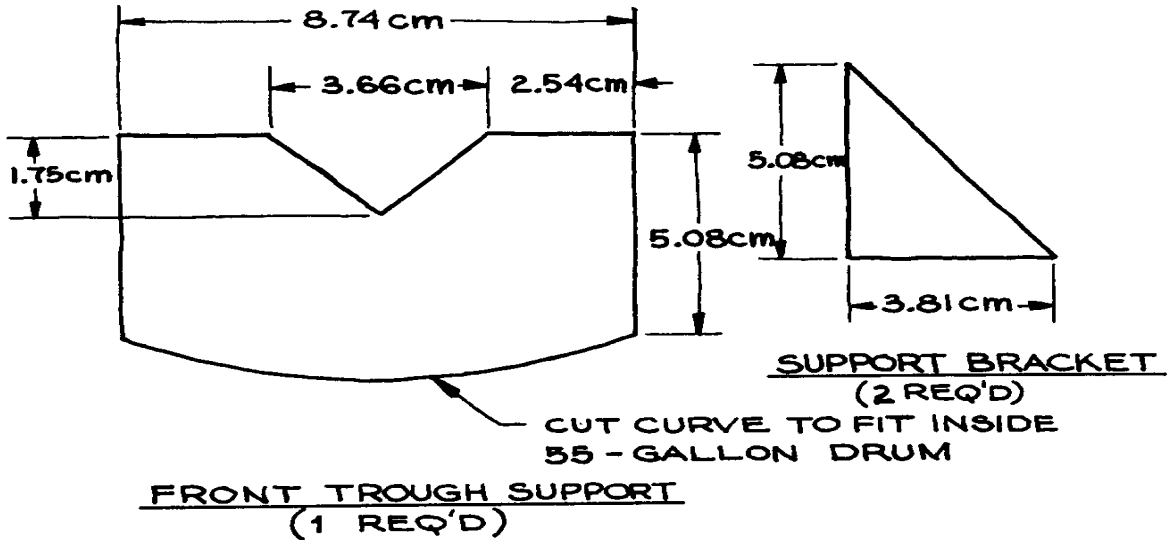
122cm x 122cm sheet, 26 gauge sheet metal

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

morceaux du métal pour les supports de la dépression de devant et arrières comme
montré dans

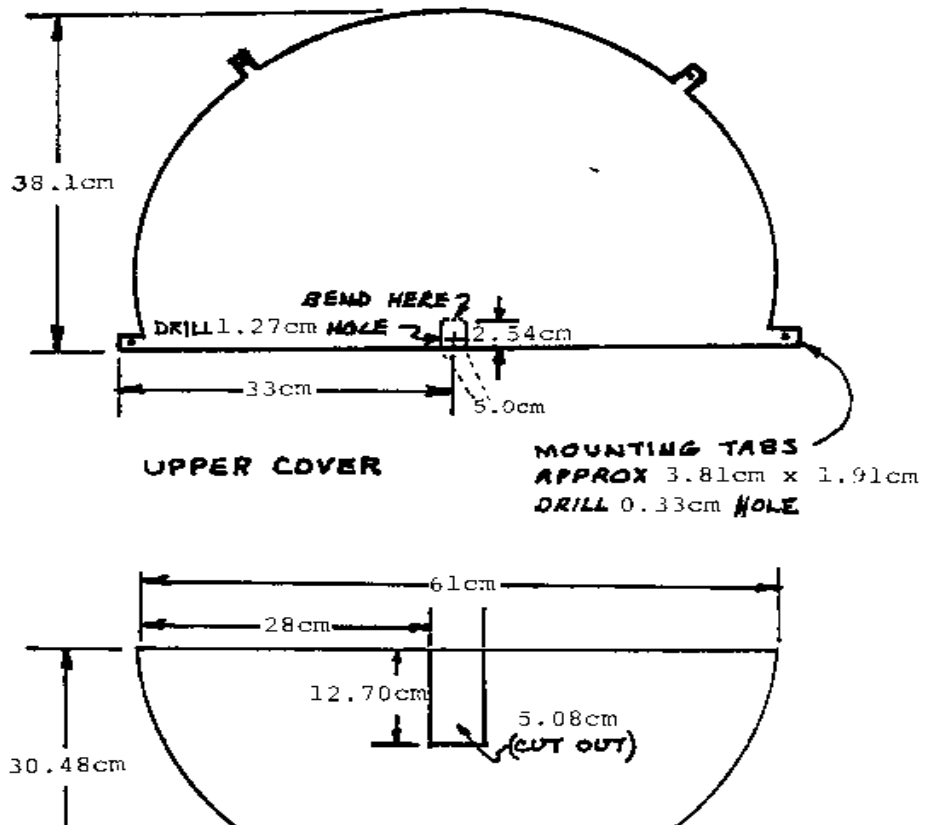
Représentez-en 5.

45p08.gif (600x600)



Encore utilisant Chiffre 4 comme un guide, découpez les morceaux de la tôle pour les abris supérieurs et inférieurs comme montré dans Chiffre 6.

45p09.gif (600x600)



Mesurez-en au pas Huit:

Brasez le support met entre crochets aux côtés de la dépression de devant le support (voyez le Chiffre 5).

Mesurez-en au pas Neuf:

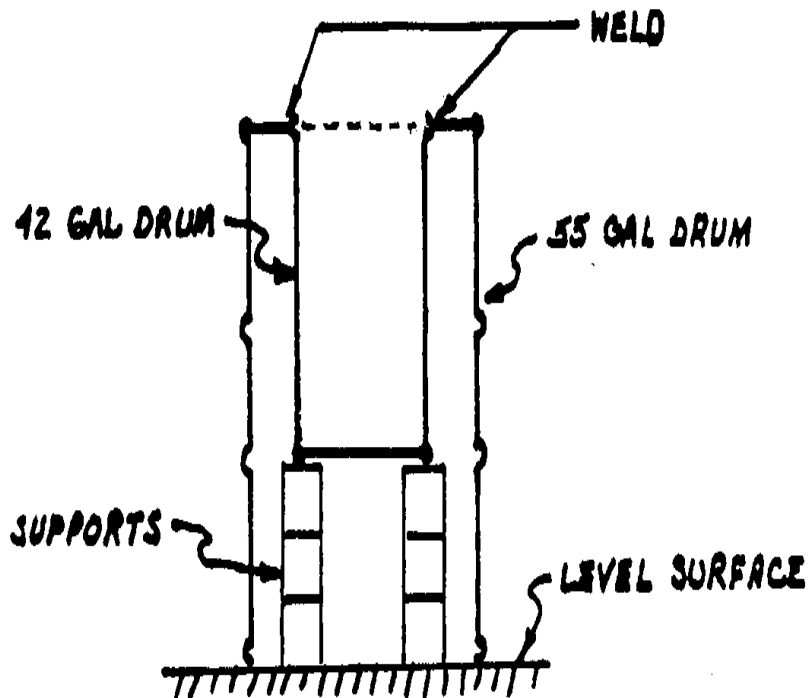
Localisez le support de la dépression de devant à l'intérieur du tambour de 55 gallons donc que le " V " a coupé dans le support est sur la même ligne comme le centre de l'égout et trous de la ventilation.

Soudez cette assemblée au tambour approximativement 7.62cm derrière l'égout le trou.

Mesurez au pas Dix:

Supportez le tambour de 42 gallons sur une surface égale afin que quand le Le tambour de 55 gallons est placé sur il, le bord supérieur du 42 gallon, battez du tambour juste s'aligne avec la coupe du trou dans le fond du 55 gallon battez du tambour comme montré dans Chiffre 7.

45p10a.gif (486x486)



Mesurez-en au pas Onze:

Avec soin soudez le bord supérieur du tambour de 42 gallons au fond du tambour de 55 gallons comme montré dans Chiffre 8.

45p10b.gif (437x437)

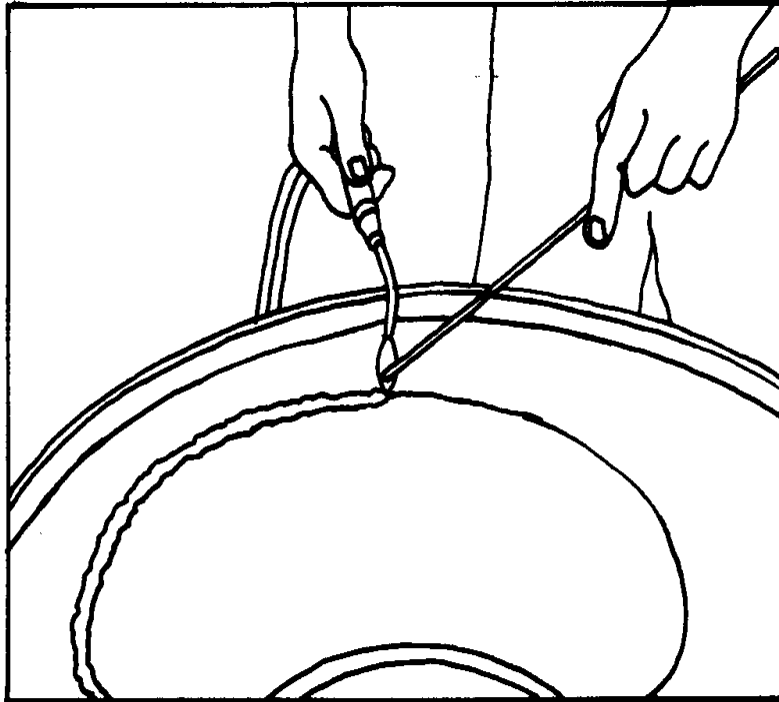


Figure 8. Weld the drums together.

Mesurez-en au pas Douze:

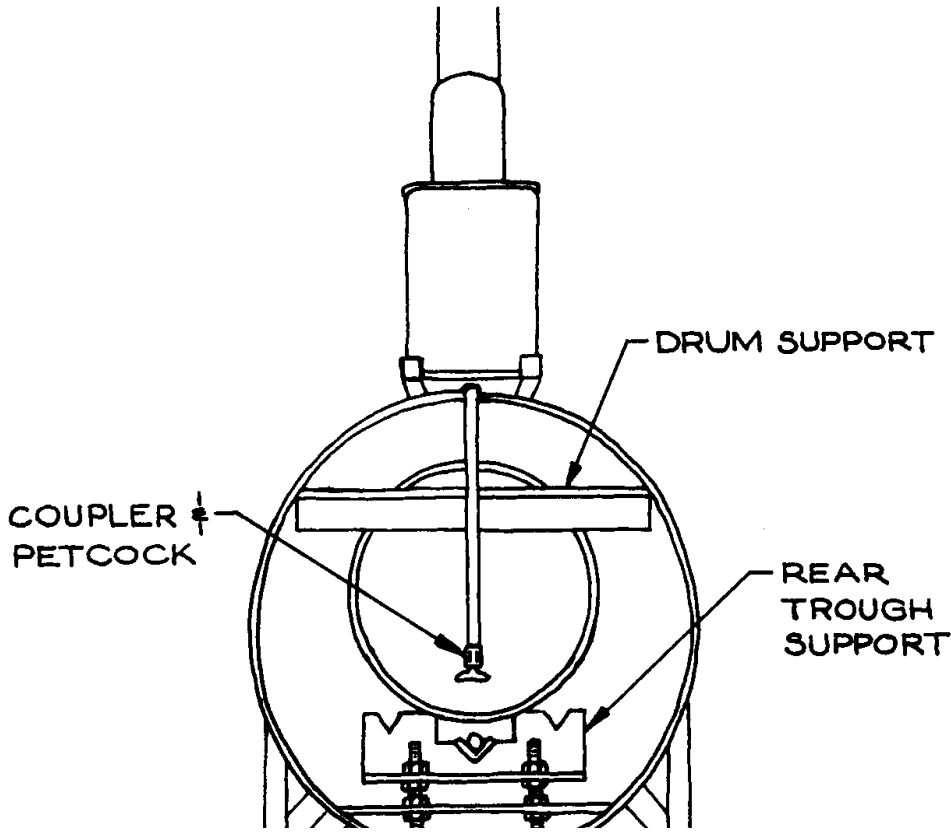
Coupez une 30.48cm longueur d'équerre du 183cm morceau.

Mesurez-en au pas Treize:

Rendez les tambours (côté du sommet du tambour de 55 gallons en haut) et soude le

l'équerre a coupé dans Pas Douze au fond du 42 gallon
tambour et les côtés du 55 gallon battent du tambour comme montré dans Chiffre 9-
-ce

45p11.gif (486x486)



les formes le support arrière pour le tambour de 42 gallons.

Mesurez-en au pas Quatorze:

Placez le tambour avec les trous de la ventilation qui font face vers le bas.

Utiliser

ou le sabre à vu ou la torche, coupez un 10.16cm trou du diamètre pour la cheminée dans l'arrière du sommet du tambour de 55 gallons, a localisé approximativement comme montré dans Chiffre 10.

45p12.gif (437x437)

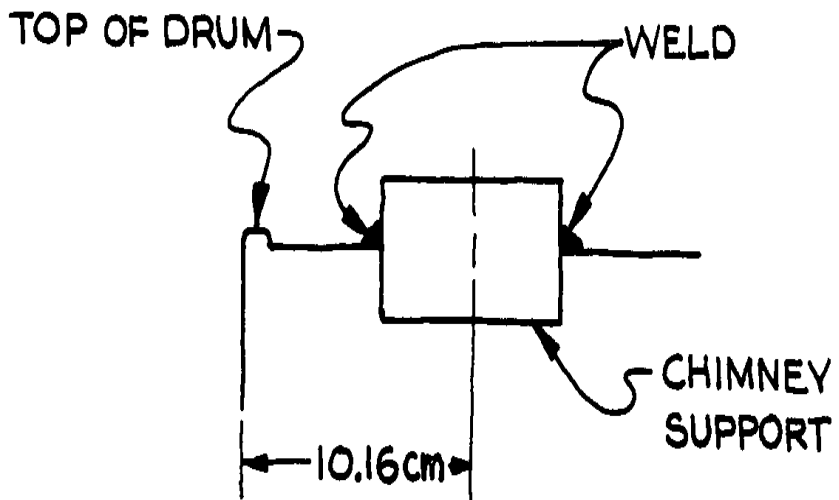
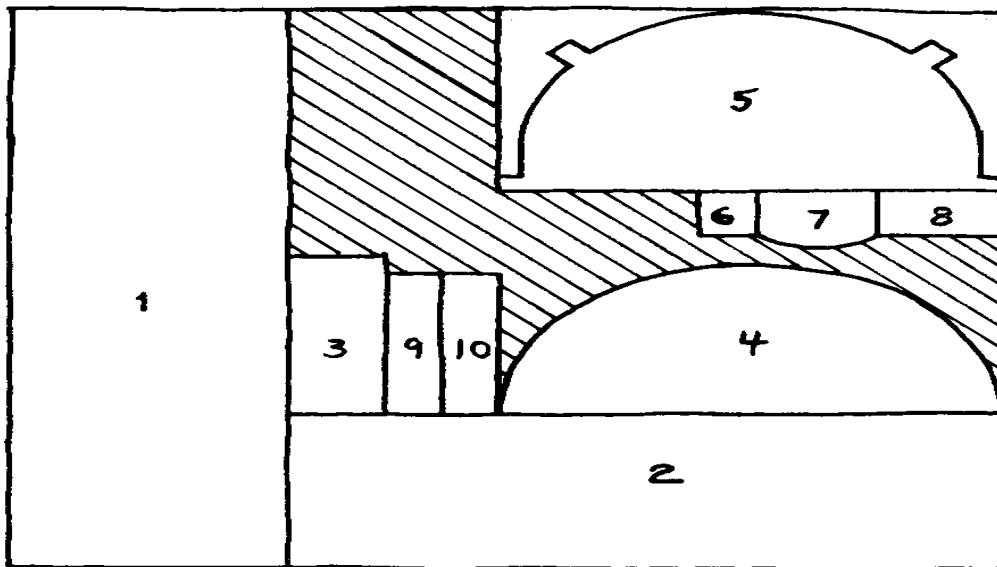


Figure 10. Weld chimney support onto drums.

Mesurez-en au pas Quinze:

Découpez un 10.16cm x 34.29cm morceau de tôle (#4 dans Chiffre 4) et le forme dans un 10.16cm tube du diamètre. Place ce morceau

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

dans la coupe du trou dans Pas 14 et soude autour de la circonférence
comme montré dans Chiffre 10.

45p12.gif (393x393)

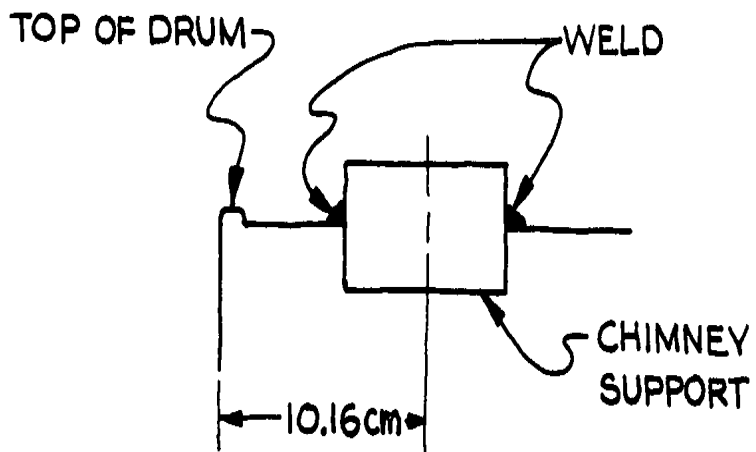


Figure 10. Weld chimney support onto drums.

Mesurez-en au pas Seize:

Découpez les restant morceaux de cheminée (#1 et #2, comme montré dans Représentez-en 4) . Form ces morceaux dans 10.16cm le diamètre tube avec un la bougie légère donc les fins peuvent être allées parfaitement former ensemble le la cheminée.

Mesurez-en au pas Dix-sept:

Soudez les joints des morceaux de cheminée formés dans Pas Seize.

Mesurez-en au pas Dix-huit:

Coupez la tige filetée dans deux 12.70cm longueurs.

Mesurez-en au pas Dix-neuf:

Découpez un 30.48cm x 2.54cm section de tôle et forez-en deux 1.12cm trous dans lui comme montré dans Chiffre 11.

45p13.gif (437x437)

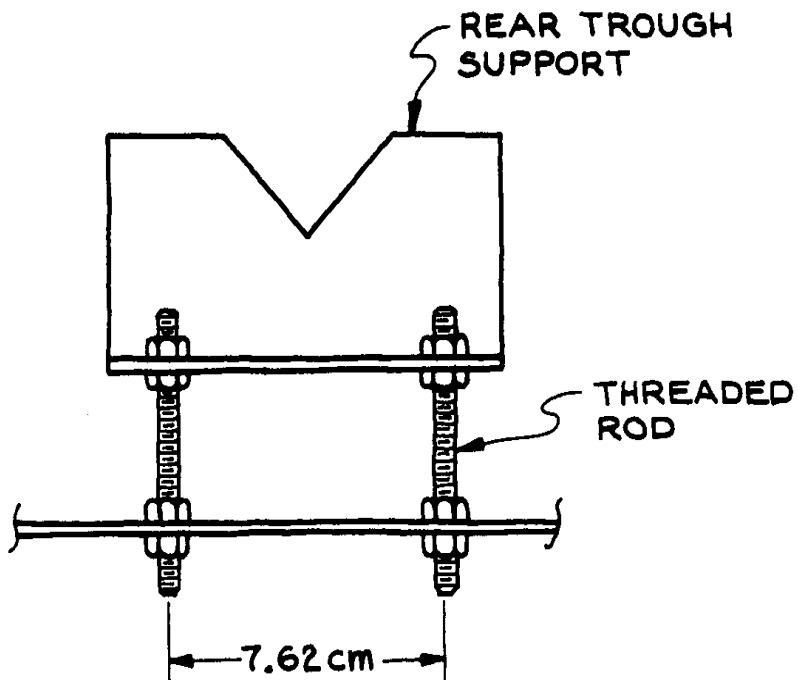


Figure 11. Rear trough support.

Mesurez-en au pas Vingt:

Soudez ce morceau à l'intérieur du tambour de 55 gallons approximativement 5.08cm du sommet (reportez-vous pour En représenter 9). Assemble la dépression arrière le support comme montré dans Chiffre 11 au-dessus.

Mesurez-en au pas Vingt et un:

Coupez le sommet fermé la boîte d'un gallon. Drill un trou .95cm dans le fond de la boîte afin que quand le tuyau d'alimentation l'est inséré soyez clair d'abri supérieur.

Mesurez-en au pas Vingt-deux:

Assemblez-vous les composants du circuit d'alimentation de la goutte comme montré dans Représentez-en 9 et Représentez-en 12.

45p14a.gif (437x437)

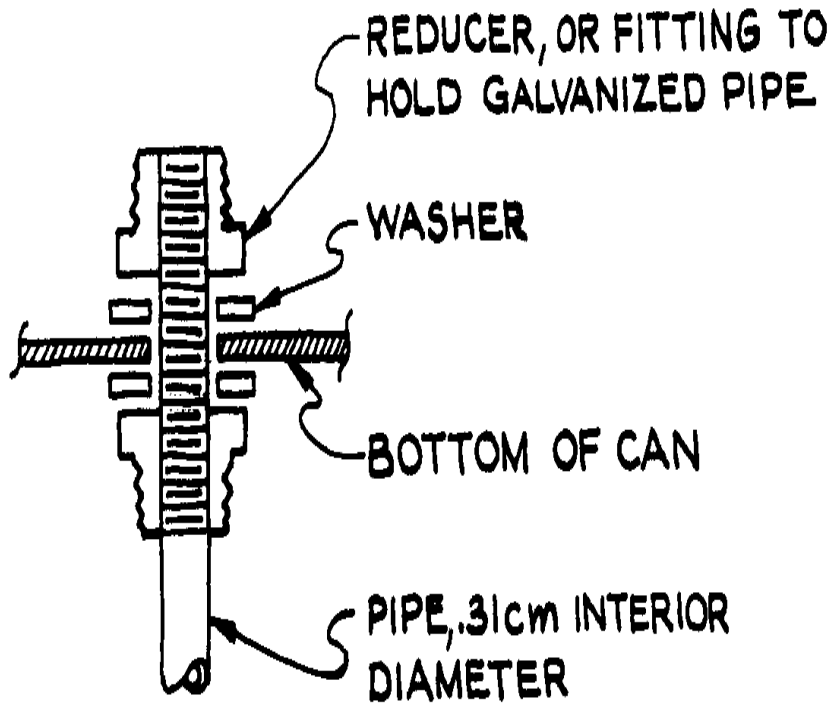
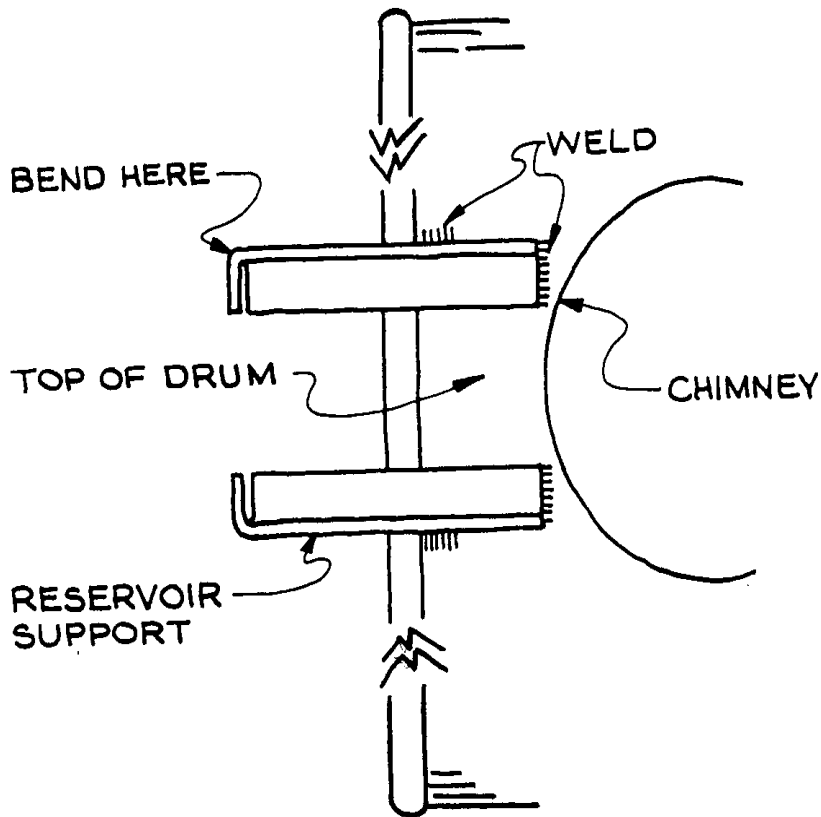


Figure 12. Drain feed system.

Mesurez-en au pas Vingt-trois:

Coupez deux 15.24cm longueurs d'équerre et formez le réservoir
le support comme montré dans Chiffre 13. Demi de partie inférieure de chacun

45p14b.gif (437x437)



le morceau a besoin d'être enlevé avant de courber. Weld les supports à le tambour de 55 gallons comme indiqué dans Chiffre 13.

Mesurez-en au pas Vingt-quatre:

Découpez un 30.48cm x 2.54cm morceau de tôle (#9 dans Chiffre 4) et forme la porte handle. Cut deux morceaux de tour en bois à allez parfaitement au-dedans et en dehors du manche formé comme montré dans Chiffre 13. Soudure l'assemblée du manche complétée à la porte.

<Chiffre 14>

45p15a.gif (393x393)

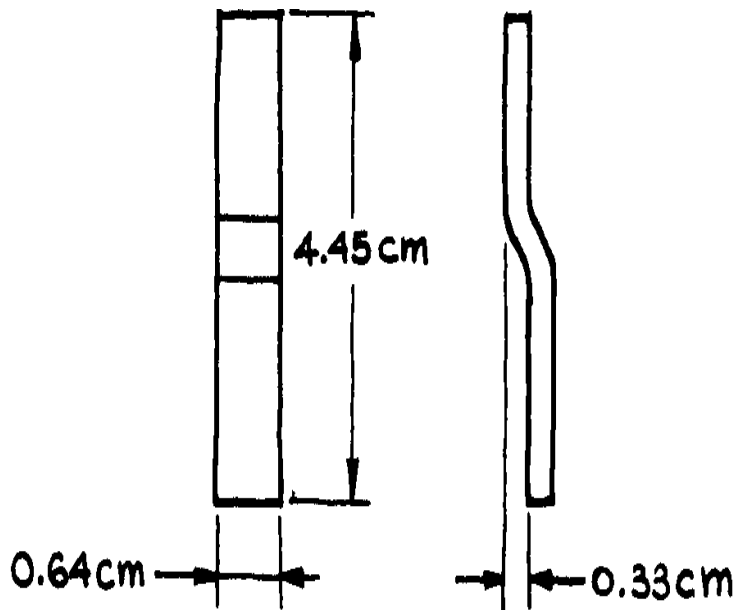
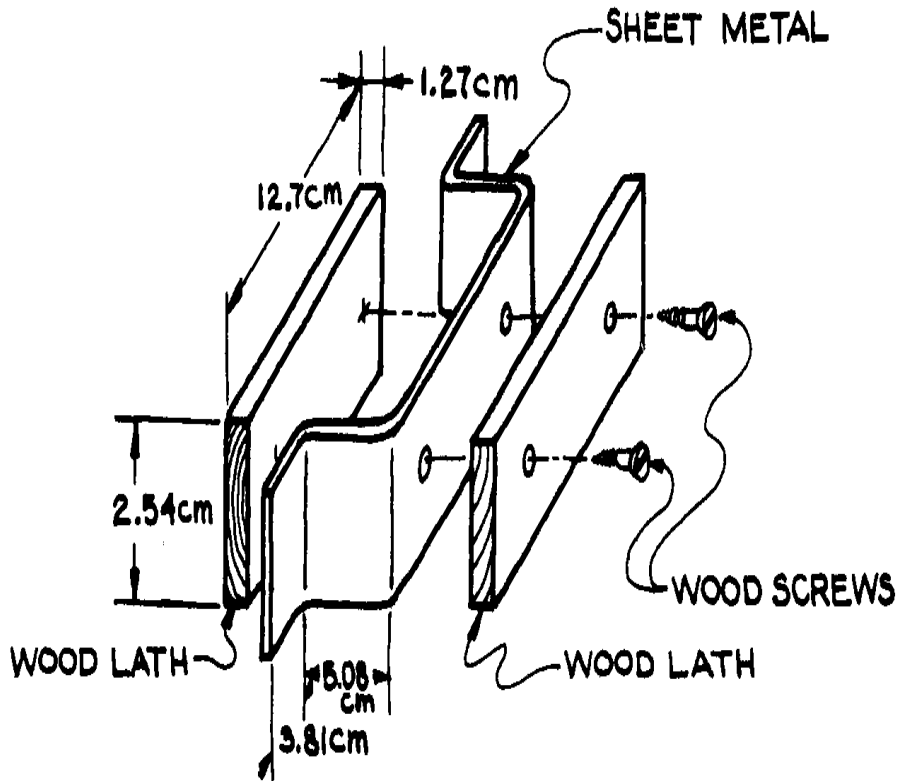


Figure 14. Form door handle.

Mesurez-en au pas Vingt-cinq:

Le bras mort trois 5.0 8cm longueurs de lanière .63cm et forme comme montré dans Chiffre 15.

45p15b.gif (486x486)

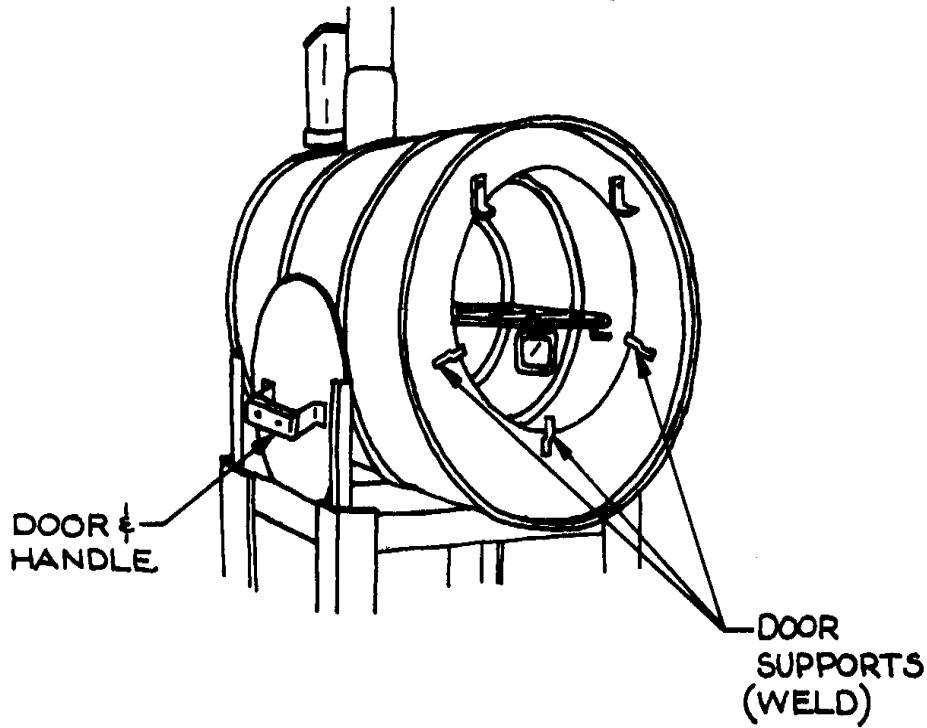


Mesurez-en au pas Vingt-six:

**Soudez les morceaux de la lanière formés au 55 gallon battez du tambour comme
montré dans**

Représentez-en 16.

45p16.gif (486x486)

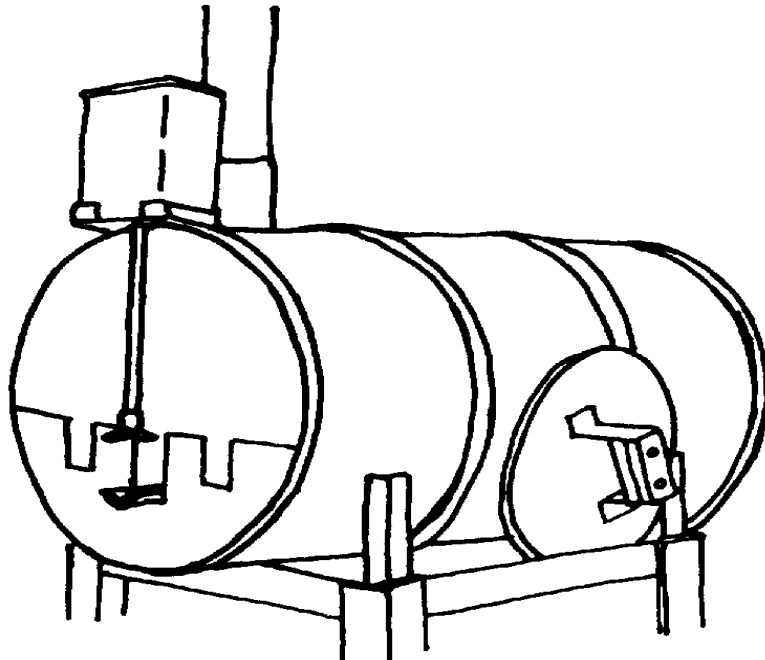


Mesurez-en au pas Vingt-sept:

Utiliser la tôle .31cm visse, fixez l'abri du sommet au
arrière du four en courbant l'installation tabule partout et forer
quatre trous à travers les étiquettes et le côté du tambour.

Représentez 17 spectacles une vue du four complété.

45p17.gif (486x486)



LES MODES D'UTILISATION

La beauté de ces mensonges du four de l'huile du gaspillage particuliers dans son simple

le dessin et adoucit d'opération. Following juste quelques obligatoire les modes d'utilisation permettront à le four d'être utilisé au sien les capacités de la cuisine les plus pleines.

Assurer l'opération sûre, avant de démarrer le four c'est, important cela:

* que Le four est dans une région semi - close avec ventilation adéquate pour combustion.

* qu'Aucunes matières combustibles ne sont dans huit mètres du four.

* La cheminée et chambre de combustion entre les deux tambours sont libèrent d'obstructions, intensification du carbone, et rester de l'huile Graisses d'opération antérieure.

* Le system de la goutte - alimentation est libre d'obstructions pour ajustement facile du taux du débit carburant.

* Un récipient de la collection de l'huile est placé pour attraper tout avec soin

huilent le débordement du four.

Une fois toutes les précautions précitées sont rencontrés, commencez à préparer à commencez l'oven. First, s'assure que la valve de l'alimentation de la goutte est complètement fermé et que le réservoir est plein d'huile.

Ensuite, ouvrez la valve de l'alimentation de la goutte, seulement légèrement, autoriser une goutte d'huile former sur la lance. Cela amorcera le system pour opération immédiate au temps de tirer.

Le plus critique de toutes les procédures du démarrage implique le préparer de la mèche et dépression de la combustion. C'est essentiel que la séquence prochaine de pas est suivie avec soin.

* Remove la dépression de l'oven. Clean la dépression et la tringle du métal completely. En qui reste cendré ou intensification de l'huile mettra obstacle à le débit carburant donc réduire le four sévèrement L'efficacité .

* Wrap la longueur entière de la tringle du métal dans la matière de la mèche.

* Place la tringle enveloppée dans la dépression.

* Liberally plongent la tringle et mèche avec mazout afin que ce soit a complètement trempé.

* Place la dépression à moitié chemin dans la chambre de combustion du four donc qui qu'il conclut sur le support.

* Light avec un égal les endmost distribuent de la mèche trempée.

* Place la dépression complètement dans le four.

* Begin une alimentation de la goutte très lente dans la dépression à approximativement une goutte par seconde. Cela permettra à la flamme de brûler le pitre le Dépression que dans tour élèvera la chambre de combustion Température au point de briller.

* Once que la dépression brûle complètement sa longueur entière, augmentation, le taux du débit carburant au point où les gouttes seules sont non plus long distinguable et un ruisseau fluide stable n'a pas cependant été complètement établi.

* À ce point votre four est operational. Wait quinze minutes avant d'utiliser afin que la température maximum puisse être atteinte.

Une fois la température de fonctionnement a été atteinte, faites fréquent chèques sur les system de la goutte - alimentation et les dépressions. C'est important

que le réservoir du combustible soit gardé au moins une moitié plein à maintenez un taux de l'écoulement de les fluides constant.

C'est aussi nécessaire de prévenir l'encrassement dans la dépression.

L'Encrassement

mener pour flamber burnout ou clignotement du débordement du combustible non plus.

Le clignotement du débordement du combustible causera irrégulier et quelquefois indiscipliné

la combustion processes. Dans ce cas, c'est bon

éteindre la provision du combustible et autoriser le brûler interne mourir out. Then commencent encore.

Pour finir le four, c'est bon si la provision du combustible est éteint et les dépressions ont étouffé immédiatement. Ce évite la contrariété de combustion incomplète et le sien l'accompagnant fumée.

Quand le four est frais, c'est bon si les dépressions sont alors nettoyé. This évite des complications telles qu'encoller au-dessus ou durcir de l'huile dans la dépression. qu'Il facilite aussi les procédures du démarrage le la prochaine fois le four sera utilisé.

L'AVERTISSEMENT !

Huile du gaspillage de fond de carter du moteur ou boîte des boîtes de vitesse

soyez un combustible utile, bas-prix dans les certaines candidatures. Cependant, les utilisateurs d'huile du moteur du gaspillage sont a prévenu que l'huile peut contenir le rôle principal de plombé gasoline. que Le rôle principal serait publié dans l'air comme l'huile burned. Ce pourrait être un hasard aux gens travailler le four autour.

Les utilisateurs d'huile du moteur du gaspillage devraient avoir l'huile a testé pour trouver s'il contient le rôle principal. La cuisson la chambre du four devrait être scellée à hermétiquement gardez des produits de la combustion loin du nourriture être baked. Le four devrait être utilisé hors de portes ou dans un place. bien aéré que La cheminée devrait être haut assez porter bien loin des produits de la combustion de la région du travail.

N'utilisez pas d'huile du moteur pour tirer des appareils de chauffage de l'espace ou la nourriture dryers. Waste huile de transformateurs électriques ne devez pas--répétition, pas--soit utilisé comme combustible dans en la circonstances. Transformateur huile contient poly biphenol chloré (PCB) composés. PCB est hautement toxique et ne devrait pas être a brûlé à tout. Il ne devrait pas être manié à tout même. Si vous pensez votre provision de l'huile du gaspillage peut venir d'électrique les transformateurs, ne prenez pas de chances. ne brûlent pas le l'huile.

==
== ==

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

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

BULLETIN TECHNIQUE

51011-BK

FOUR À BOIS

par RÉVÉREND BERTRAND SAUBOLLE

Ce four a été conçu et a construit pour usage dans le Godavari École dans Kathmandu, Népal. Il est construit de brique solide, avec une porte de la tôle de fer. Un feu du bois a a brûlé dans le four, le les cendres ont enlevé, et le pain a glissé dans pour cuire au four dans la chaleur

retenu par le mur de la brique épais. Le four pour l'école a un espace de la cuisson d'approximativement 122cm x 122cm (4 ' x 4 '), mais quelques-uns ont été construit avec les sols du four aussi grand que 183cm x 183cm (6 ' x

6 '). (Pour plus grandes régions de la cuisson de taille, bien sûr, la dimension de la structure entière doit être ajustée.)

Le dessinateur et auteur, Révérend Bertrand Saubolle, sont un Jésuite le prêtre qui, en plus de tout le temps passé dans apprendre et travail de la mission en Inde et Népal, a développé et raffiné compétences dans telles régions comme apiculture, construction de l'appareil de chauffage solaire, production de méthane d'excréments animal, et jardiner, Père, Saubolle a été un VITA Volunteer enthousiaste pour plus que dix années. VITA accueille cette occasion d'apporter l'avis de Godavari School et le travail de Père Saubolle à un plus large l'audience.

S'il vous plaît envoyez des résultats difficiles, commentaires, suggestions, et demandes pour renseignements complémentaires à VITA.

Revised mai 1981

ISBN 0-86619-091-0

VITA

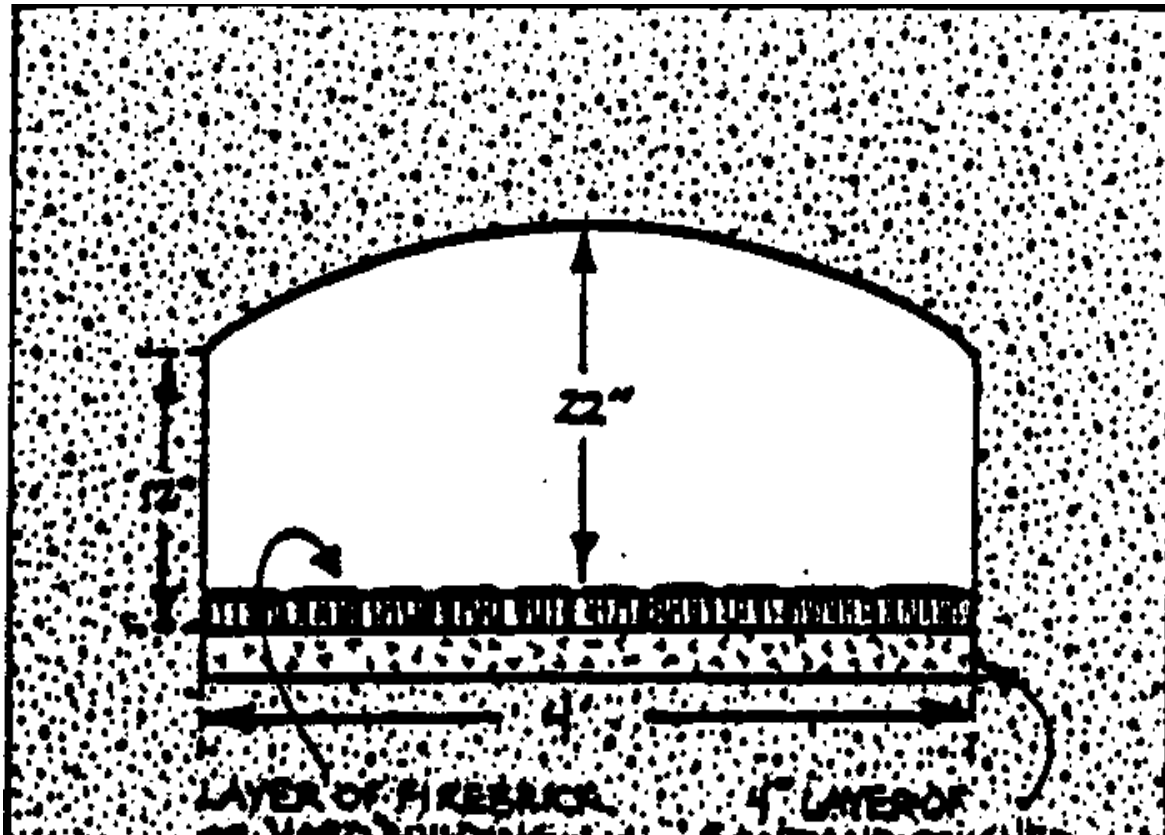
1600 Wilson Boulevard, Suite 500,
ARLINGTON, VIRGINIA 22209 USA

TEL: 703/276-1800. La télécopie: 703/243-1865

Internet: pr - info@vita.org

FOUR À BOIS**(FOR UNE BOULANGERIE)**

Ce four <voyez le dessin> est construit de brique et mortier--un cube avec un
wb01x1.gif (600x600)



dehors dimension de 183cm (72 "). L'espace de la cuisson est 91.5cm (36 ") du sol, mesure approximativement 122cm X 122cm (48 " X 48 "), et est mis dans le visage de la brique approximativement 38cm en arrière (15 "). Cet encart aide le four à retenir chauffez et fournit un rebord ou étagère devant la porte sur qui manoeuvrer des casseroles et les choses. La cheminée est localisée au-dessus du rebord, à l'extérieur du la porte du four.

Le toit de l'espace de la cuisson n'est pas un dôme mais une voûte simple--46cm à 56cm (18 " à 22 ") haut dans le centre et incliner à approximativement 30.5cm (12 ") haut aux côtés. Il n'y a aucune inclinaison de trouvez-vous à en arrière. Ce n'est pas une bonne idée pour faire la voûte plus que 61cm (24 ") haut, parce qu'un supérieur la voûte exige plus bois à brûler chauffer le le four et aussi options de vente la source du la chaleur rayonnée qui cuit au four les sommets de les pains avancent loin.

Le sol du cuire au four l'espace doit soyez de firebrick, si

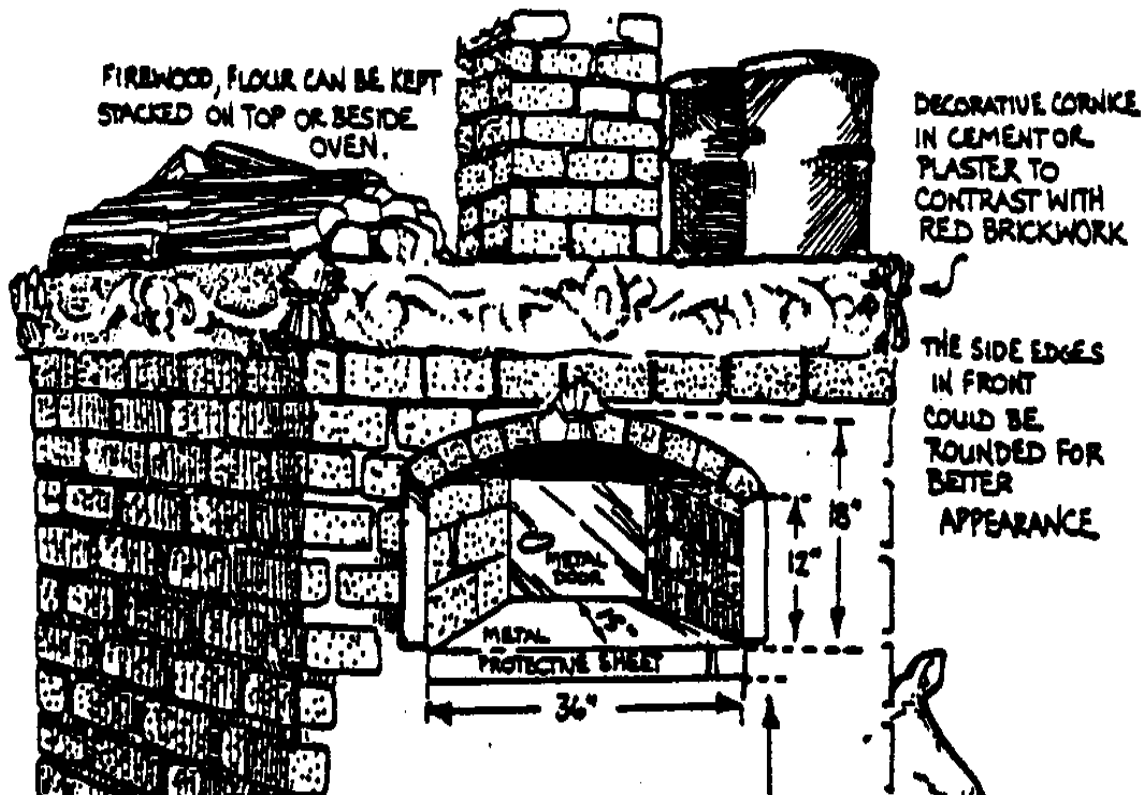
disponible. Le nôtre est
du plus dur ordinaire
la construisant brique
nous pourrions trouver. Nous
choisi des briques brûlées
(lesquels sont principalement
repoussé par les maçons), pas juste rouge a cuit au four des briques, mais
briques
le noir brûlé, au moins en partie. Aussi loin que possible, le même
le genre de briques devrait être utilisé pour la voûte.

En dessous la couche de firebricks, ou briques de bâtiment brûlées, ou
les briques de bâtiment ordinaires, ia un 10cm (4 ") posez en couches de sable et
le verre écrasé. Ce, à nous avons été dits, retient la chaleur mieux que
le briquetage ordinaire. Je ne le crois pas. Mais depuis que nous avons beaucoup
de
vitres de la fenêtre cassées et vieilles bouteilles cassées, nous les avons
écrasés tout
en haut et les a mélangés. En dessous le sable, si vous l'utilisez, ou au-dessous
le firebrick, est droit du briquetage juste ordinaire jusqu'à le sol
de la pièce.

Notre cheminée est un rêve. Si vous construisez bien votre four,
surtout la partie de cheminée, pas le brin le plus faible de fumée,
entrez la boulangerie. Après dix années d'usage le devant de notre

le four n'est pas le plus petit morceau décoloré même. La cheminée est construit à l'extérieur de la porte du four (voyez le dessin) et pas à travers

wbo2x2.gif (600x600)



le centre de la voûte, comme quelques-uns faites-le. La cheminée doit ayez un diamètre intérieur de 23cm ou 25.5cm (9 " ou 10 "). Le nôtre les montées droit en haut à travers le toit. Notre boulangerie est dans un le bâtiment à un étage. Si le vôtre n'est pas, il devrait y avoir non difficulté dans mener la fumée dehors par la paroi d'une galerie du boulangerie à travers un tuyau de poêle du métal.

Faites la porte encadrer du four de 3.75cm ou 5cm (1-1/2 " ou 2 ") équerre avec l'angle qui fait face au briquetage autour de, donc que les briques sont allées parfaitement dans les angles confortablement, et le métal

protège la brique affile d'ébrécher. Convenissez-vous pour le dimension de l'ouverture. J'en recommande 35.5cm (14 ") large afin que 30.5cm (12 ") les plaques de four peuvent aller parfaitement sans incliner facilement, et

dites 30.5cm ou 35.5cm (12 " ou 14 ") haut. Ayez quatre crochets de mince la tringle du fer a arrangé au porte cadre et sortir de lui le largeur d'une brique donc comme ancrer le cadre au briquetage. Faites la porte elle-même de .32cm (1/8 ") tôle de fer. Le fond de le porte cadre devrait être arrangé le rougeoiement avec le sol du le four.

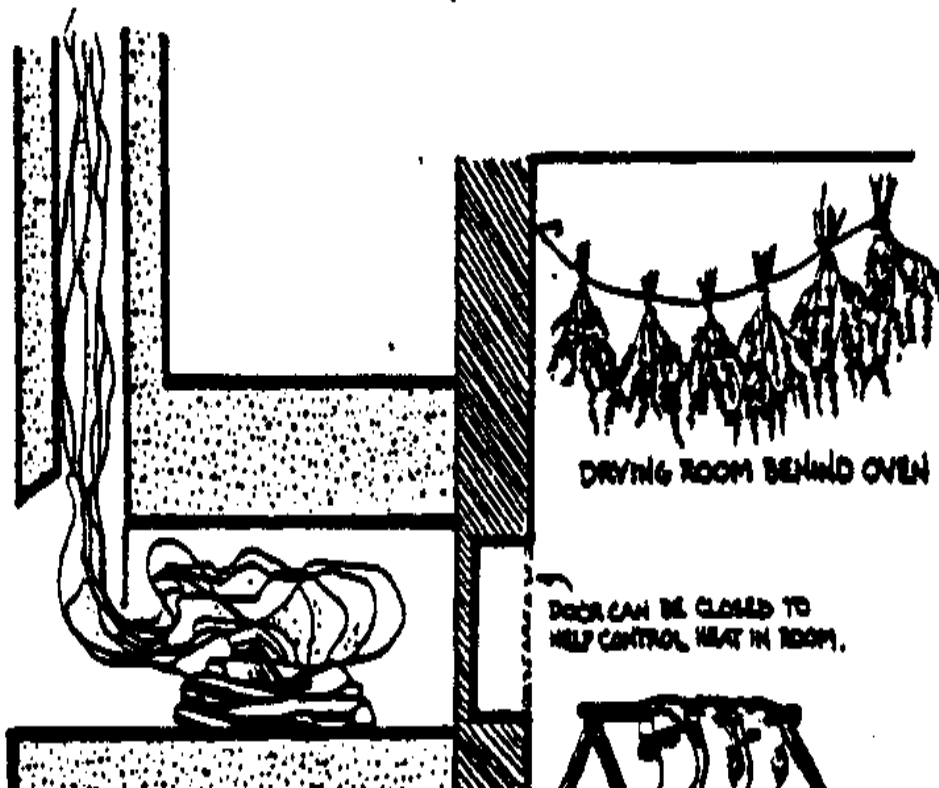
La dimension intérieure du rebord ou étagère juste extérieur le four la porte est le même comme la largeur du porte cadre. L'externe la mesure est 91.5cm (36 "). Cela autorise manoeuvrer la pièce eu besoin d'atteindre l'extrême à l'intérieur du four à droite et à gauche. Le rebord est protégé avec un drap de fer galvanisé qui

les coudes en bas pour plusieurs centimètres (pouces) devant aussi. Comme avec le sol du four, la surface du rebord doit aussi soyez rougeoiement avec le fond du porte cadre. Tous les trois devez être assez égal. Cela facilite le pousser dans et sortir de pains. Les briques les plus dures devraient être en face de la porte où la plupart pousser et racler place de l'enregistrement.

Notre four n'a aucun mur arrière de son propre. Nous l'avons construit contre le terminez mur de la pièce--et pour un but spécial. La pièce derrière notre boulangerie est utilisé comme une réserve pour choses qui ont besoin pour être resté sec, surtout pendant la mousson--les choses aiment farinez, biscuits, mélanges du gâteau, spaghettis. Si vous voulez une pièce aimez

ce chauffé par votre four, enfoncez un trou dans le mur au niveau du sol du four, 91.5cm (36 ") long et 46cm (18 ") haut, laisser seulement une partition mince--12.75cm (5 ") épais, la largeur de une brique--entre le four et la pièce. La pièce obtiendra très sec et agréablement chaud. <voyez le dessin>

wbo3x4.gif (600x600)



Pour contrôler l'admission de chaleur, mettez une porte aux creusé dehors l'espace. Cette pièce est excellente pour sécher des vêtements mouillés pendant le les pluies.

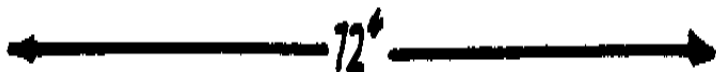
COMMENT OPÉRER LE FOUR

Construisez un feu à l'intérieur du four avec une bonne brassée de grosses bûches. La permission la porte grand ouvert jusqu'à ce que le bois soit tout ont brûlé. Retirez-vous le cendres ardentes et cendres et a mis le pain dans. Alors fermez la porte.

Après avoir cuit au four le pain, le four est encore chaud assez pour cuire au four choses plus légères comme les biscuits, les muffins, ou les chignons.

Les manches pour le racloir pour enlever les cendres ardentes, et pour la pagaie pour inscription en compte et sortir de les pains, pourrait être l'un ou l'autre de bois léger ou de ce métal léger tuber a utilisé pour les fils électriques--bien que les métal tuber puisse devenir trop chaud à maniez sans quelque gentil de protection pour les mains de l'utilisateur. <voyez le dessin>

wbo4x5.gif (437x437)



Faites-les 183cm (72 ") longtemps. La lame de la pagaie pourrait être 30.5cm ou 20.5cm (12 " ou 8 ") de fort fer galvanisé ou fer mince couvrir.

Les Dessins Note: ont été prises de Trombe d'eau sur que l'article II a basé le VITA/Father original dessin Saubolle.

VITA que les Bulletins Techniques offrent à bricolage l'information de la technologie sur un variété large de sujets.

Les Bulletins sont des générateurs de l'idée ne projeté pas de fournir si beaucoup un définitif répondez comme pour guider l'utilisateur penser et les Lieux planning. sont le son et résultats difficiles sont fournis, si disponible.

Les évaluations et commentaires ont basé sur chacun l'expérience d'utilisateur est demandée. Les résultats est incorporé dans éditions subséquentes, donc fournir des directives supplémentaires pour adaptation et utilise dans un plus grande variété de conditions.

==
== ==

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

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

PAPIER TECHNIQUE #66

UNDERSTANDING PEU IMPORTANT
PAINT PRODUCTION

Par
Philippe Heiberger

Critique Technique
Patrick Raney

Published Par

VITA
1600 Wilson Boulevard, Suite 500,
Arlington, Virginia 22209 USA
Tel: 703/276-1800 * Télécopie: 703/243-1865
Internet: pr - info@vita.org

Understanding Production de la Peinture Peu importante

ISBN: 0-86619-305-7

[C] 1989, Volontaires dans Assistance Technique,

PREFACE

Ce papier est une d'une série publiée par les Volontaires dans Technique Assistance fournir une introduction à état actuel de la technique spécifique technologies d'intérêt à gens au pays en voie de développement.

Les papiers sont projetés d'être utilisé comme directives pour aider les gens choisissent des technologies qui sont convenable à leurs situations.

Ils ne sont pas projetés de fournir construction ou mise en oeuvre à Gens details. sont conseillés vivement de contacter VITA ou une semblable organisation

pour renseignements complémentaires et assistance technique si ils découverte qu'une technologie particulière paraît satisfaire leurs besoins.

Les papiers dans les séries ont été écrits, examinés, et illustrés presque tout à fait par VITA Volunteer experts techniques sur un purement basis. volontaire que Quelques 500 volontaires ont été impliqués dans la production

des 100 titres premiers publiés, en contribuant approximativement 5,000 heures de leur time. le personnel VITA a inclus Patrice Matthews la maniant production, et Margaret Crouch comme directeur du projet.

L'auteur de ce papier Dr. Philip Heiberger a dépensé la plupart du sien années actives avec Dupont développer et utiliser des résines, peintures, adhésifs, et chimique allié. Sur retraite, il est devenu actif dans assistance sur place de compagnies au pays en voie de développement.

Le Patrick de la critique Raney est le Président d'Essai Fédéral Laboratoires à Seattle, Washington. qu'Il a été à Fédéral Laboratoires difficiles pour plus de 20 années. Ses gammes de l'expérience de processus de la galvanoplastie aux peintures et les couches. qu'Il est impliqué dans opérations hydroponiques expérimentales et VITA aidé avec le papier technique sur la culture hydroponique.

VITA est soldat, organisation sans but lucratif qui supporte des gens, travailler sur les problèmes techniques au pays en voie de développement. VITA l'information des offres et assistance ont visé aider des individus et les groupes sélectionner et rendre effectif des technologies approprient à leur situations. VITA maintient un Service de l'Enquête international, un centre de la documentation spécialisé, et un informatisé tableau de service de volontaire consultants techniques; dirige à long terme les projets de champ; et a publié une variété de manuels technique et les papiers.

UNDERSTANDING PRODUCTION DE LA PEINTURE PEU IMPORTANTE

par VITA Volontaire Philip Heiberger

L'ORIGINE

Depuis l'aube de civilisation, toutes les sociétés ont utilisé la couleur à rehaussez l'apparence de leurs bâtiments, sculptures, véhicules, intérieurs, poterie, armes, et habillement. que les peintures Décoratives ont toujours été des luxes chers; jusqu'à le vingtième siècle ils été produit par les artisans dans les petites quantités péniblement. Reconnaissance récente des propriétés protectrices importantes de peinture talonné le développement d'une variété presque infinie de peintures maintenant disponible pour presque chaque décoratif, fabriquer, et l'usage de l'entretien.

Comme usage de la peinture et développement accélérés, peignez la fabrication est devenue plus de Connaissance complex. de chimie, processus, génie, et le contrôlé de qualité est maintenant essentiel. de plus, bonne affaire les compétences sont exigées opérer et diriger une fabrication de la peinture l'entreprise.

Ce papier décrit comment commencer ou étendre une fabrication de la peinture facilité dans un pays du nonindustrial. que L'information de l'affaire peut aussi applique à la fabrication de nombre d'autres produits, en imprimant encres, produits de beauté, colles et adhésifs, traitements textiles, renforcement de moquette, modifications en papier, détergents, et insecticides. Tout exigent de semblables considérations de l'amorçage et technique les compétences.

LA PEINTURE

Les Usages de la fin

Qu'est-ce qui est affirmé *Simplement à paint?*, la peinture est une suspension fluide de pigments délicatement divisés dans une solution résineuse. Bien que ce soit appliqué dans un film liquide mince, il solidifie bientôt. La Peinture a beaucoup purposes: protéger contre tanner, corrosion, et biologique l'attaque; séparer contre chaleur; retarder des feux; maintenir les conditions hygiéniques; contrôler illumination; et, de courez, à beautify. Parce qu'il y a tant de fin utilise, il y a ni une peinture standarde ni une plante de la peinture standarde. Chaque emplacement a des ensembles uniques des clients, les buts, et les conditions pour peignez usage qui doit être considéré dans les plans pour peinture peu importante la production.

D'après leur usage de la fin, les peintures peuvent être classées dans trois les groupes, comme suit:

Trade - Sales ou peintures du décorateur sont emballées dans petit habituellement containers. Ce peint qui aère sec est caractérisé par l'excellente stabilité du stockage (durée de conservation) et est vendu dans un large

variété de colors. Normally appliquée en brosser ou roulant, les peintures dans cette catégorie incluent maison, mur intérieur, égalisez, parquetez, mobilier, grange et toit, et peintures métal - décoratives.

L'entretien et peintures du fusilier marin ou finitions protègent l'annonce publicitaire et

domaine de l'Etat contre corrosion, érosion, chimique, ou deterioration. biologique Ils brossent ou vaporisent peint fait avec sécher à l'air ou a catalysé des résines pour fournir le maximum chimiquement

résistance à lumière du soleil, hautes humidités, températures extrêmes, et/ou atmosphères industrielles malfaisantes. Les peinture* sous-marin pour les fonds de bateau contiennent des composés toxiques lixiviables pour inhiber le fusilier marin

growth. les formulations Spéciales sont exigées protéger et décorer une variété énorme de structures, y compris immeubles de bureaux, écoles, magasins à succursales multiples, bâtiments du gouvernement, installations militaires, boulangeries, laiteries, brasseries, plantes industrielles, utilités, wagons de chemin de fer, surface ou flottes du transport de l'air, bateaux, chantiers navals, péniches, entrepôts, et chaussées d'autoroute.

Les finitions industrielles sont utilisées dans les candidatures à grande échelle ordinairement

où s'hâte de manier est important et spécial protecteur

les propriétés sont required. les finitions Industrielles incluent des couches pour

automobiles, réfrigérateurs, que les machines à laver, machinerie, ont préfabriqué maisons, bureau et matériel de maison, stores, armes, véhicules militaires, mobilier, armoires, fil et câble, l'impression textile, et renforcements du tapis. Le Sécher est emporté habituellement dans tunnels chauffés ou fours avec systems de la ventilation bien conçu.

L'affaire de la peinture mondiale est estimée pour être un US\$20 milliard l'industrie (a estimé 1989 prix), à raison de croissant approximativement 3 pour cent par année avec un mélange approximatif de

Trade - Sales Paints - 40%
Entretien et Fusilier marin Paints - 20%
Paints Industriel - 40%

La composition

Qu'est-ce que la peinture est faite généralement les Peintures de l'of? consistent en pigments et les véhicules (classeurs) a dissous ou a dispersé dans les dissolvants convenables.

La couleur et opacité sont fournies par les pigments. Beaucoup de formulations aussi exigez des pigments non - opaques, des inerts souvent appelés ou des matières de remplissage.

Depuis que les matières premier sont importées invariablement, autant de 90 pour cent

des coûts dans faire la peinture les dépens délivrés sont du
les matières premier.

Les grandes compagnies peuvent faire des vernis, alkydes, et acétate de
polyvinyle
les émulsions. Habituellement, les grands, multinationaux producteurs chimiques
ou leurs détenteurs d'une licence vendent des pigments, des dissolvants, et des
véhicules pour peindre
les fabricants.

Sont les principales classes ici de matières premier utilisées dans production de
la peinture:

Les Véhicules de la solution

Dans les peintures de la solution, le véhicule est dissous dans un dissolvant à
formez un effacement, solution visqueuse. que Le pigment est dispersé alors
directement dans le solution. Comme la peinture sèche, les solidifié
le véhicule lie les Véhicules pigment. de cette catégorie incluent
huiles siccatif, vernis, résines synthétiques, laques, cellulose, et
vinyle polymers. Tels produits naturels comme le légume et
les huiles marines ont obtenu des graines ou fou de certaines plantes et
les arbres ou de quelques espèces de poisson habituellement ayez weaknesses,
inclure le séchage relativement lent estime, production de films doux,
et manque d'uniformité.

Vaincre ces manques, modifications avec les résines dures,

a été made. les vernis Oleoresinous sont combinaisons de sécher huiles et résines dures qui sont cuites " sous ont spécifié des conditions. Une catégorie la plus importante de résine synthétique huile - modifiée est l'alkyde, un mélange chimique d'alcools polyvalents, phtalique, l'anhydride, et une huile ou plus. Les Alkydes sont utilisés aujourd'hui dans presque tout le paints. dissolvant basé Telles résines de la laque comme nitrocellulose ou la gomme-laque est des matières dissolvant solubles capable de sécher rapidement à films durs sur évaporation du dissolvant.

Dans toutes les peintures, les plusieurs réactifs sont utilisés dans les petites quantités pour les Catalyseurs effects. spéciaux (séchateurs) accélèrent le taux de conversion du liquide à l'état solide. agents Tensio-actif aider la dispersion du pigment, améliorer le broyage, ou maintenir colorez des Fongicides uniformity., antimoussants, cires, tampons, ou les agents antipeaux sont souvent exigés.

Les Véhicules de la dispersion

Dans un autre type de véhicule, les résines sont dispersées dans un liquide comme particules minuscules, sphériques, insolubles. Les dispersions aqueuses connu comme latex (ou émulsions du polymère) est dans usage répandu. Depuis le pigment et véhicule de la peinture du latex ne peut pas être mélangé avec l'eau, chaque composant doit être dispersé auparavant séparément combiner avec l'autre.

Quand l'eau s'évapore, particules discrètes de pigment et la résine reste behind. la formation Cinématographique se produit par fusion du particules plastiques qui entourent les particules du pigment.

Les pigments pour les peintures du latex sont le même comme ceux utilisés dans les peintures de la solution conventionnelles. Les traits désirables de latex les peintures--séchage rapide, adoucissez de candidature, résistance à alcalinité, bon durabililty, nontoxicity, absence de hasard de la vapeur, applicabilité, pour mouiller des surfaces, et basse odeur--est des caractéristiques de le latex vehicle. à cause de bas coûts et un répandu mais la croyance inexacte qui acétate de polyvinyle (PVA) les émulsions sont faciles faire et utiliser, PVA est souvent utilisé pour faire des peintures de la commerce - vente.

Les latex sont sensible aux extrêmes dans température, à l'influence, d'électrolytes (a distillé ou l'eau désionisée doit être utilisé), à changements dans acidité ou alcalinité, et aux additions dissolvantes.

Ceux-ci peuvent causer des problèmes industriels sérieux. Les Clients est souvent déçu avec peintures qui n'ont pas été soumises à essai de laboratoire strict. Avec les contrôle prudents et fidèle adhésion aux recettes, les problèmes peuvent être dirigés.

Les dissolvants

Les dissolvants sont des liquides volatils capable de dissoudre ou disperser les composants de formation cinématographique (véhicule, pigmentez, additifs) de peignez à consistance de la candidature. Les dissolvants sont des mélanges habituellement.

Les dissolvants dans usage du général incluent des terpènes, hydrocarbures (aromatique et aliphatique), dissolvants oxygénés, et eau.

Les dissolvants sont habituellement tout à fait inflammables; les vapeurs sont aussi explosives, toxique, et air polluting. les lois Locales limitent fréquemment le usage de certain solvents. à cause de ceci, les peintures eau - basées sont souvent favorisé.

Les pigments

Les pigments sont divisés délicatement et insoluble; ils sont blancs, les poudres colorées, ou métalliques ont obtenu de se produire naturellement minerals. que Leur nature chimique peut varier de simple inorganique oxydes aux molécules organiques complexes.

Bien que les pigments soient utilisés pour fournir couleur et opacité à l'origine, ils influencent beaucoup d'autres propriétés de la peinture. pigments Différents affecter réactivité chimique, pendant que sécher le taux, ultraviolet, l'absorption, et adoucit de candidature.

La proportion de pigment à véhicule dépend des types de les deux cela est utilisé, aussi bien que sur l'usage de la fin désiré pour la peinture. Les peintures du lustre et émaux contiennent de relativement basses concentrations de le pigment; la finition plate ou mate peint et les injecteurs sont hautement chargé avec pigments. Dans général, les pigments rehaussent la dureté et fermeté de coatings. Quelques pigments sont des wetted par facilement le le véhicule, pendant qu'autres ne sont pas. UN pauvrement les wetted pigmentent de la volonté peintures du produits alimentaires qui sont moins compact et plus perméable à l'eau. Les propriétés protectrices et anticorrosives de peinture sont affectées par le pigment et le véhicule.

Les pigments sont souvent classés par couleur, par exemple, :

Les blancs - bioxydes de titane et les oxydes de zinc.

Les agents diluants - barytes, talcs, argiles, craies, et silices.

Les jaunes - chromes, ferrites, ocres, Siennes, et organics.

Les blues - bleu outremer, fers, phthalocyanines, et organics.

Les vert - chromes, chromes, phthalocyanines, et organics.

Les rouges - oxydes de fer, rôles principaux rouges, et organics.

Les marrons - ombres, Siennes, et oxydes de fer.

Noir - carbone, lampblack, graphite, noir du fer, et organics.

Metallics - aluminium, cuivre, zinc, et alliages.

Une plante de la peinture typique utilise beaucoup de pigments, souvent plusieurs de chaque Pigments category. sont fournis dans les cornets en papier habituellement qui sur vider, cause dépoussiérage excessif. La poussière est hasardeuse à santé et Méthodes explosive. de manier sont souvent réglées par les Pigments laws. locaux deviennent souvent moites et leurs caractéristiques est changed. le stockage Sec est une nécessité.

COMME LA PEINTURE EST FAITE

Peignez la fabrication est une séquence d'opérations séparées: les matières crues stockage, mélanger, disperser, assortiment de la couleur, tester, emballer, et shipment. Les technologies impliquées sont le même pour les grandes et petites compagnies; grandeur de lot et volume total déterminez le matériel spécifique eu besoin.

En premier, les pigments sont ajoutés au véhicule en mélangeant habituellement le ingrédients dans un agitateur de la pâte. que La pâte qui est formée consiste

de totaux pauvrement mélangés de pigment et véhicule; cette pâte est apporté à un titre spécifié et uniformité en utilisant un approprié mill. " Grinding " ou tondre mouille le pigment individuel particules avec le véhicule liquide et plus loin réduit la dimension de le pigment aggregates. Pour peintures à base d'émulsion, tel que le PVAs, les pigments doivent être dispersés dans un mélange de séparément agents tensio-actif et chewing-gum hydrophiles.

La pâte est mélangée avec véhicule, sécheurs, fongicides, habituellement plus loin et autre additives. qu'Il est coloré avec les dispersions colorées alors pour égaler une couleur désirée standard, a testé, a ajusté pour la qualité, et, quand satisfaisant, a emballé et a transporté.

Toutes les peintures doivent être masquées pour enlever des gros morceaux. Often la peinture en vrac est masqué quand les paquets de la vente sont remplis. Dans un petit entreprise, est possible que remplir soit un processus à forte main-d'oeuvre exécuté par la main.

EST-CE QUE LA FABRICATION PEINT, OU SIMPLEMENT LE VEND?

Une compagnie peut être promotrice prospère de peintures sans avoir facilities. industriel Les facteurs critiques sont bons technique service et distribution opportune. La compagnie doit fournir un le produit unique, apprenez comment utiliser le produit au client, et garantissez uniformité et performance. Le Succès exige haut

compétence dans gestion générale, service technique, entrepôt, gestion, distribution, et empaquetage.

Jusqu'à toutes les compétences techniques eus besoin pour fabrication est disponible, une affaire de la peinture devrait évoluer et grandir, plutôt que commencez comme un plant. clé en main que l'augmentation Délibérée est recommandée surtout parce que le mélange du produit, la base de la matière premier, le commerce, les partenaires, et la main d'oeuvre qualifiée regroupe est différent dans chacun l'emplacement et doit être compris avant fabrication complète entièrement est tenté.

LES PREMIÈRE ÉTAPES

Initialement, on entre l'affaire de la peinture comme un distributeur ou comme un détenteur d'une licence d'une compagnie étrangère. Later, quand le coût de produits finis importateurs a grandi, ce peut être prudent à considérez manufacture. local par que Le changement est souvent encouragé gouvernement à travers ses politiques de l'impôt, et habituellement se produit quand le les coûts de produits finis se rapprochent des coûts supérieurs d'a importé matières premier et les coûts de le travail locaux inférieurs. déterminer le le mieux chronométrez pour ce changement, estimez qui 50 pour cent des coûts de matière importée est dû aux hauts coûts de le travail dans l'industriel les pays.

À ce point, c'est recommandé que toutes les personnes inquiètes, les entrepreneurs locaux, consultant (voyez au-dessous), et à propos les autorités du gouvernement, ensemble développez une affaire plan. Ils devez déterminer le niveau et chronométrer pour évoluer une peinture robuste l'opération industrielle.

Même une petite opération exigera un investissement initial facilement bien plus de \$100,000:

Plant matériel.....	\$30,000
Shop matériel.....	.10,000
Fire et matériel de la sécurité.....	...5,000
Le Laboratoire fournit.....	..10,000
Land.....	?
Les Bâtiments	?
bureau ameublements et provisions.....	?
Miscellaneous.....	?

Les gouvernements locaux aident souvent en fournissant la terre libre, temporaire, allègement fiscal, capital-risque, engagements de l'achat garantis, les Concédant d'une licence etc. peuvent fournir l'assistance technique et quelque international les agences peuvent donner l'assistance monétaire et technique. Tout ces aides doivent être considérées dans le projet d'entreprise.

LE PERSONNEL DE L'AMORÇAGE CRITIQUE

Le pas prochain est recruter le personnel critique. à ce stade, ces personnes sont l'entrepreneur, le directeur de l'affaire, et le directeur technique. Parce que le succès dépend sur technique fortement éprouvez qui même le directeur technique peut manquer, une nouvelle affaire les besoins les services d'un consultant expérimenté.

La personne première être recruté ou a identifié est l'entrepreneur. Parce que l'affaire de la peinture n'est pas un à fort coefficient de capital l'industrie, il est entré avec les installations limitées facilement et avec ressources. limité en conséquence, beaucoup de naïf ou undercapitalized entrepreneurs qui ont manqué d'accepter ou reconnaître la complexité de l'affaire ou a sous-estimé les difficultés de production, a perdu leur investissement.

L'entrepreneur a l'accès à capital habituellement, sait le local l'environnement de l'affaire, et est influent dans les cercles du gouvernement. La sélection de l'affaire de la peinture implique la conscience particulière de la peinture a besoin du pays. sur que L'entrepreneur est probablement termes intimes avec beaucoup de ceux impliqué dans le bâtiment, fabriquer, construction, et industries du transport; et avec beaucoup des fonctionnaires impliqué dans l'armée et prestations de services secteurs du gouvernement.

Le directeur de l'affaire dirige la comptabilité analytique, en vendant, et les fonctions de ventilation, et le directeur technique, un expérimenté et scientifiquement a formé l'individu, dirige le laboratoire, acheter, et opérations industrielles.

Peu importe comment compétent la gestion d'entreprise peut être, c'est nécessaire, du commencement même, avoir un directeur technique avec fort expertise. Le directeur de l'affaire devrait être un aîné la personne capable de maintenir le contrôle plein du technique les fonctions égalisent quand il y a la pression d'autorité supérieure à changez un product. Dans régions où les matières premier sont chères ou difficilement il y a souvent la pression pour faire des substitutions pour venir,

cela pourrait prouver désastreux. Les Substitutions peuvent être faites, si techniquement raisonnable et essai de laboratoire. Comme l'affaire grandit, ces responsabilités sont partagées et sont déléguées.

Dans l'industrie de la peinture, l'achetant fonction exige technique decisions. Parce que les matières premier doivent être importées, le coût de ces influences des matières le coût de la peinture. Main-d'oeuvre , magasinage, la distribution, emballer, vendre des frais, et apparenté les dépens peuvent estimer pour plus petit que 10 pour cent du dernier produit. Par conséquent, l'achetant fonction est critique à success. que C'est une fonction technique parce que les substitutions sont fréquemment faites, les niveaux doivent être mis et doivent être maintenus, les programmes doivent être coordonnés

avec fabriquer, et les formules doivent être ajustées pour utiliser les matières premières disponibles. Pour ces raisons, acheter est parmi les responsabilités du directeur technique.

PLANTEZ DES EXIGENCES

L'emplacement

Dans anticipation d'augmentation plus tardive, une plus grande étendue de la terre devrait être obtenu qu'est exigé immédiatement. L'emplacement devrait être dans un zone industriel avec bon accès aux installations du transport, arrosez, et utilities. Ce devrait être distant de tout résidentiel area. Toutes les structures sur l'emplacement devraient être isolées et dilatable.

Eu besoin sera une région industrielle, un entrepôt clos, un bureau et laboratoire construire, et une région du stockage dissolvante. Les matières hasardeuses devraient être entreposées clandestin et l'eau la provision devrait être adéquate pour éteindre des feux.

Les puissances requises initiales devraient être capables d'au moins un dix fois expansion. Water les exigences devraient inclure aussi une urgence fournissez pour contrôle du feu.

Le matériel

Il n'y a aucune différence de la performance entre une grande compagnie

capacité chère, haute, agitateur ultra-rapide et une petite compagnie 200 litre (L) le tambour de l'acier a équipé avec un mixer. Dedicated portatif, le matériel cher est justifié habituellement seulement quand travaille dur les coûts sont hauts et les plans de production sont lourds et inflexibles. Une compagnie devrait acheter le matériel qui est disponible le plus aisément et abordable. Il devient crucial à l'opérer comme adroitement alors comme le Matériel possible. est disponible à travers le nouveau aisément ou marchés de la machinerie usagés.

Rarement veuillez une nouvelle compagnie exigez des réservoirs plus grand que 1,200 L.

Plusieurs 200-L acier bat du tambour, un ou deux 400-L réservoirs, et peut-être un

1,200-L réservoir sera adéquat pour un amorçage. Deux ou trois portatif les agitateurs de l'hélice et un agitateur de la pagaie résistant doivent suffire. Pour échangent des ventes, un moulin à galets et un hybride vertical le broyeur à boulets devrait être adéquat. Si les finitions vernie-poli industrielles sont à que soit fait, un petit 3 broyeur à cylindres peut être inclus. Haute Viscosité les peintures peuvent exiger pression ou appareils de la filtration centrifuge.

LE LABORATOIRE DU QUALITÉ - CONTRÔLE

Un sophisme qui envahit l'industrie de la peinture est celui-là peut acheter la technologie ou transplante une recette d'un pays à un autre. Cela peut travailler si les matières premier ne varient jamais, si le matériel est identique, et si le matériel de la candidature du client est

identique à cela de l'utilisateur original. Depuis que les matières premier font variez, les processus sont modifiés, et les utilisateurs prennent des libertés avec le les procédures de la candidature, le fabricant de la peinture doit être capable à modifiez chaque produit et adaptez-le pour usage local.

Les Normes avec les tolérances sont spécifiées pour toutes les catégories de paint. Dans les produits de la commerce - vente, les tolérances sont plus général que pour industriel et produits de l'entretien. par exemple, un légèrement fermé peinture de maison blanche colorée peut être acceptable, mais un légèrement fermé peinture automobile colorée n'est pas. UN légèrement plus ou moins la peinture du mur visqueuse peut être dirigée au temps de candidature, mais même un départ léger de la viscosité exigée d'un aérosol l'émail peut fermer une plante de l'assemblée.

La standardisation est la clef à survie de l'affaire; chaque peinture doit être testé et doit être garanti par le fabricant de la peinture pour rencontrer les spécifications établies par le fournisseur et le client. Mais les matières premier ne sont jamais constantes; le processus de la dispersion est variable, souvent peu fiable; et l'assortiment de la couleur est erratic. Ceci les moyens qui chaque fournée de peinture, si a importé ou a fabriqué localement, doit être testé et a approuvé ou a modifié pour rencontrer a établi

les Normes standards. peuvent inclure de telles variables comme couleur, viscosité, solides, lustre, opacité, sécher le temps, adhésion, et la résistance à la corrosion.

D'un laboratoire est exigé contrôler la qualité du produit, convenablement capable, et court par les gens compétents. Aucun fabricant de la peinture, non la matière comment petit, peut fonctionner sans un laboratoire. que C'est équipé avec instruments adéquats et candidature adéquate les installations, (par exemple, pistolets pulvérisateurs, baraques de l'aérosol, cuves d'immersion, brosses, etc.), tester des matières premier qui entre et extraverti fini les produits. Le matériel exigé peut inclure des viscosimètres, balances, et balances, colorimètres, glossmeters, matériel de l'aérosol, fours, verrerie de laboratoire, matériel de bureau, et calculators. There devez être des personnel d'exécution capable d'utiliser ceux-ci outille et interpréter les résultats, aussi bien que quelqu'un (initialement, le technique le directeur) capable d'embaucher, former, et les diriger.

Les rapports du laboratoire doivent être objectifs et exacts. Si les cahier de les charges d'un produit ne sont pas rencontrés, la fournée doit être retenie du marché jusqu'à ce que le personnel de la commercialisation détermine un disposition. approprié par exemple, un produit légèrement trop fluide peut être utilisé en ajustant la pression de l'aérosol; ou un l'email de la cuisson trop lent pourrait être adapté en utilisant un poêle supérieur

temperature. depuis que ces changements doivent être faits par le client, les circonstances qui causent la déviation sont discutées et un l'acceptation a négocié.

HABILE ET PERSONNEL NONSKILLED

Un des devoirs les plus importants du directeur technique est à recrutez, formez, et développez des spécialistes techniques. Even peu important peignez finalement la production exige des gens avec le suivre les compétences techniques:

Formulators - un ou plus pour chaque industrie servie. FORMULATORS devez être personnellement acceptable au client est technique staff. Formulators doit travailler avec le personnel de client attentivement et le matériel dans ordre développer et adapter des produits a eu besoin par eux. Dans le secteur industriel, en particulier, le rapport doit être proche et confortable. Souvent le formulator développe dans un représentant du service technique, chasseur du problème de l'industrie, ou l'innovateur de nouveau produit.

Les analystes de laboratoire - pour les matières premier, dans - processus, et qualité control. approximativement 90 pour cent des problèmes du contrôle peuvent être résolus en sachant la littérature de la matière premier entièrement. Le Laboratoire le personnel devrait être capable de lire avec confort anglais, allemand, Français, ou Espagnol.

Les spécialistes de la dispersion - développer des pâtes et surveiller la dispersion

la Dispersion operations. est le processus moins reproductible dans la peinture la Fournée industry. à variations de la fournée dans dispersion peut affectez la viscosité, opacité, lustre, couleur, force de la couleur, et les Variations porosity. ne peuvent pas être éliminées, mais ils peuvent être minimisés par attention à détail, par adhésion à fabrication rigide, les niveaux, et par les ajustements appropriés.

Colorez shader - surveiller toute la couleur opérations assorties

L'achetant spécialiste - maintenir l'inventaire, programme, la production, aidez formulators

Le bibliothécaire - maintenir des registres, dirigez la littérature files. UN majeur

la source d'information technique est la littérature du fournisseur.

Les fournisseurs cru matériels fournissent des brochures, catalogues, catalogues,

suggéré de commencer des recettes, la résolution du problème insinue, et le like. Ceux-ci devraient être lus et devraient être comprises, et a demandé fréquent et référence facile.

L'ingénieur d'usine - concevoir, spécifiez, et maintenez le matériel et

dirigez contrôle du feu et programmes de la prévention de l'accident.

En plus de directeurs et professionnels, le suivant habile de personnel d'exécution sont exigés: le directeur d'entrepôt, peignez la fabrication contremaîtres, contremaîtres de ligne rassasiante, électricien mécanique, principal principal, le chef du feu, et technicien de secours. personnel Semiskilled incluez des opérateurs de la dispersion, contremaîtres du changement auxiliaires, et (si exigé) cook. les Autres personnel d'exécution incluent des agitateurs, matières de remplissage, magasiniers, personnel du janitorial, chargeurs, gouvernantes, et cuisine aidez si besoin est.

PLANTEZ LA SÉCURITÉ

Parce que peint la fabrication est une entreprise hasardeuse, tout, intéressé doit être informé du feu, sécurité, et dangers pour la santé impliqué dans fabrication de la peinture. Solvent et solutions de la résine sont toxiques aussi bien qu'inflammable. Mélanger et les processus de la dispersion produisent charge électrostatique que souvent cause des feux et/ou des explosions.

Le matériel de la lutte contre les incendies approprié faut il a fait disponible, stratégiquement placé, a maintenu, avec employés formés dans le sien

use. Pigment la manutention est dangereuse, les pigments sont poussiéreux, et poussières est souvent les Personnel d'exécution explosive. doivent être formés pour emporter tout les tâches sans risque sans mettre en danger eux-mêmes ou autres.

VENDEZ DES ASPECTS

Les utilisateurs

La peinture est un article du luxe qui a des utilisateurs critiques avec les exigences

c'est différent de place pour placer. Dans les pays où coûts de le travail est haut, les produits de la commerce - vente doivent avoir les propriétés de facile

brosser, haute dissimulation, et durabilité extrême. Elsewhere, couleur, et l'apparence est les principaux critères. Ce serait trop cher à dupliquez les propriétés premier - nommées où le coût de le travail n'est pas un factor. critique de plus, les peintures doivent être formulées pour local les conditions: climat, préférences de la couleur, matières et main-d'oeuvre la disponibilité.

L'entretien et finitions marines doivent satisfaire à niveaux internationaux. Quelques entreprises multinationales les distribuent pendant le world. que les finitions Industrielles sont conçues pour les usages de la fin spécifiques.

Les utilisateurs ont le matériel de la candidature moderne et peindre est un

partie intégrante du procédé de fabrication. industriel le plus Plus les finitions sont importées, mais une compagnie de la peinture locale qui a acquis le marché et expérience technique peuvent considérer faire industriel finitions aux spécifications donné.

Les fournisseurs

Les matières premier sont rarement fabriquées dans les pays du nonindustrial parce que la fabrication de pigments, dissolvants, et les résines exigent les opérations complexes, capital intensives. Donc, c'est plus plus souvent les grands, multinationaux producteurs chimiques qui vendent ceux-ci matières peindre des fabricants. Quelques produits intermédiaires (légume les huiles, vernis, alkydes, polyvinylacetate (PVA) émulsions) peut être fait dans les plus petits Additifs plants. est utilisé dans les petites quantités, mais ils sont de propriétaire et sont achetés des fabricants.

Les fournisseurs cru matériels sont une origine de les informations importante. Ils fournissent des formules et assistance technique sur l'usage de leur products. quand même, les produits ont prétendu être " facile d'utiliser " (par exemple, émulsions PVA) peut être mal employer.

Les compagnies multinationales distribuent leurs produits largement et ont agents dans beaucoup de countries. C'est toujours bon de travailler avec le agents. local Parce qu'emballer et les transports sont coût majeur les facteurs, c'est recommandé d'acheter de compagnies a localisé afin que

ils peuvent transporter sur courtes distances.

Canaux de la vente et Méthodes

Trade - Sales peignent les débouchés peuvent être des négociants indépendants ou compagnie - contrôlé

la Vente shops. canalise donc doit être sélectionné avec marché adéquat à travers que les produits nouveaux knowledge. peuvent être encouragés

envoyez par radio, TÉLÉ, publicités du journal, offres spéciales, ou localement means. Painting approprié que les entrepreneurs devraient être approchés directement.

C'est nécessaire de faire partie du réseau de l'affaire local obtenir les bons résultats.

Les ventes de l'entretien - peinture commencent avec les contacts sociaux habituellement. Quand

l'accord a été atteint, les gens techniques de les deux le fournisseur et le client trie des détails ensemble et commence un développement et programme difficile. à que La compagnie de la peinture peut avoir besoin

l'importance ou accorde un permis à le produit jusqu'à un volume ou le niveau de la compétence est atteint pour justifier la fabrication locale.

Dans le marché industriel, on traite des cadres clés directement de la facilité industrielle. les contacts Non officiels aident souvent la clef

personnes du pays ou région gagner la confiance dans les entrepreneurs les efforts industriels, donc ventes croissantes.

Ampleur géographique de Marché

Les ventes peuvent être limitées à un pays, une région ou une grande ville c'est une population et un centre industriel. S'il y a plus qu'une ville, chacun peut exiger des approches de la commercialisation différentes.

Par exemple, peint pour les régions côtières soyez différent de les peintures ont utilisé à hautes altitudes. Le Satellite plante ou entrepôts locaux être recommandé, selon conditions de la main-d'oeuvre.

La compétition

La commerce vente importée peint ou a recarrossé localement, a importé, charge les peintures peuvent rivaliser avec les produits localement fabriqués.

L'Entreprise multinationale

les entreprises peuvent établir des filiales locales, en les offrant un source garantie de matières premier et soutien technique compétent.

Leurs forces sont uniformité et précision, mais pas versatility. les entrepreneurs locaux ont les avantages de local contacts, coûts de le travail inférieurs, et un comprendre plus intime de needs. local C'est dans la région des commerce - ventes qui fabricants locaux ayez la bonne chance de rencontrer la compétition étrangère.

La Capacité du Marché

Dans beaucoup de pays seulement quelques gens peuvent offrir des maisons du paintable et l'achat a fabriqué des marchandises. However, parce que presque tout les gouvernements cherchent améliorer le général niveaux vivants, peinture, la fabrication est une industrie de l'augmentation potentielle. Comme un exemple, le le projet d'entreprise d'usine peut supposer (de la bonne données disponible) que deux pour cent de la population sont des consommateurs de la peinture et cela dans cinq années un autre deux pour cent deviendront des utilisateurs; donc usage doublez dans cinq années.

BIBLIOGRAPY

BILLMEYER, F.W. Jr.; et Saltzman, Principes M. de Couleur Technologie, 2e ed. Nouveau York: Interscience (John Wiley & Fils, 605, 3e Avenue, New York 10158-0012), 1981.

Heiberger, P. Peinture Industrielle. Arlington, Volontaires Virginia:, dans Assistance Technique, 1989.

Église Othmer, Encyclopédie ed. de Technologie Chimique, 3e ed. Nouveau York: Wiley, 1978-1984, 24 vols.

Marquez, H.F., et autres, eds. Encyclopédie de Science du Polymère et Construire, 2e ed. New York, : Interscience, 1985-1988, 17 vols.

PARFITT, G.D. Dispersions de Poudres dans les Liquides: Avec Spécial Référencez à Pigments, 3e ed. Le New York: Elsevier Applied Science, 1981.

PAYNE, H.F. Technologie de la Couche organique, vol. 1, huiles, Résines, Les vernis, et Polymères (1954); vol. 2, pigments, et Pigmenté Couches pour les Candidatures Architecturales et Industrielles (1961).
Anne Arbor: University Microfilme International (300 Zeeb Nord Route, Anne Arbor, Michigan 48106-1346 USA), papier.

Solomon, D.H. La Chimie de Film Organique Fondateurs, accélerez. ed. Melbourne: Robert E. Krieger Publishing Co. (Melbourne, Floride, 32902-9542 USA), 1977.

==
== ==

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

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

L'INDUSTRIE PROFIL #14

PAINT FABRICATION

Prepared Par
Philippe Heiberger

Reviewed Par
Patrick Raney

Published Par
VOLUNTEERS DANS ASSISTANCE TECHNIQUE
1600 Wilson Boulevard, Suite 500, Arlington, Virginia 22209 USA
Le Téléphone: (703) 276-1800, Télécopie,: (703) 243-1865
TELEX: 440192 VITAI, CABLE: VITAINC,
INTERNET: VITA@GMUVAX.GMU.EDU, VITA@GMUVAX.BITNET: ,

Paint Fabrication
ISBN: 0-86619-301-4
[C] 1989, Volontaires dans Assistance Technique,

LES INDUSTRIE PROFILS**L'Introduction**

Ce Profil de l'Industrie est une d'une série qui décrit petit ou de taille moyenne industries. brièvement Le

Les profils fournissent de l'information de base pour les usines de fabrication initiales dans les nations en voie de développement. Spécifiquement, ils fournissent des descriptions de la plante générales, facteurs financiers, et techniques pour leur l'opération, et origines de les informations et compétences. que La série est projetée d'être utile dans déterminer si les industries ont décrit la justification enquête supplémentaire pour gouverner dehors non plus ou à décidez sur investment. que La supposition au-dessous de ces Profils est que l'individu le faisant usage d'eux a déjà de la connaissance et éprouve dans développement industriel.

Dollar que les valeurs sont inscrites pour les coûts de la machines et matériel seulement, et est basé sur à l'origine matériel aux États-Unis. que Le prix n'inclut pas la navigation coûte ou impôts de l'importance - exportation, lequel doit être considéré et variera de pays à country. Aucun autre investissement grandement les coûts sont inclus (tel que valeur de la terre, en construisant le loyer, travaillez dur, etc.) comme ces prix aussi variez. Ces articles sont mentionnés pour fournir une liste de contrôle générale de considérations à l'investisseur pour installer une affaire.

IMPORTANT

Ces profils ne devraient pas être substitués pour les études de faisabilité. Before dans qu'un investissement est fait une plante, une étude de faisabilité devrait être conduite. Cela peut exiger habile économique et expertise. de l'ingénieur Le suivre illustre la gamme de questions à que les réponses que soit obtenu:

* ce qui est l'ampleur de la présente demande pour le produit, et comme est il être maintenant
Est-ce que a satisfait?

* Veut le prix estimé et qualité du produit le rendent compétitif?

* ce qui est la commercialisation et plan de la distribution et à qui est-ce que le produit sera
Est-ce que a vendu?

* Comment est-ce que la plante sera financée?

* A un plan d'échelonnement réaliste pour construction, matériel, distribution, obtenir,
Fournitures , former de personnel, et le démarrage chronomètre pour la plante
Est-ce que été développé?

* Comme est exigé que la fournitures soit obtenue et machinerie et Matériel être maintenu et a réparé?

* sont formés le personnel disponible?

* Font transport adéquat, stockage, pouvoir, communication, combustible, eau, et que les autres installations existent?

* que Quelle gestion contrôle pour dessin, production, contrôlé de qualité, et autre

Est-ce que les facteurs ont été inclus?

* est-ce que l'industrie complétera ou perturber avec les plans du développement pour la région?

* que Quelles considérations sociales, culturelles, de l'environnement, et technologiques doivent être

Est-ce que a adressé concernant fabrication et usage de ce produit?

L'information complètement documentée qui répond à ceux-ci et beaucoup d'autres questions devrait être

déterminé avant de continuer avec mise en oeuvre d'un projet industriel.

Matériel Fournisseurs, Compagnies De l'ingénieur,

Les prestations de services d'ingénieurs professionnels sont désirables dans le dessin de plantes industrielles bien que

la plante proposée peut être petite. UN dessin correct est un dans qui fournit la plus grande économie

l'investissement de fonds et établit la base d'opération dans qui sera très
avantageuse le
commencer et sera aussi capable d'expansion sans modification chère.

Les ingénieurs professionnels qui se spécialisent dans dessin industriel peuvent
être trouvés se reporte au
cartes publiées dans les plusieurs magazines de l'ingénieur. Ils peuvent aussi
être atteints à travers leur
les organisations nationales.

Fabricants d'ingénieurs de l'emploi du matériel industriels familier avec le
dessin et installation
de leurs produits spécialisés. Ces fabricants sont habituellement disposés à
donner futur
les clients l'avantage de conseil technique par ces ingénieurs dans déterminer la
convenance de leur
le matériel dans en a proposé le projet.

VITA

Volontaires dans Assistance Technique (VITA) est soldat, à but non lucratif,
organisation du volontaire
pris part à développement international. À travers le sien activités variées et
services, VITA prend en charge
indépendance en encourageant productivity. Supported économique augmenté par un
tableau de service du volontaire
de plus de 5,000 experts dans une variété large de champs, VITA est capable de

fournir la haute qualité technique information à requesters. Cette information est transportée à travers bas-prix avancé de plus en plus technologies de la communication, inclure radio du paquet terrestre et bas satellite monde - gravitant.

VITA rend effectif aussi les deux long - et projets de courte durée encourager le développement de l'entreprise et transférez la technologie.

PAINT FABRICATION

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

Philippe By: préparé Heiberger
Patrick By: examiné Raney

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

LA DESCRIPTION

Le Produit

La peinture est une suspension fluide de délicatement fondé pigments dans un résineux liquide connu comme le " véhicule ". Quand appliquée à une surface

comme un film liquide mince, il change à un solide. La Peinture est utilisée dans tous les pays décorer et protéger des surfaces.

Les grand nombre de genres de peinture peuvent être classés d'après usage: faites du commerce les vente peintures sont utilisées pour peindre des maisons; annonce publicitaire ou entretien les peintures sont utilisées pour peindre des bâtiments et des bateaux; et les peintures industrielles sont utilisées sur machinerie, marchandises fabriquées, et les véhicules automobile.

La Facilité

Ce Profil décrit un petit entreprise qui servira des besoins locaux, principalement dans le secteur des commerce - ventes. Sa production peut en dépasser 4,000 litres par semaine (L/wk) . Pour les raisons économiques, au moins partie de sa sortie de le résultat a pu être importée en gros, et alors a testé, modifié, et a recarrossé pour le marché local.

La peinture est faite dans les fournées parce que la variété énorme d'usages et la variation dans les matières premier exige des ajustements de ses propriétés. Le genre de plante varie d'après les genres quelque peu et montants de peinture être fait et si le processus commence avec les matières crues ou partiellement prises en compte.

L'ÉVALUATION GÉNÉRALE

Beaucoup de gens travaillent dans quelque aspect de l'affaire de la peinture; par exemple, distribution, candidature, ou commercialisation. Quelques-uns peuvent reconnaître que le temps est mûr pour commencer la fabrication de la peinture locale.

Opérer une usine de la peinture n'a pas besoin de grand capital l'investissement, mais est techniquement complexe et doit prendre en considération

les besoins spéciaux du marché local. Moreover, le succès exige organisation prudente et augmentation délibérée. qu'UNE nouvelle affaire doit acquérir les services d'un consultant expérimenté.

Le guet

L'industrie de la peinture du monde opère à un niveau annuel de US\$20,000 million (a estimé 1989 coûts) avec un annuel, vrai

l'augmentation de trois percent. Rates d'usage dépend d'un pays

la géographie, développement industriel, et le revenu structure de

le population. Lacking information spécifique sur ces facteurs, un

le devis approximatif d'usage de la commerce - vente annuel est 400,000 L par million

population. Du marché total, les peintures de la commerce - vente font au-dessus au sujet de

40 pour cent, l'entretien peint 20 peintures pour cent, et industrielles

40 pour cent.

La fabrication locale devrait être considérée quand les coûts d'importer le produit fini devient trop haut. Le Gouvernement politique peut encourager la fabrication locale. aider décide le bon temps à commencer dans un pays où les coûts de le travail sont relativement bas, évaluation, ce demi du coût de matières importées est dû à haute main-d'oeuvre coûts dans les pays industriels.

Au début, un projet d'entreprise devrait être préparé par conjointement le entrepreneurs locaux, autorités du gouvernement appropriées, et le consultant. Il inclut des niveaux de production, un de développement le calendrier, et développement concourant de compétences techniques et vendez la connaissance.

Les niveaux pour fini peignez habituellement est établi par le customers. qu'ils racontent à colorer, viscosité, composition et pour cent de solides, lustrez, et ainsi de suite. Tolérances à la variation du produit est relativement général dans les produits de la commerce - vente: un de mauvais goût la peinture de maison blanche peut être acceptable. Mais tolérances industrielles est des narrower: qu'une peinture d'automobile légèrement de mauvais goût sera inacceptable.

Sans se soucier de dimension de la plante, chaque peinture doit être testée et

doit être garantie par le fabricant rencontrer les spécifications établi par le le fournisseur et les matières premier customer. ne sont jamais constantes, le le processus de disperser les pigments dans le véhicule est souvent peu fiable et l'assortiment de la couleur est erratique. Pour tel raisonne chaque fournée de peinture, si a importé ou a fabriqué localement, besoins être testé et a approuvé, ou a modifié pour satisfaire à niveaux établis. Le contrôlé de qualité inadéquat ou inefficace peut mener à l'échec de l'affaire.

La Flexibilité du Matériel industrielle

Réservoirs, agitateurs, la dispersion moud et les pompes existent dans grande variété.

Les justifications habituelles pour matériel dédié, cher est réduire des coûts de le travail et rencontrer la production nivelle, facteurs c'est de relativement basse importance dans beaucoup de pays.

Chaque compagnie devrait acheter le plus aisément et économiquement disponible le matériel et alors l'opère Dans aussi adroitement que possible. faisant décisions sur flexibilité du matériel, le directeur technique enregistrements dans compte les propriétés de matières de la construction comme bien comme feu et sources de danger.

La base de connaissances

Trois genres d'experts sont exigés de commencer une usine de la peinture habituellement.

L'entrepreneur qui doit être identifié en premier a l'accès à capital, sait l'environnement de l'affaire, est influent dans le gouvernement entoure, et s'est engagé enthousiastement. Les ventes le directeur doit diriger la comptabilité analytique habilement, en vendant, et distribution. Le directeur technique qui devrait être un expérimenté, ingénieur techniquement formé ou pharmacien, dirige le acheter, aussi bien que laboratoire et unité d'exploitation industrielle. Acheter est une fonction technique parce que les substitutions sont fréquemment fait, et la distribution et programmes de fabrication exigent la coordination.

Le contrôlé de qualité

Chaque usine exige qu'un laboratoire teste les deux qui entre cru matières et produits finis extravertis. de qu'Il doit être composé personnes qui peuvent utiliser le matériel difficile (par exemple, viscosimètres, balances, les colorimètres, calculateurs) et installations de la candidature (pistolets pulvérisateurs, baraques de l'aérosol, cuves d'immersion, brosses) et interprète le results. Cette phase de l'affaire ne peut pas être ignorée ou peut être négligée.

Contraintes et Limitations

Les dates de la distribution promises de matières sont fréquemment des Matières unmet.

cela est reçu peut être fermé spécifications, avec remplacement, les deux cher et temps consommer. aider évitent ces déceptions, le fournisseur, le faiseur de la peinture, et le client devez travailler les Substitutions together. peuvent être consenties sur quelquefois si

la compagnie peut développer un produit alternatif ou méthode de candidature en comprenant la science derrière la technologie.

VENDEZ DES ASPECTS

Les utilisateurs

La peinture est un article du luxe qui a des utilisateurs critiques avec les exigences

c'est différent de place pour placer. Dans les pays où coûts de le travail est haut, les produits de la commerce - vente doivent avoir les propriétés de facile

brosser, haute dissimulation, et durabilité extrême. Elsewhere, couleur, et l'apparence est les principaux critères. Ce serait trop cher à dupliquez les propriétés premier - nommées où le coût de le travail n'est pas un factor. critique de plus, les peintures doivent être formulées pour local climat du conditions:, préférences de la couleur, matières et main-d'oeuvre la disponibilité.

L'entretien et finitions marines doivent satisfaire à niveaux internationaux.

Quelques entreprises multinationales les distribuent pendant le world. que les finitions Industrielles sont conçues pour les usages de la fin spécifiques.

Les utilisateurs ont le matériel de la candidature moderne et peindre est un partie intégrante du procédé de fabrication. industriel le plus Plus les finitions sont importées, mais une compagnie de la peinture locale qui a acquis

le marché et expérience technique peuvent considérer faire industriel finitions aux spécifications donné.

Les fournisseurs

Les matières premier sont rarement fabriquées dans les pays du nonindustrial parce que la fabrication de pigments, dissolvants, et les résines exigent les opérations complexes, capital intensives. Donc, c'est plus plus souvent les grands, multinationaux producteurs chimiques qui vendent ceux-ci matières peindre des fabricants. Quelques produits intermédiaires (légume les huiles, vernis, alkydes, polyvinylacetate (PVA) émulsions) peut être fait dans les plus petits Additifs plants. est utilisé dans les petites quantités, mais

ils sont de propriétaire et sont achetés des fabricants.

Les fournisseurs cru matériels sont une origine de les informations importante. Ils fournissent des formules et assistance technique sur l'usage de leur products. quand même, les produits ont prétendu être " facile d'utiliser " (par exemple, émulsions PVA) peut être mal employer.

Les compagnies multinationales distribuent leurs produits largement et ont

agents dans beaucoup de countries. C'est toujours bon de travailler avec le agents. local Parce qu'emballer et les transports sont coût majeur les facteurs, c'est recommandé d'acheter de compagnies a localisé afin que ils peuvent transporter sur courtes distances.

Canaux de la vente et Méthodes

Trade - Sales peignent les débouchés peuvent être des négociants indépendants ou compagnie - contrôlé

la Vente shops. canalise donc doit être sélectionné avec marché adéquat à travers que les produits nouveaux knowledge. peuvent être encouragés

envoyez par radio, TÉLÉ, publicités du journal, offres spéciales, ou localement means. Painting approprié que les entrepreneurs devraient être approchés directement.

C'est nécessaire de faire partie du réseau de l'affaire local obtenir les bons résultats.

Les ventes de l'entretien - peinture commencent avec contacts. social habituellement Quand

l'accord a été atteint, les gens techniques de les deux le fournisseur et le client trie des détails ensemble et commence un développement et programme difficile. à que La compagnie de la peinture peut avoir besoin

l'importance ou accorde un permis à le produit jusqu'à un volume ou le niveau de la compétence est atteint pour justifier la fabrication locale.

Dans le marché industriel, on traite des cadres clés directement de la facilité industrielle. les contacts Non officiels aident souvent la clef personnes du pays ou région gagner la confiance dans les entrepreneurs les efforts industriels, donc ventes croissantes.

Ampleur géographique de Marché

Les ventes peuvent être limitées à un pays, une région ou une grande ville c'est une population et un centre industriel. S'il y a plus qu'une ville, chacun peut exiger des approches de la commercialisation différentes.

Par exemple, peint pour les régions côtières soyez différent de les peintures ont utilisé à hautes altitudes. Le Satellite plante ou entrepôts locaux être recommandé, selon conditions de la main-d'oeuvre.

La compétition

La commerce vente importée peint ou a recarrossé localement, a importé, charge les peintures peuvent rivaliser avec les produits localement fabriqués.

L'Entreprise multinationale

les entreprises peuvent établir des filiales locales, en les offrant un source garantie de matières premier et soutien technique compétent.

Leurs forces sont uniformité et précision, mais pas versatility. les entrepreneurs Locaux ont les avantages de local contacts, coûts de le travail inférieurs, et un comprendre plus intime de

needs. local C'est dans la région des commerce - ventes qui fabricants locaux ayez la bonne chance de rencontrer la compétition étrangère.

La Capacité du Marché

Dans beaucoup de pays seulement quelques gens peuvent offrir des maisons du paintable et l'achat a fabriqué des marchandises. However, parce que presque tout les gouvernements cherchent améliorer le général niveaux vivants, peinture, la fabrication est une industrie de l'augmentation potentielle. Comme un exemple, le le projet d'entreprise d'usine peut supposer (de la bonne données disponible) que deux pour cent de la population sont des consommateurs de la peinture et cela dans cinq années un autre deux pour cent deviendront des utilisateurs; donc usage doublez dans cinq années.

PRODUCTION ET EXIGENCES DE LA PLANTE

Infrastructure, Utilités,

Land (grande étendue tenir compte d'augmentation)
Les Bâtiments (bureau, entrepôt, laboratoire, etc.)
Accès à transport

Water

Power (devrait tenir compte d'expansion dix fois plus)

Matériel majeur et Machinerie

Tools & machinerie

acier réservoirs ou tambours (200-L)

1 mélangeant réservoir (400-L)

1 mélangeant réservoir (1,200-L)

agitateurs portatifs (plusieurs)

1 grand agitateur de la pagaie

1 moulin à galets (approximativement 1,200-L capacité)

1 moulin du sable (approximativement 120-L/h capacité)

1 petit 3 broyeur à cylindres

plusieurs pompes

Filtre-presse ou filtre centrifuge

camions lift

générateur électrique conditionnel

Réservoirs et ligne rassasiante

pèse de dimensions différentes

Support matériel et parties

provisions de secours

Le lutte contre les incendies matériel

Le vêtements protecteurs

Le Résumé du coût

Plant matériel. \$30,000
 Shop equipment. 10,000
 Fire et matériel de la sécurité. 5,000
 Les Laboratoire provisions. 10,000

. . . plus terre, bâtiments, mobilier de bureau et
 fourniture, miscellaneus. Cost déterminable.

 Ces dépenses sont directives conservatrices exprimées au 1989 USA
 dollars. les évaluations plus précises exigent de la connaissance de
 disponibilité locale
 et marché variables. par que le gouvernement Local peut aider
 fournissant terre libre, allégement fiscal temporaire, capital-risque, etc.,
 Les concédant d'une licence peuvent fournir l'assistance technique et
 international
 les agences peuvent fournir aide financier. Assistance de tout
 les sources devraient être considérées dans le projet d'entreprise.

La fournitures

Les matières premier (sélectionné d'après genre de peinture):
 pigmente
 Les dissolvants

Les résines
Les huiles végétales
vernit
Les alkydes
Polyvinylacetate (PVA) émulsions
Les additifs

Les Récipients . Si ils ne sont pas localement disponibles, évaluation,
\$10,000 à \$50,000 pour une provision de six mois.

La Main-d'oeuvre

Skilled:

Les dispersion contremaîtres
colorent shaders
Le entrepôt directeur,
vérificateur du qualité - contrôle principal
peignent des contremaîtres industriels
qui remplit des ligne contremaîtres
mécanique principale
électricien principal
Le bibliothécaire (maintenez des registres techniques et organisez la littérature
classe)
licencient le chef

technicien de secours

Semi-skilled:

Les dispersion opérateurs
contremaîtres du changement auxiliaires
cuisent (si une cuisine est exigée)

Le Non spécialisé :

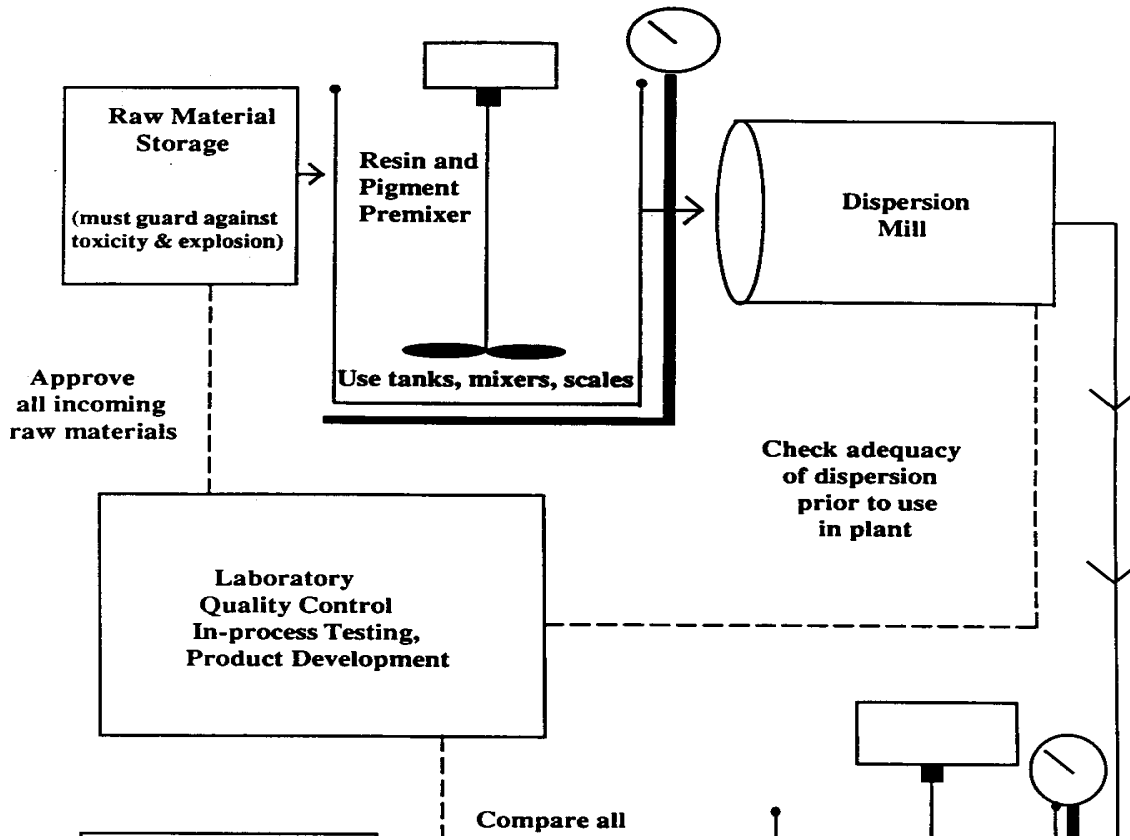
Les agitateurs
Les matières de remplissage
Les magasiniers
qui nettoie le personnel
Les chargeurs
Les gouvernantes
assistants kitchen (si besoin est)

TRAITEZ LA DESCRIPTION

Pour les deux grand et petits entreprise les principaux pas dans fabrication de
la peinture
est comme suit:

<CHIFFRE>

05p08z.gif (600x600)



Mélanger et dispersion.

Les pigments sont ajoutés au véhicule en mélangeant les ingrédients habituellement

dans une pâte mixer. en que La pâte qui est formée consiste totaux pauvrement mélangés de pigment et véhicule; cette pâte est apporté à un titre spécifié et uniformité en utilisant un approprié mill. " Grinding " ou tondre mouille le pigment individuel particules avec le véhicule liquide et plus loin réduit le dimension des totaux du pigment. Pour les peintures à base d'émulsion, tel que le

PVA, les pigments doivent être dispersés dans un mélange de séparément agents tensio-actif et chewing-gum hydrophiles.

Amincir vers le bas et ajuster.

La pâte est mélangée avec véhicule, sécheurs, fongicides, habituellement plus loin et autre additives. qu'Il est coloré avec coloré alors dispersions égaler une couleur désirée standard.

Tester.

La peinture est testée contre niveaux pour couleur, candidature, les propriétés, et autres traits. Il est ajusté pour rencontrer alors les spécifications convenues et a publié pour vendre.

La filtration et emballer.

La filtration est souvent exécutée au temps d'emballer pour enlever gros morceaux du produit.

Transporter.

LES RÉFÉRENCES

Les manuels technique

Les références plus importantes et utiles sont les publications de les fournisseurs de matières crues.

Les périodiques

Malheureusement, aucuns journaux ou textes servent les besoins spécifiquement de countries. However en voie de développement, un techniquement a formé et la personne expérimentée peut utiliser les bibliothèques et centres de l'information disponible dans beaucoup d'ambassades et missions du commerce, et dans local universités et centres techniques.

Les Associations du Commerce

Les pays industriels ont spécifique technique habituellement et commerce

les associations ont conçu pour aider des entreprises locales. gagner l'accès à ces sources, consultez le Conseiller Economique attaché au ambassade ou mission du commerce du pays d'intérêt. Un exemple d'une telle association est des Membres correspondants de la Recherche de la Peinture (PRA), Waldegrave Route, Teddington, Middlesex TW11 B6D, Royaume-Uni. Ce l'organisation fournit des services d'information en anglais pour un prix.

Les Fournisseurs du matériel

Pour les opérations clés en main ou pour nouveau matériel, il y a beaucoup excellent companies. Beaucoup de ceux-ci a des agents locaux que doivent soyez interviewed. However, c'est plus habituel pour une compagnie initiale acheter usagé ou a fabriqué le matériel localement. qu'Il est supposé que l'entrepreneur de la nouvelle compagnie sait de ces ressources. Si pas, il peut souhaiter chercher un projet coopératif avec un partenaire expérimenté dans un pays industriel. Pour plus loin conseil sur cette matière, consultez l'Attaché Economique d'un le pays du commerce favorisé.

Les consultants

Parce que l'affaire de la peinture est technique, chaque pas doit être dirigé par les techniciens bien formés constamment. Donc, c'est l'impératif que l'entrepreneur a l'accès constant à un personne expérimentée, techniquement compétente qui devrait être le technique director. Even avec les telles compétences, l'entrepreneur doit

ayez le soutien d'un consultant expérimenté.

Les Ressources VITA

VITA a plusieurs documents sur commerce du dossier avec industriel les processus.

VITA Venture Services

VITA Venture les Services, une filiale de VITA, fournissent l'annonce publicitaire services pour développement industriel. Ce prix - pour - service inclut la technologie du following: et information financière, assistance technique, commercialisation, et entreprises en participation. Pour l'information, contactez VITA.

==
== ==

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

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

PAPIER TECHNIQUE #54

UNDERSTANDING PEU IMPORTANT
PAPERMAKING

Par
John Vogler & Peter Sarjeant

Critiques Techniques
Philippe Barr
Dr. je. B. SANBORN
Dr. Robert Brooks
William Burger

VITA
1600 Wilson Boulevard, Suite 500,
Arlington, Virginia 22209 USA
Tel: 703/276-1800 * Télécopie: 703/243-1865
Internet: pour - info@vita.org

Understanding Fabrication du Papier Peu importante
ISBN: 0-86619-271-9
[C] 1986, Volontaires dans Assistance Technique,

PREFACE

Ce papier est une d'une série publiée par les Volontaires dans Technique Assistance fournir une introduction à état actuel de la technique spécifique technologies d'intérêt à gens au pays en voie de développement. Les papiers sont projetés d'être utilisé comme directives pour aider Les gens choisissent des technologies qui sont convenable à leurs situations. Ils ne sont pas projetés de fournir construction ou mise en oeuvre à Gens details. sont conseillés vivement de contacter VITA ou une semblable organisation pour renseignements complémentaires et assistance technique si ils découverte qu'une technologie particulière paraît satisfaire leurs besoins.

Les papiers dans les séries ont été écrits, examinés, et illustrés presque tout à fait par VITA Volunteer experts techniques sur un purement basis. volontaire que Quelques 500 volontaires ont été impliqués dans la production des 100 titres premiers publiés, en contribuant approximativement 5,000 heures de leur time. VITA éditeur Margaret Crouch aînée édité ce papier, et a fait office de directeur du projet total, avec Suzanne composition de la manutention des Ruisseaux et disposition.

Les Volontaires VITA qui ont écrit et ont examiné ce papier ont beaucoup années d'expérience dans l'industrie en papier. Jon Vogler, auteur de

Travaillez de Gaspillage, se spécialise dans petits industrie, en particulier, ce ont basé sur les matières recyclées. Peter Sarjeant, dédié, à rester vivant les processus du vieux papermaker du maître travaillez, est l'auteur de Main Manuel Papermaking. JE. B. Bruce " Sanborn est directeur associé de recherche et développement à Papiers Consolidés, Inc.; Phil Barr est directeur de la logistique de la fibre pour la Compagnie Weyerhaeuser; et Dr. Bob Brooks, aussi de Weyerhaeuser, est le directeur de pulpe et papier activités pédagogiques. William Burger, ingénieur mécanique retraité de Kimberly - Clark, La corporation, a aidé dans le dessin de matériel pour un usine en papier microscopique en Tanzanie.

VITA est soldats, organisation sans but lucratif qui supporte des gens, travailler sur les problèmes techniques au pays en voie de développement. offres VITA

l'information et assistance ont visé aider des individus et les groupes sélectionner et rendre effectif des technologies approprient à leur situations. VITA maintient un Service de l'Enquête international, un le centre de la documentation spécialisé, et un tableau de service informatisé de

le volontaire consultants techniques; dirige des projets de champ à long terme; et publie une variété de manuels technique et papiers.

UNDERSTANDING FABRICATION EN PAPIER PEU IMPORTANTE

par Jon Vogler & Peter Sarjeant

L'INTRODUCTION I.

Papyrus de que le papier du mot est dérivé, est su pour avoir été dès 3000 Developed dans la Vallée de Nil en usage AVANT JÉSUS-CHRIST, il a été fait de coupe des bandes de la tige de la plante du papyrus, a trempé, et vergé, en premier en longueur, alors en travers, former un mat. Le le tapis a été battu alors et a pressé dans une tôle mince. Later, les semblables processus ont utilisé d'autres fibres telles que soie ailleurs.

Vrai papermaking au sujet de qui a commencé en Chine APR. J.C. 105, utilise un le processus entièrement différent que la préparation de papyrus. Il débuts avec chiffons, paille, aboiement, bois, ou autres matières fibreuses cela est haché ou a coupé l'amende. Les fibres sont battues ou sont réduites jusqu'à ce qu'ils soient séparés de l'un l'autre et mélangé avec l'eau. Alors les fibres sont soulevées de l'eau dans un crible - comme écran cela permet à l'eau de s'écouler loin, en laissant un tapis mince de fibres. Le tapis de la fibre qui peut être séché en place ou peut être enlevé et séché séparément, devient une feuille de papier.

La fabrication enregistrée la plus tôt de papier est crue à un de les en premier " achetant officiers, " Ts'ai Lun, tête de l'Impérial Fournissez Ministère d'Empereur Ho de Chine. Ts'ai Lun a expérimenté avec une variété de matières: Fibres végétal , vieux chanvre, coton, chiffons, vieux fishnets, et aboiement de la mûre. que Le papier produit était bon marché et solide et la surface était bonne.

La technologie s'est étendue à Japon par le troisième siècle APR. J.C. et

Inde atteinte dans le septième. Papermaking s'est étendu à vers l'ouest Afrique du Nord et finalement est arrivé à l'Europe dans le douzième siècle APR. J.C.

Les papiers européens tôt ont été faits de lin ou coton rag. que C'était épais et vit à la dure, et la surface a eu besoin d'être a classé selon la grosseur " avec la gélatine ou l'encre a trempé in. Ulman Stromer s'est installé un a mécanisé papeterie à Nuremberg, Allemagne, en 1390, qui utilise water-powered marteaux pour battre la matière, une méthode déjà utilisée par le Chinese. L'habileté a accompagné les colons tôt à Amérique.

La vraie mécanisation n'a pas été accomplie jusqu'à 1799, quand le Français Nicolas Robert a construit une machine avec un treillage métallique sans fin et une paire de pression rolls. L'appareil a été apporté à Angleterre et a vendu par deux papetiers, les frères Fourdrinier. En 1804, Brian Donkin, un millwright ingénieur, a construit le papermaking prospère premier usinez, dans Deux Moulin des Eaux, Hertfordshire, Angleterre, et une autre en Amérique en 1827. les dessins tôt Bruts ont amélioré régulièrement. Par la fin du dix-neuvième siècle, technologie Fourdrinier été répandu; usine partout 2 mètres large juste en a fourni 25 tonnes par jour métriques au marché croissant pour papier journal.

Papier de la forme des machines moderne dans un ruban continu ou tissu, pas un le drap seul à la fois comme a fait les vieillards. UN bon papermaker dans les jours jadis pourraient faire assez de draps dans un jour pour peser au sujet de

90kg. Aujourd'hui, une machine moyenne en fait 90,000kg par jour! Toujours le processus de faire en papier--fibres de séparation dans l'eau et s'écouler ils à travers un écran fin former un tapis entrelacé qui est alors séché--est identique en principe. La formation réelle de papier a été le même pour presque 2,000 années.

II. PAPERMAKING MODERNE

FIBRES ET PULPES

Les fibres sont les fil - comme brins plus fins de qui papier, tissus, et beaucoup d'autres matières sont faites. Tear un morceau de papier et les fibres peuvent être vues au bord déchiré (plus clairement avec un la loupe) les . Papier fibres sont faites de cellulose, l'élément essentiel, construisant matière de plantes et arbres. que Ces matières peuvent être fait dans papier en réduisant (les briser jusqu'aux fibres est dégagé et libre des substances qui les lient), réformer alors ils pendant que mouillé et finalement séchant.

Le bois tendre (ou conifère) les pulpes sont utilisées pour emballage dur et emballant papiers à cause de leurs longues fibres; decidous ou bois dur les pulpes fournissent des fibres fines pour imprimer et papiers à écrire.

Comprendre l'industrie en papier c'est important de savoir au sujet de les types majeurs de pâte de bois fondamentale ont utilisé dans papermaking: La mécanique pulpe et pulpes chimiques qui incluent kraft réduisent et

sulfite que la Pulpe pulp. faite de papier recyclé est connu comme suite
secondaire
pulp. sur que La plupart des producteurs en papier peu importants comptent à
l'origine
pulp. See secondaire aussi la Compréhension du papier " technique de VITA
Recyclage " du Papier pour information sur collection et usage de
le papier du gaspillage.

La Pulpe mécanique

Les pulpes mécaniques cèdent le plus en papier par tonne de bois, mais est
le weakest. qu'ils sont faits en battre ou broyant la cellulose
fibre, tel que bois ou bagasse de la canne à sucre. Un du commonest
les usages de pulpes mécaniques sont dans la fabrication de papier journal.
Le papier journal est relativement faible et perd sa force entièrement si
wetted--une caractéristique de pulpe mécanique. qu'il est utilisé pour rapide
journal qui imprime parce qu'imprimer de l'encre est trempé au-dessus et est
séché
très rapidement, mais il manque de la permanence de papier faite de
kraft ou sulfite pulp. à que la Forte pulpe chimique est souvent ajoutée
pulpe mécanique donner meilleure force à papier journal. La Mécanique
la pulpe contient souvent des particules minuscules de bois qui n'a pas été
réduit à fibre et est visible à l'oeil nu, si en papier a fait
de lui est décrit comme " boisé ".

Les Pulpes chimiques

Un plus fort produit en papier est très bon marché fait en réduisant la cellulose fibres dans un tel chemin qu'ils ne sont pas affaiblis par mécanique damage. Le bois ou les tiges sont réduites à en premier mécaniquement les petits éclats, alors a cuit à haute pression avec les chimique qui attaquez les attaches entre les fibres. Les chimique le plus communément utilisé est:

1. Soude caustique et sulfate de sodium qui produits alimentaires grossier, très forts papiers connu comme kraft, convenable pour le papier renvoie et boîtes qui tiennent des poids lourds.
2. Plusieurs sulfites (tel qu'ammonium et calcium), lequel produisent des fibres plus fines, convenable pour faire la haute qualité, fort (mais cher) imprimer et papiers à écrire (habituellement a blanchi le blanc).

La Pulpe secondaire

Secondary ou a recyclé la pulpe est faite en agitant le papier de rebut vigoureusement dans l'eau (habituellement dans un pulper hydro, un réservoir contenir les lames tournantes) séparer les fibres lié pendant l'original papermaking process. Comme ces attaches sont plus faibles que ce de la plante en cellulose originale, le réduire hydro est un plus doux le processus que pâte de bois fondamentale et consomme moins d'energy. Even donc, chaque papier du temps est recyclé, il devient plus faible. La Suite

secondaire

la pulpe est, par conséquent, jamais aussi fort que la fibre fondamentale de lequel c'était made. que Ce peut être comme bon presque, à condition gaspillage pur

le papier du même type est utilisé. par exemple, pulpe faite en réduisant hydro les sacs du kraft propres feront de nouveaux sacs de seulement légèrement la qualité inférieure, en particulier si mélangé avec une proportion de primaire cependant, kraft pulp. Si la pulpe secondaire est faite de matière cela contient des journaux, ou saleté, poussière, ou argile ou quelques-uns l'autre produit de la pulpe de la mécanique plus faible, ce ne sera pas fort assez faire le papier du sac.

Papers. couvert Dans quelques cas la surface feutrée, absorbante d'un le papier est enduit avec une matière qui le rend lustré et lisse. Cela a enduit le papier est meilleur pour imprimer. Coated que les papiers sont fréquemment utilisé dans magazines qui sont financés par les publicités printed. Dans le processus de gaspillage couvert réduisant hydro tapissez, la couche est lavée dehors; donc, le poids de fibre obtenu d'une tonne de papier couvert est moins, souvent par 20 pour cent, que cela a obtenu d'une tonne de papier de l'uncoated. en conséquence, la valeur de petit morceau a enduit le papier à la fabrique de papier, et sa vente évaluez, sera inférieur.

Si la couche est matière plastique ou autre qui ne dissoudra pas dans l'eau, le papier du gaspillage exigera la machinerie spécialisée le recycler et peut réduire la valeur de papier plus pur

avec que c'est mixed. Le même est vrai de film du polyéthylène, la cellophane, papier collé, corde, et toute matière qui ne veut pas brise water. Quelques-uns des plusieurs papiers couverts peut être resté chaud et a mouillé dans stockage, alors cuit dans une solution caustique chaude, dans ordre à biodegrade et brise la couche pour publier le fibers. Again, ces papiers exigent la machinerie spéciale et manier pour recycler et ils ne peuvent pas être aussi précieux que plus simple, le papier ordinaire.

Imprimé et Papers. Coloré impression et colorer réduit le valeur de papier être recyclé. Ils font la pulpe, et le papier fait de lui, gris émoussé dans couleur à moins qu'ait blanchi (lequel est cher), ou d'encre (lequel est aussi cher). Tinting couleurs le Réduisez de qui doit être utilisé pour une gamme limitée alors non plus de la même façon produits colorés (ou bon marché produits gris), ou doit être bleached. Therefore, le papier du gaspillage blanc est plus précieux que semblable matière qui est colorée. le papier du gaspillage Non imprimé est d'un la plus grande valeur que la même matière a imprimé.

STRUCTURE DE L'INDUSTRIE PAPERMAKING

La fabrication et usage de papier sont un du monde est plus grand les industries; il a lieu dans:

1. réduisent des moulins qui traitent des copeaux ou d'autres matières faire la pulpe;

2. Fabriques de papier et moulins du comité qui utilisent la pulpe ou gaspillent le papier pour produire du papier fini et comité;
3. Papier convertisseurs qui utilisent le papier ou abordent pour produire boxes, tubes, rouleaux de tissu, boîtes de bureau vierge, tapissent, tas d'imprimer la coupe en papier aux dimensions standards, etc.;
4. Imprimeurs qui habituellement achètent de convertisseurs bien que les plus grandes entreprises telles que presses du journal peuvent acheter directement des fabriques de papier; et
5. " a intégré " des moulins qui font la pulpe et alors l'utilisent eux-mêmes faire en papier.

Ces industries sont énormes, hautement a mécanisé, et effectif. Il y a beaucoup d'eux, donc ils rivalisent pour violemment le disponible markets. Dans les pays où marchés énormes, directeurs habiles, et techniciens, et le capital massif a eu besoin pour investissement est découverte des fabricants en papier disponible, fait à la main et peu importante il très dur à compete. Dans le monde en voie de développement, occasions être meilleur, mais est rarement entrepris en grande partie dû à insuffisant technologie, compétence, capital, et autres entrées.

Pour mettre la production en papier peu importante ou fait à la main en perspective, c'est important de se rendre compte de la gamme vaste de capacités de la production dans l'industry. par exemple, une personne qui réussit un atelier de maison avec matériel minime peut produire comme peut-être beaucoup comme 45kg de papier par jour, pendant qu'un micro partiellement mécanisé l'usine peut retourner approximativement 225kg quotidiennement. Par contraste, l'International Le Bureau de la Main-d'oeuvre définit la petite échelle pour inclure la production la capacité de jusqu'à 27 tonnes par jour métriques. Et une machine seule dans une grande opération moderne 270 tonnes métriques de papier peuvent produire par day. Ce devrait être évident que seulement dans les circonstances très spéciales et pour les marchés très spéciaux les unité d'exploitation peu importantes peuvent rivaliser dans l'industrie en papier d'aujourd'hui efficacement.

Un champ dans que la main et papermakers peu importants trouvent un la niche est la production du très plus haut art " de la qualité " tapisse, ou la fabrication d'une variété, de produits en papier ou petit local marchés qui ne sont pas servis par les grands producteurs. Une autre région dans quels processus du papermaking peuvent être appliqués sur une petite échelle est la fabrication pour marchés locaux d'une variété de produits tel

comme boîtes en carton de l'oeuf, fleur ou la plante empote, boîtes rugueuses, ou couvrir materials. de que Ceux-ci sont considérés dans les sections plus tardives en détail ce papier.

III. HAND PAPERMAKING

Si le papier est fait dans l'atelier de maison ou l'usine microscopique, les processus de rendement pour papermaking de la main sont assez semblables. L'échelle du matériel change avec le volume de production et les matières premier varient avec ce qui est disponible et la qualité de papier être produit.

PAPERMAKING PROCESSES

Pre - Processing

Coton ou autres chiffons et papier du gaspillage être recyclé sont assortis entièrement enlever toutes les matières non - fibreuses telles qu'agrafes, les trombones, cellophane, clous, boutons, fermeture éclair, etc. Les deux chiffons et le papier est coupé ou réduit en morceaux dans petits morceaux.

Réduire

Les nettoyé et matières premier réduites en morceaux sont apportées au bouillir

le point et a cuit pour deux à six heures. qu'Ils sont rincés entièrement enlever des impudicités pendant qui sont séparer dehors le processus de la cuisine.

Le batteur--cela peut aligner d'un mixer de cuisine à un spécialement le réservoir fait--est rempli de la quantité exigée d'eau, et le cuit, les chiffons hachés ou papier sont ajoutés avec grande vitesse progressivement chlorure de chaux agitation. ou eau de Javel du liquide (1 pour cent) est alors added. que La pulpe est lavée entièrement, un processus qui peut prendre, un autre six à huit Additifs hours. qui peuvent être utilisés incluent bioxyde de titane ou autres matières de remplissage, teintures (pour le papier coloré), ou les agents de décolorants optique (pour le papier blanc). Colophane savon et alun est ajouté plus tard.

Soulever, Formuler, et Empiler

Quand le réduisant processus est complet, la pulpe est transférée à citernes de stockage ou vats. selon l'échelle de l'opération, la pulpe est mélangée avec une quantité suffisante d'eau alors pour le diluer pour former une suspension constante, libre de lumps. Dans le l'atelier de maison, la pulpe est mélangée dans les quantités pour faire un drap à un time. Dans la petite usine, une plus grande quantité peut être mélangée à un time. La pulpe diluée est soulevée de l'eau sur alors les toiles métalliques, et les résultant draps sont couverts par le feutre ou

autre cloth. absorbant Avec le tissu en place, les encore mouillé la couche de la pulpe est soulevée de l'écran avec soin. que Ce processus est appelé formuler (a prononcé cooching). Le formulant tissu, papier, mettez-vous vers le bas, est placé sur un feutre a couvert le comité et a lissé à

enlevez des plis ou des bulles d'air. que Chaque drap suivant est placé dans un tas sur le premier.

Presser et Sécher

Quand un nombre suffisant de draps a été formé, ils sont mis sous une presse enlever l'eau. que Les draps sont séparés alors et, éviter le rétrécissement, a placé sous comités absorbants et again. pressé Les draps sont pendus pour sécher dans tas de trois à six, d'après épaisseur, ou a séché dans un four chaud.

Classer selon la grosseur

Classer selon la grosseur donne une finition plus dure à papier afin que l'eau ait basé peint et les encres ne saigneront pas ou le Papier run. peut être classé selon la grosseur intérieurement, par ajouter les agents du classement par taille à la pulpe, ou extérieurement, en peignant ou descendre les draps séchés. Pour classement par taille interne, alun, colophane,

la gélatine, farine de maïs, ou huile de lin peut être ajoutée dans très petites quantités à la fin de la réduisant étape. Pour classement par taille externe, les draps séchés sont descendus dans une colle diluée ou solution de l'amidon, Pressé pour enlever l'excès, et a raccroché séchez encore. Dans le l'atelier de maison, les draps individuels peuvent être peints avec la solution diluée.

Papier-buvard, papier-filtre, tissu de la toilette, comité gris, et quelques-uns les papiers glacés peuvent exiger très petit, si en, classer selon la grosseur.

Calendering

Les draps séchés sont placés entre plaques du métal dans alternativement un tas ou " poteau ". Le tas est passé entre cylindres de sortie obtenir l'égalité désirée. que Cela peut être fait dans la maison atelier en pressant le drap en papier entre draps d'aluminium faites échouer avec un fer chaud.

Assortir et Couper

Après calendering, les draps sont assortis avec soin et ont coupé à classez selon la grosseur pour emballer et cargaison.
FAIRE EN PAPIER DANS L'ATELIER DE MAISON

Papermaking à cette échelle peut être fait comme un hobby, pour les cadeaux, ou comme démonstrations dans les écoles. Ou, si le marché existe pour sommet la qualité draps faits à la main, il peut former la base pour une production à

petite échelle.

Artistes, relieurs, et musées--ou individus chercher le papier à lettres fin--est des clients potentiels. Le matériel nécessaire être déjà disponible dans quelques cuisines, mais les marchés devrait être considéré avant tout investissement avec soin est fait.

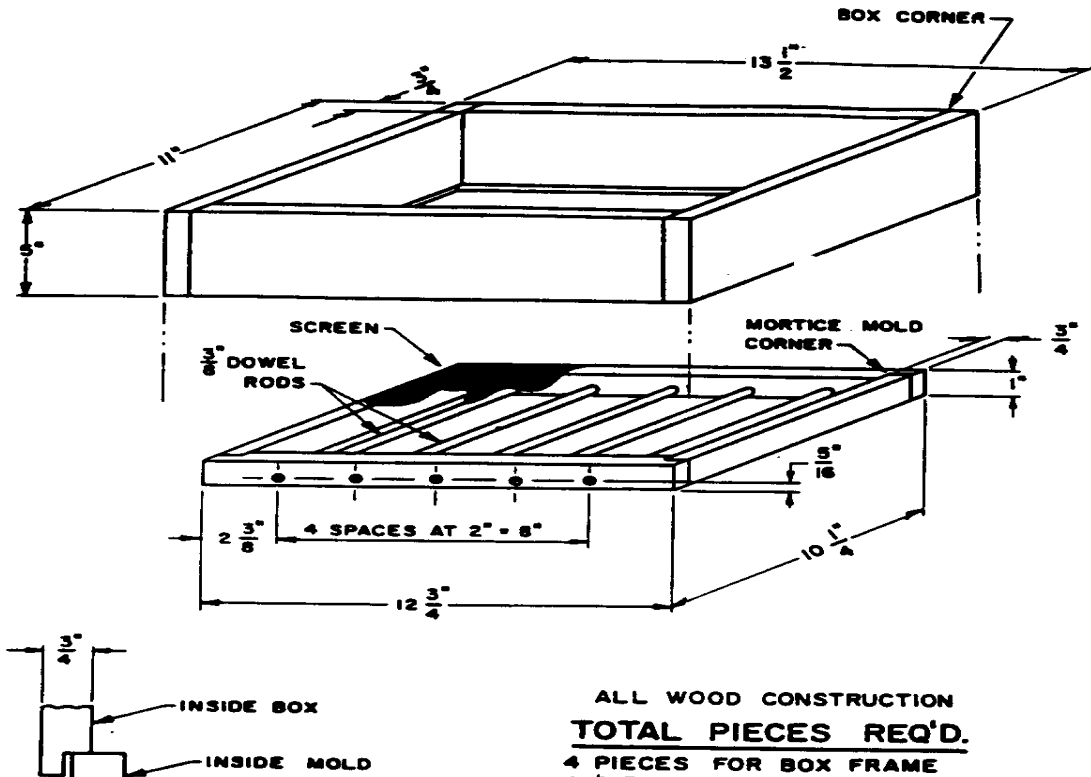
Ce processus suppose ce papier du gaspillage ou le tissu du coton sera faites le paper. Approximately 50 draps (21.5cm x 28cm) peut être fait d'une livre de papier du gaspillage. Maison eau de Javel, alun, la gélatine, farine de maïs, et colle animale peut être aussi needed. Et les teintures de la structure ordinaires peuvent être utilisées pour produire teinté ou coloré papers. Le processus suppose aussi la disponibilité d'adéquat eau et alimentations en électricité électriques ou autres.

Matériel et Matières

Du matériel suivant est exigé:

Deckle empaquettent et moulent, fait de bois huilé (Chiffre 1)

21p08.gif (600x600)



Power agitateur de la nourriture ou mixer

Acier inoxydable ou pot de l'émail (pas aluminium)

Steam fer

Poêle avec four

Évier , baignoire, ou lavabo

Couching tissu (c.-à-d., coton qui couvre), coupez pour classer selon la grosseur

Felt ou tissu du terry absorbant, coupés pour classer selon la grosseur,

drap du métal Mince

Flat " comité de la réception ", contre-plaqué du lcm ou autre comité

Réduire

Choisissez le papier avec impression minime. les Vieilles enveloppes sont bonnes pour

ce reason: la colle sur le battement ne veut pas matter. Colored papier est acceptable; la teinture sort habituellement quand il est bouilli.

Évitez du papier qui a mouillé " force " telle que towels. en papier Soyez prudent combien de cornets en papier bruns que vous utilisez. KRAFT UNBLEACHED le papier baisse la luminosité ou blancheur de la pulpe, mais c'est Fort et donnera votre dureté en papier. Le Papier journal seul fait une pulpe faible, grisonnez dans color. Il ajoute peu mais Coton bulk. ou l'autre tissu ou fils peuvent aussi être utilisés. Ils doivent être coupés ou râpé dans très petits morceaux pour éviter de serrer l'agitateur.

La coupe ou déchire le papier dans petits morceaux, approximativement 5cm x 5cm.
Lambeau

tout tissu qui peut être used. Put les morceaux dans le pot, abri, avec l'eau, et ajoute quelques cuillerées à soupe d'eau de Javel de la maison. Allumez la chaleur, couvrez le pot, et apportez à un furoncle doux. Remuez pour deux heures pour assurer parfois que l'eau de Javel est mélangé et tous l'en papier est bien wetted vers le bas, alors fraîcheur.

Après que la fournée ait refroidi, essayez de casser les gros morceaux et en restant morceaux de papier qui tient encore ensemble. Le plus petit les morceaux au début, le plus facile ce pas est now. Le la pulpe peut être s'écoulée alors et peut être entreposée dans les sacs du plastique dans un le réfrigérateur jusqu'à ce que vous soyez prêt à faire les draps. qu'Il veut restez pour les semaines sans tout changement.

Faire les Draps

Prenez un gros morceau de la pulpe semi - moite que vous avez préparé. Press comme beaucoup d'humidité hors de lui comme possible laisser une balle au sujet du dimension d'un oeuf du pigeon (7g poids de la substance sèche). C'est assez de pulpe à faites un 21.5cm x 28cm drap. Make les draps, un à la fois, comme suit:

1. Blend et pulpe du mélange dans mixer 3/4 plein d'Addition water. Les additifs .

2. Put moisissure dans boîte, côté de l'écran en haut et immerge dans évier. Rap boîte se débarrasser de bulles d'air.

3. Pour pulpe dans boîte.

4. Holding boîte en bas, agitez l'eau dans la boîte avec fingers afin que la pulpe s'étende sur la maille également.

5. Grasp boîte et moule fermement et soulève rapidement et également glacer (sentez la succion).

6. Hold pour 10 secondes ou donc s'écouler.

7. Lift en haut hors d'eau et tient à drain. verticalement Si couvrent des apparences d'accord, continuez; si boîte défectueuse, de vente et moisissure en arrière dans évier et pas de la répétition 4 à 7.

8. Ensemble boîte sur surface plate et avec soin enlève la boîte.
Note: Water les gouttes sur tissu mouillé feront des marques!

9. Carefully coton lai que formule du tissu sur tissu et lisse doucement.

10. Place feutre absorbant sur formuler cloth. Smooth et pressent vers le bas de centre dehors.

11. Remove feutre et tord dehors eau.
12. Repeat 10 et 11 jusqu'à ce qu'aucune plus d'eau sorte.
13. Couch fermé drap, commencer à coin et peler en arrière rapidement.
14. La Place a formulé le drap, côté en papier en haut ou sur à plat surface. Smooth absorbant et presse jusqu'à enlevez a piégé de l'air.
15. Repeat pour chaque drap jusqu'à ce qu'un tas net soit développé.

Presser et Sécher

Les draps peuvent être séchés en les pressant avec un fer chaud rapidement et une tôle d'aluminium ou lentement (2-3 heures) en les plaçant dans un 120 [degrés] four C, avec les formulant draps cloués jusqu'à la réception, abordez tout le long des bords des draps en papier. La méthode première donne une surface lisse sur un côté, en travaillant en relief avec le tissu marque sur

l'autre; la seconde donne le bosselage sur les deux côtés.

Une surface très habile peut être obtenue en lissant le formuler le tissu, côté en papier en bas, contre un aluminium ou huilé a galvanisé sheet. UN squeegee peut être utilisé pour se débarrasser de tout l'air. Dry dans l'air ou dans un 120 [degrés] four C.

Classer selon la grosseur et Enduire

Une méthode simple de classement par taille interne utilise une combinaison de pur gélatine et farine de maïs (ou lessive ou cuire le type) . Le la gélatine est dissoute dans eau bouillante et la farine de maïs est ajoutée à faites un effacement, mélange épais ajouter à la pulpe. Use approximativement un petite cuillère de ceci par 21.5cm x 28cm drap.

Une autre procédure du classement par taille interne simple est ajouter approximativement 1/4 petite cuillère de graine de lin et/ou une petite cuillère de solution de la farine de maïs pendant que la pulpe est mélangée à Pas 1. dans que L'huile est dispersée l'eau et précipite sur la fibre. que L'amidon sera s'accroché sur les fibres et pendant l'étape du séchage donner mettront un drap plus raide.

Le classement par taille externe est fait quand le drap est enduit avec une eau la solution basée après que le papier ait été séché. Avec un ordinaire 4cm brosse de la peinture, enduisez chaque drap avec un 7 mais droit pour cent amidonnez solution. qu'Une cuillerée à soupe de farine de maïs a ajouté à une tasse d'eau assez sera pour 20 à 25 draps (les deux côtés) Animal . la colle peut être ajoutée à l'amidon pour améliorer la résistance à l'eau. Les colles modernes peuvent aussi être ajoutées.

Quand les draps couverts sont presque secs au toucher, placez-les dans un stack. net Ils devraient être mous quelque peu mais pas wet. Put un drap du métal ou comité lisse en haut. Allow le tas sécher nuit. Les draps peuvent être égalisés alors si nécessaire et emballé pour vente.

FAIRE EN PAPIER DANS L'USINE MICROSCOPIQUE

Sur un quelque peu plus grande échelle, mais encore dans un essentiellement main traitez, le papier peut être rendu dans une usine microscopique capable de produire approximativement 240kg (1/4 tonne) de papier par jour. Telles petites usines est assez commun en Inde, et VITA a aidé au moins un telle opération dans Tanzania. Ce processus utilise du papier de rebut ou des chiffons pour faire la pulpe, ou la pulpe a acheté d'un moulin de la pulpe. qu'Il peut produire bonne attache de la qualité ou papier à dessin, réserve de la carte, comprimés scolaires, papier-filtre, tissu de la toilette, comité gris, et album ou boire l'encre paper. qu'Il peut retourner aussi de tels articles comme boîtes en carton de l'oeuf, fleur, pots, appartements de la graine, plateaux d'hôpital, etc.,

En plus d'un a identifié, marché fiable, la petite usine, exige une provision stable, fiable de matières premier, arrosez, et

power. Suggested les installations incluent un bâtiment d'approximativement 300 mètres carrés pour opérations et un abri d'approximativement 185 carré mètres pour rassembler et assortir les matières. Six administratif le personnel et autant de 100 travailleurs qui travaille dans deux ou trois les changements sont needed. L'O.N.U. Développement Industriel Organiztaion (UNIDO) évaluations un investissement d'approximativement US\$26,000 pour le coût total d'installation. La Production peut être augmentée par les installant un ou deux plus de batteurs et opérer les cuves dans cependant, trois Au-delà shifts. qui économies de la capacité d'échelle decline. Pour plus grande production, une plante peu importante mécanisée devrait être considéré (Voyez la Section IV).

Les listes suivantes de matériel, provisions, et recruter du personnel est sorti de la monographie d'UNIDO sur production en papier peu importante pour une grande part.

Moisissures et presses pour les articles de la spécialité ne sont pas incluses. Les processus de rendement suivent les pas donnés d'à le début cette section.

La machines et matériel

Vomiting autoclave du type, 1.5m x 1.2m,
Rag hachoir, 25.5cm lame avec moteur de 3 hp,
Le Batteur , 61cm x 76cm dimension du rouleau (x2)
moteur Électrique pour batteurs de 20 hp, 960 tr/min, fiche bague avec
starter huile - immergé (x2)
Lifting cuves semi-automatiques (x6)

La presse hydraulique , 102cm x 127cm dimension de la plaque, béliier double avec 5 moteur de 1'hp

Le balancier à vis (91.5cm x 107cm ou 89cm x 114cm dimension de la plaque pour traiter de papier de taille, etc.)

Calandre machine pour le vitrage en papier (30.5cm x 91.5cm rouleau classent selon la grosseur, complétez avec les accessoires)

moteur Électrique pour machine de la calandre (10 hp, 960 tr/min, avec Le starter)

La Papier machine à couper (107cm x 122cm dimension de la lame)

Petit batteur de 2 kg capacité avec 1/2 moteur de 1'hp pour expérimente

La machine à laver

Chain bloc de la poulie avec trépied, 2-t capacité

Plate-forme qui pèse la balance, 500 kg capacité,

Pulp réservoirs pour soulever des cuves (x6)

Washing berceaux pour lavage de la pulpe

Press comités pour machine de la calandre, 1.2m lm(x40 x)

Woollen feutre x(400)

ensembles Complets d'outils de la charpenterie, outils du pipe - accessoire, etc.,

Small (2 kg) balance de la casserole

Towel chevaux pour garder des feutres (x6)

Sizing plateaux

Le Broyeur

Dusting cadre

Pièces de rechange pour les moisissures, etc.,

Couching tables (x6)

Selles pour les cuves, séparation en papier

Drying arrangement

que l'Autre articles: divers porte dans un seau, brosses, matériel, entrepose, etc.

machine à écrire de l'équipement: du bureau Diverse, armoires, Tables , chaises, casiers, horloges, etc. Storing arrangements pour le papier fini, chimique, etc.,

Matières premier et Chimique

Nouveaux chiffons et papier du gaspillage propre, 90 tonnes,

La soude caustique tombe en flocons, 1 percent: 900 kg

Le chlorure de chaux , 1 percent: 900 kg

Le bioxyde de titane , 1 percent: 900 kg

La Colophane , 1.5 percent: 1,350 kg

Carbonate de sodium , 400 kg,

L'Alun (non - ferrique), 3 2,700 kg pour cent

Glue flocons, 3 percent: 2,700 kg

L'agent: de décolorant optique 50 kg

Le Formol , 720 1: approximativement 700 kg

Diacol M, 15.5 percent: 450 kg

Miscellaneous: teint, kérosène du savon, bleu d'outremer, etc.,

La Main-d'oeuvre

No. de

Les personnes Remarques

Rag trieurs 6 changement General
Rag chiffons 4 Général changement
Rag coupeurs 22 Dans les changements
Autoclave operators 2 Dans les changements
Batteur operators 4 Dans les changements
Batteur assistants 4 Dans les changements
La Cuve operators 12 Dans les changements
Couchers 12 Dans les changements
Press et separating en papier mouillé 8 Dans les changements
Papier drying 4 changement du Général
Papier sorting 6 changement du Général
Glue classement par taille 4 Général changement
Calendering 2 Général changement
Papier qui coupe et packing 1 Général changement
work Divers 5 Dans les changements
La nuit watchmen 4 Dans les changements
Carpenter/mechanic 1 Dans les changements
Assistant 1 Dans les changements

IV. PAPERMAKING MÉCANIQUE PEU IMPORTANT

Papermaking mécanique--même sur une petite échelle--est hautement technique et complex. que les descriptions plus détaillées peuvent être trouvées dans les publications inscrites dans la Bibliographie. Le suivre les sections donnent une vue d'ensemble des procédés basiques pour produire tapissez de papier du gaspillage pour deux balances différentes d'opération.
LA PLANTE PAPERMAKING PAR - JOUR D'UNE TONNE

En Inde, très petit (une tonne par jour) machines de la moisissure " du " cylindre est utilisé pour produire paper. Ces machines sont simples opérer et peut utiliser ou papier du gaspillage ou gaspillages agricoles tel que canne à sucre, sisal, banane, ou bambou. Coton chiffon, largement disponible, en Inde, est aussi utilisé.

La matière premier est traversée un hachoir, alors cassé, en premier jusqu'à fibres de base dans un " Batteur " Hollander. entre que Cela prend un et un demi et trois heures. La pulpe est lavée et est blanchie si besoin est, alors a dilué avec beaucoup d'eau et a nourri dans le machine de la moisissure " du " cylindre qui forme le papier.

Un treillage métallique a couvert le cylindre fait tourner dans une cuve plein de pulpe.

L'eau est sucée dehors à travers un égout dans le cylindre, partir un posez en couches de pulpe sur la surface du treillage métallique. Au sommet du cylindre qu'une bande sans fin de feutre de la laine choisit en haut la couche de mouillé

la pulpe et le transporte au rouleau coupant où un opérateur fait un parallèle de la coupe à l'axe du rouleau et pelures fermé la pulpe dans les draps

cela est empilé pour presser dans une presse hydraulique. Finally, les draps sont séchés et calandré (a pressé entre lisse les rouleaux).

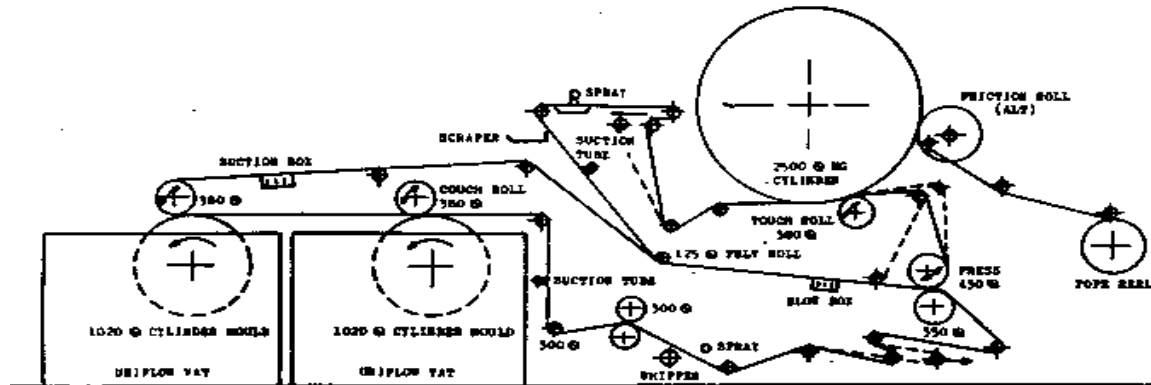
Chaque drap est 86 x 56cm. Le poids des gammes en papier de 65 grammes par mètre carré (gsm) pour écrire et imprimer des papiers à plus de 300gsm pour packaging. Parmi les grand nombre de candidatures sont enveloppes, abris du dossier, fiches, isolement, et papier-filtre.

La plupart de l'eau utilisé dans le processus est retrouvé mais il y a un consommation nette d'approximativement 46,000 litres en 24 heures. La plante inclut plusieurs moteurs électriques triphasés. Il en emploie 12-16 ouvriers par changement, plus gestion. d'après UNIDO estime, le capital circulant dans un moulin dans cette gamme de la dimension serait au sujet d'US\$100,000.

CINQ - À THIRTY - TON PLANTES DU PAPIER PAR - JOUR

Une machine typique dans cette gamme est illustrée dans Chiffre 2. UNE 30 tonne par - jour

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.

la machine ne serait pas très différente: qu'il veut ayez plus de sècheurs, probablement une troisième presse, et courez plus vite, nourri avec capital circulant stock. convenable pour un 10 - à 25-TPD la machine est estimée par UNIDO pour être US\$4 million approximativement.

Un hydropulper simple est utilisé pour faire la pulpe. Il a un cylindrique réservoir de l'acier avec un rotor " rotatif " (comme un a construit fortement le ventilateur) dans le base. Le rotor tourbillonne l'eau, côtelettes, le papier, alors mélanges la pulpe. dans que Le processus est exécuté les fournées et quelques contraries sont enlevés à intervalles physiquement. Autre contraries, tel que ficelle, fils, la force mouillée tapisse, ou le plastique, est enlevé par une " corde " du ragger de façon continue ou, parfois, un " piège du rebut. Haute densité " nettoyeurs centrifuges et pressurisé ou les cribles vibrants sont aussi utilisés. que Cela est suivi dans quelques exemples par les nettoyeurs faille densité avec jusqu'à trois étapes, pour enlever des plastiques et des adhésifs.

La production du moulin de la pulpe exige le battement ou raffiner auparavant de lui peut être fait paper. que Cela est fait avec un " Hollander, " un rouleau qui porte des barres lourdes qui tournent dans une forte dépression, au le fond de qui est plus de barreaux. Le rouleau bat les fibres contre les barres de la dépression et aussi pompes la pulpe autour du le trough. Raffiner fortifie le produit en papier, et produits alimentaires un la pulpe plus logique.

La consistance est la pour cent par poids du poids de pulpe sèche à

le poids de la suspension mouillée (ou mélange séché semi de pulpe et réduisez plus eau) . par exemple, 6 consistance pour cent est au sujet de 6kg de pulpe sèche plus 100kg d'eau, et c'est comme une partie charnue la soupe; 30 consistance pour cent est comme un mouillé mais pas journal ruisselant.

Papermaking implique la manutention et traiter de très mince les couches de pulpe qui est faible dans le sien ont mouillé l'état. Maintaining le la consistance adéquate est vitale par conséquent. Mais un des problèmes de papermaking peu important est que les contrôle nécessaires pour maintenir la bonne consistance peut être omis pour réduire des coûts. Stockez aussi la préparation inclut nettoyage, en masquant (enlever gros morceaux de pulpe ou matière étrangère), et l'addition de chimique ou teintures.

Dans les moulins plus modernes, les raffineurs sont utilisés. Dans un raffineur, pulpe la réserve est nourrie dans le centre de deux plaques plates avec les barres pour broser le fiber. Une plaque est arrangée, l'autre rotating. Comme la fibre, à 3-4 consistance pour cent, mouvements du centre à le bord, il est brosé par les barres.

En Inde (mais presque nulle part autrement), petites machines Fourdrinier est bon marché et aisément disponible. La pulpe est dispensée du boîte " de la " tête sur une boucle continue de maille du fil fin supportée par

rapidement rouleaux tournants qui sucent l'eau du pulp. Le le rouleau suce dehors eau suffisante pour le drap, maintenant semi-solide, laisser le fil de la maille et, a supporté sur les ceintures du feutre poreuses, à traversez deux ou trois ensembles de presse rouleaux. Il laisse ceux-ci avec approximativement 60 eau pour cent. L'eau en excès est enlevée par le sécheur, une collection de 16 cylindres du séchage vapeur - chauffés, chacun au sujet de 1.5m dans diamètre contre que le papier est tenu par les feutres fermement et plus petit rollers. qu'UN ensemble de rouleaux de la calandre brillant lisses donne un fini de surface dur, lisse au papier qui est enroulé alors dans une longueur continue sur forts cylindres du carton, former un la bobine de sur un mètre dans diamètre, contenir centaines de mètres de papier continu.

La largeur des petites machines Fourdrinier est rarement plus que 1.75 à 2.5 meters. Plants de ce genre peut produire des papiers de 50gsm à 150gsm dans la plupart des niveaux, et court à plus de 100 mètres par minute. qui finalement Le tonnage de papier a produit sera 85 autour pour cent du poids de gaspillage entrée en papier, et ce peut être amélioré si l'eau est nettoyée et est remise en circulation, afin qu'aucune fibre est perdu.

V. PRODUITS ALTERNATIFS DE PAPIER DU GASPILLAGE

FRUIT ET PÂTE À PAPIER DU GASPILLAGE DU CLAQUEUR DE MÉMOIRE MORTE DES BOÎTES EN

CARTON DE L'OEUF

Un autre processus fait des boîtes en carton de l'oeuf de pâte à papier qui utilise un peu important la plante en papier a appelé le Melbourne Super. Waste que le papier est en premier trempé, alors a réduit et a raffiné. Les Réduire peut être fait dans un la machine à laver domestique.

Le matériel inclut un raffineur qui réduit la pulpe à élément essentiel fibers. La suspension que les résultats sont versés sur un drap de maille étiré sur le réservoir de la formation du Melbourne Super et un la valve dans le réservoir est ouverte. L'eau qui s'écoule du réservoir humidité des aspirations de la couche de pulpe de qui est tirée alors le réservoir sur son drap de maille. sur que La couche de pulpe est pliée une fois et a pressé entre spécialement a façonné meurt, alors il est mis sécher.

Le processus emploie quatre gens, mais les coûts de le travail sont réduits quand

Les machines de Melbourne super sont groupées pour plus grande production ensemble.

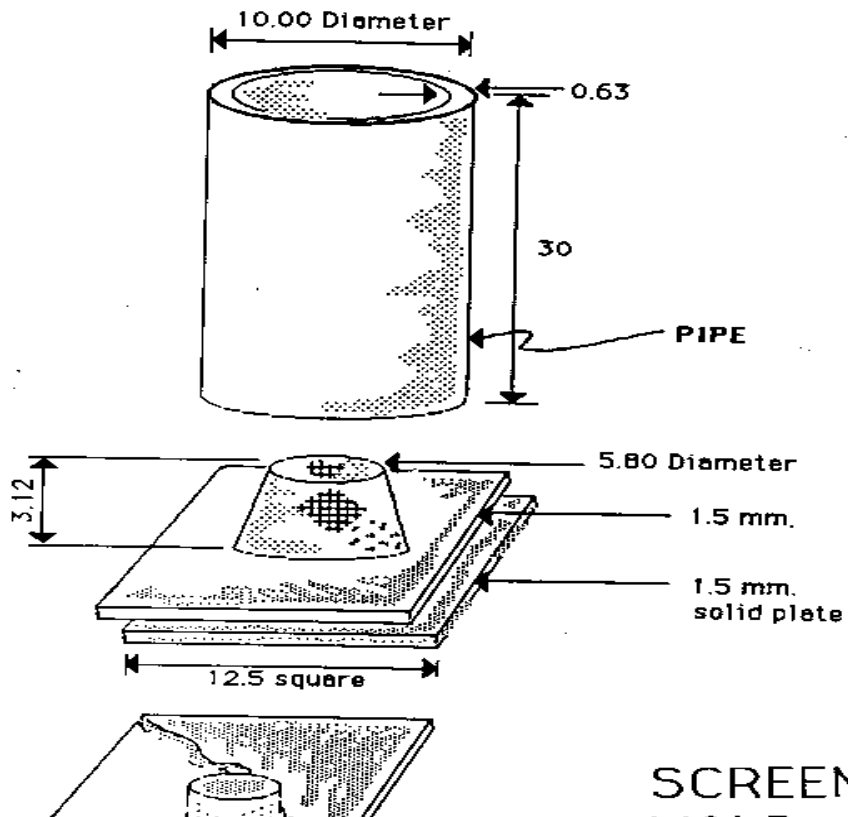
La production est 60 plateaux de l'oeuf par heure, ou 60 feuilles de papier 84 x 66cm.

La machine exige seulement 300 watts de power. électrique La plupart de l'eau utilisée est la surface d'installation recycled. exigée est 2 carré mètres pour la machinerie et 5 mètres carrés pour sécher.

La machinerie plus sophistiquée est disponible pour produire de 200 à 4,000 plateaux de 30 oeufs ou produits équivalents par heure. un Tel la machine est faite par Tomlinsons, mais l'étude de marché prudente est essentiel avant de contempler le coût lourd d'une machine qui a tendance à saturer en mais le plus grand marché.

La semblable machinerie est disponible ou peut être conçue à spécialement les pots de la fleur du produits alimentaires, appartements de la graine, plateaux d'hôpital, etc. (Chiffre 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.

Une étude de le marché prudente devrait être faite avant d'investir dans tel le matériel.

LES DRAPS DE LA TOITURE ASPHALTÉS

Draps de la toiture de basse qualité, bas-prix avec une vie d'approximativement cinq

les années peuvent être faites des très plus bas niveaux de gaspillage mélangé niveaux du papier qui ne seraient pas acceptable pour papermaking dû à le montant de saleté et présent du contraries. UNE usine avec trois les moulant coûts des machines approximativement \$200,000 pour plante et machinerie et

produire approximativement 8,000 draps quotidiennement, chacun approximativement 1 mètre carré

dans région (plus de deux million de mètres carrés annuellement).

approximativement 35

les gens sont employés et 50 tonnes métriques de papier par semaine sont used. en Inde, la toiture ventes au détail matérielles à autour \$0.25 par le drap; dans Amérique du Sud, à approximativement \$0.60 par drap. La fabrication

le processus consiste en les pas suivants:

1. Le papier du gaspillage est lavé et a réduit dans un hydropulper. UN broyeur à marteaux mécanique ou un batteur Hollander peut être a utilisé au lieu.
2. La pulpe a traversé un écran, enlever la saleté,

grincent, ou autre imputities, et une machine de la comité - formation (semblable à cela déjà décrit pour une une tonne par - jour tapissent la machine), produire une longueur continue de Comité qui est coupé à longueur comme il se détache de la machine.

3. Le comité s'est étendu sur la terre et a séché dans l'ouvert aèrent. que Les bords sont égalisés sur une machine à refendre tournante.

4. Le comité traverse un four à la fin de qui rident rollers. que Les tôles ondulées sont a encore égalisé alors et a empilé dans les berceaux.

5. Prochains, ils sont descendus dans un bain d'asphalte chaud. (l'Asphalte est inflammable donc les moyens de chauffer doivent être choisi avec soin.) que L'asphalte durcit à air rapidement La température et les draps sont déchargés et sont empilés.

6. Quand tout à fait difficilement les draps sont l'un ou l'autre:

o a enregistré dans les paquets pour vente comme troisième qualité;

o a répandu avec les éclats minéraux (pendant que l'asphalte est doux) avant emballer comme deuxième qualité; ou

o la main a peint et a emballé comme première qualité.

BIBLIOGRAPHY/SUGGESTED READING LISTE

Ainsworth, Papier J.H. " le 5e Émerveillement, " Thomas Printing et Publier Compagnie , 1959.

Technologie Industrielle appropriée pour les Produits du Papier et Petit Pulp Moulins. Vienne, Autriche, : Le Nations unies Industriel La Développement Organisation (UNIDO), 1979.

Tolérez, S. " L'Art Fin d'Imprimer, " Atlantique Monthly, avril, 1974 (112-115).

Becker, W.J. " Les Dix années Premières du Fourdrinier, " Papier, Le Commerce Journal, le 17 avril 1972 (34-41).

Becker, W.J. " Les 145 années Premières du Papier Usinent dans le Etats-Unis, Journal du Commerce du " Papier, le 27 mai 1972 (140-150).

Casey, James P. " Papermaking, " Pulpe et Papier, Vol. II, New York, Nouveau, York: Les Interscience Éditeurs, Inc., 1960.

Goodwin, Rutherford " Le William Moulin du Papier des Parcs à Williamsburg, Virginia ", Lexington, Virqinia: Société Bibliographique d'Amérique, 1939.

Chasseur, Dard Papermaking Pèlerinage à Japon, Corée, et Chine, New York, 1936.

Chasseur, Dard Papermaking, New York, New York, : Alfred A. Knopf, 1967.

Chasseur, Dard Papermaking dans la Classe, la Presse des Arts Manuelle Peoria, Illinois.

Le chasseur, Dard " Watermarking Papiers Faits à la main, Américain " Scientifique, le 26 mars 1921.

Norris, Papier F.H. et Papier Faire, New York, Nouveau York: Oxford, Université Presse, 1951.

Sarjeant, Peter T. Hand Papermaking Manual. Covington, Virginia: Le Papier Fait, 1976.

Paper - Making peu importante, OMT Note Technique No. 8. Genève, Suisse, : Bureau du Travail International, 1985.

Sweetman, J. " Making Papier à la main, Technologie " Appropriée, VOL. 3, No. 4. Londres: Publications de la Technologie Intermédiaires LTD.

Thomas, C. Le Papier Chain. Londres: La Monde Ressources Recherche LTD., 1977.

Tsein, Tsuen-Hsuin " Chine, le Lieu de naissance de Papier, qui Imprime un

Type Mobile, " Pulpe et Papier Journal International, février,
1974.

von Hagen, V.W. Le Papermakers aztèque et maya, New York, Nouveau,
York: Pirate Art Books, 1944.

De l'ouest, A.W. Petite Pulpe de l'Échelle et Fabrication du Papier, Londres,
Publications de la Technologie Intermédiaires Ltd., 1979.

LES MATÉRIEL FOURNISSEURS

La Papier Moulin Plante et
Les Machinerie Fabricants Ltd.
181 S V Route
Jogeshwari, Bombay,
400060 Inde

Hindon Travaux De l'ingénieur
CLUBLEY, BAJORIA MARG,
SAHARANPUR 247001
EN HAUT Inde

INDO BEROLINA INDUSTRIEA, PVT. Ltd.
I.B.I. La Maison
5-86 Andheri Kurla Route
Bombay
400059 Inde

Jessop et Co Ltd.
63 Netaji Subhas Route
P.O. Empaquetez-en 108
Calcutta, Inde,

LES ORIGINES DE LES INFORMATIONS

Association de la Pulpe et Industrie du Papier
Un Parc Dunwoody
Atlanta, Géorgie 30341,

Écrivez pour brochure de quatre pages libre, " Comme Vous pouvez Faire le Papier
":

Institut du Papier américain
260 Madison Avenue
New York, NY,

==
== ==

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

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

CORNET EN PAPIER PEU IMPORTANT
LE PROCÉDÉ DE FABRICATION

Illustrated par
VITA Volontaire George R. Clark

Ce processus est pour la fabrication de petits, boîte - façonnés cornets en papier (notre processus spécifique tours dehors un et trois le kilo des quarts empoche, mais un semblable processus est possible pour les autres dimensions comme bien.) Il est conçu pour faire 500 sacs par jour avec une force de la main-d'oeuvre de 3 à 5 gens.

Cette méthode utilise travaillez dur autant que possible, et machinerie simple où nécessaire à fournissez speed. La machinerie est complètement main opérée, et consiste en un appareil pour plier le tube du sac et aides simples dans main - pliant les fonds du sac.

S'il vous plaît envoyez des résultats difficiles, commentaires, suggestions, et demandes pour les renseignements complémentaires à:

VITA
1600 Wilson Boulevard, Suite 500,
ARLINGTON, VIRGINIA 22209 USA
Tel: 703/276-1800 * Télécopie: 703/243-1865
Internet: pr - info@vita.org

[C] VITA, Inc. 1989
ISBN 0-86619-286-7

VOLUNTEERS DANS ASSISTANCE TECHNIQUE

VITA que les Bulletins Techniques offrent à bricolage l'information de la technologie sur un variété large de sujets.

Les Bulletins sont des générateurs de l'idée ne projeté pas de fournir si beaucoup un définitif répondez comme pour guider l'utilisateur penser et les Lieux planning. sont le son et résultats difficiles sont fournis, si disponible.

Les évaluations et commentaires ont basé sur chacun l'expérience d'utilisateur est demandée. Results est incorporé dans éditions subséquentes, donc fournir des directives supplémentaires pour adaptation et utilise dans un plus grande variété de conditions.

FABRICATION DU CORNET EN PAPIER PEU IMPORTANTE

Ce processus simple pour les cornets en papier industriels exige le

construction de plusieurs morceaux simples de matériel. que Ce sont fait de bois, avec quelques morceaux d'acier de la source et fer, principalement ou acier doux la Construction strips. exige la compétence de la charpenterie de base et outils simples.

OUTILS ET MATIÈRES

Les outils

- o condamnent à une amende denté a vu (pour couper des petits morceaux de bois)
- o hachent a vu
- o étau (pour courber du métal et scier)
- o marteau
- o bois et dossiers du métal
- o pinces
- o petites foreuses durcies
- o tournevis

Les matières

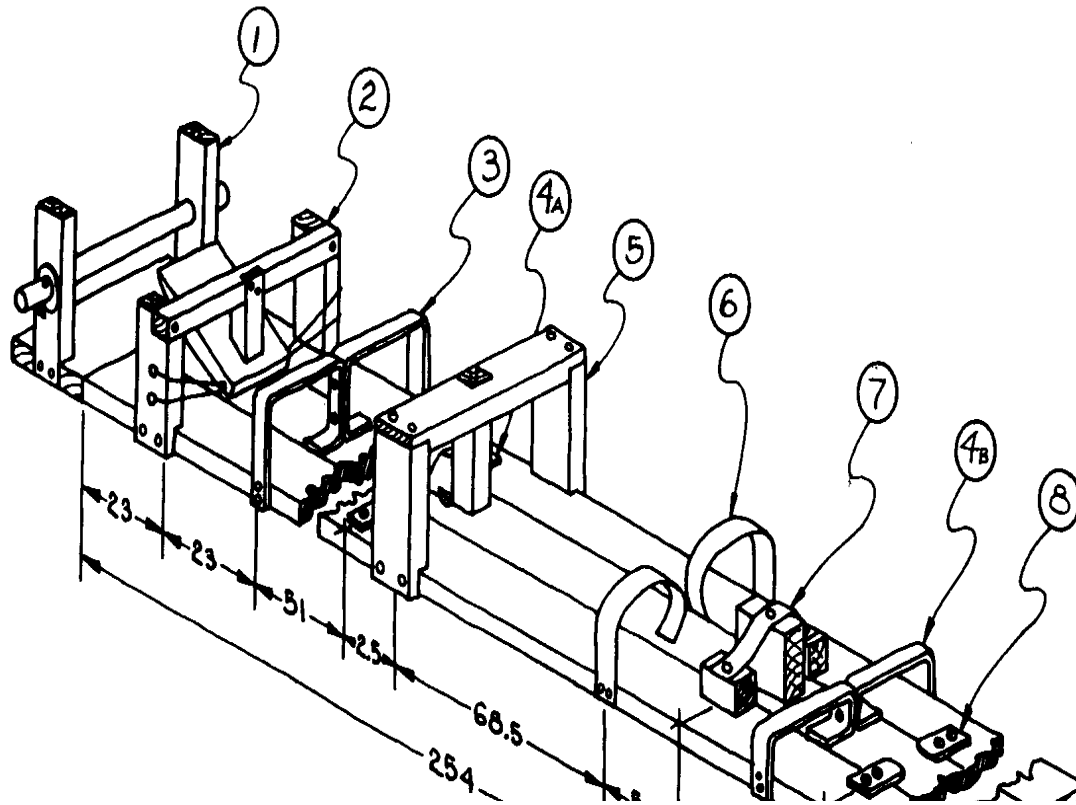
- o bois (inclure: planches lisses, bois finement granulé qui peut, Que soit coupé dans très petits blocs)
- o acier de la source doux
- o que le bois visse, clous, machines à laver,
- o acier doux ou bandes du fer (approximativement 1.25cm x .3cm)
- o un petit comité coupant ou équivalent

- o ciseaux épais
 - o une provision de colle blanche et un distributeur
 - o une provision de papier du cornet en papier dans une coupe du rouleau à l'adéquat
- La largeur

COMMENT CONSTRUIRE CORNET EN PAPIER QUI FAIT LE MATÉRIEL

Le matériel le plus complexe est la machine à cintrer du SAC qui est

43p02.gif (600x600)



convertissez un rouleau de papier dans un tube sac - façonné par les moyens d'un pliant processus continu. Autre sont un COLLANT AID et un FOND qui PLIE AID. See dessins pour les détails.

S'il vous plaît note: que Toutes les dimensions sont dans les centimètres. Les Dimensions ne montrées pas dans les dessins sont facultatives.

Empochez la machine à cintrer

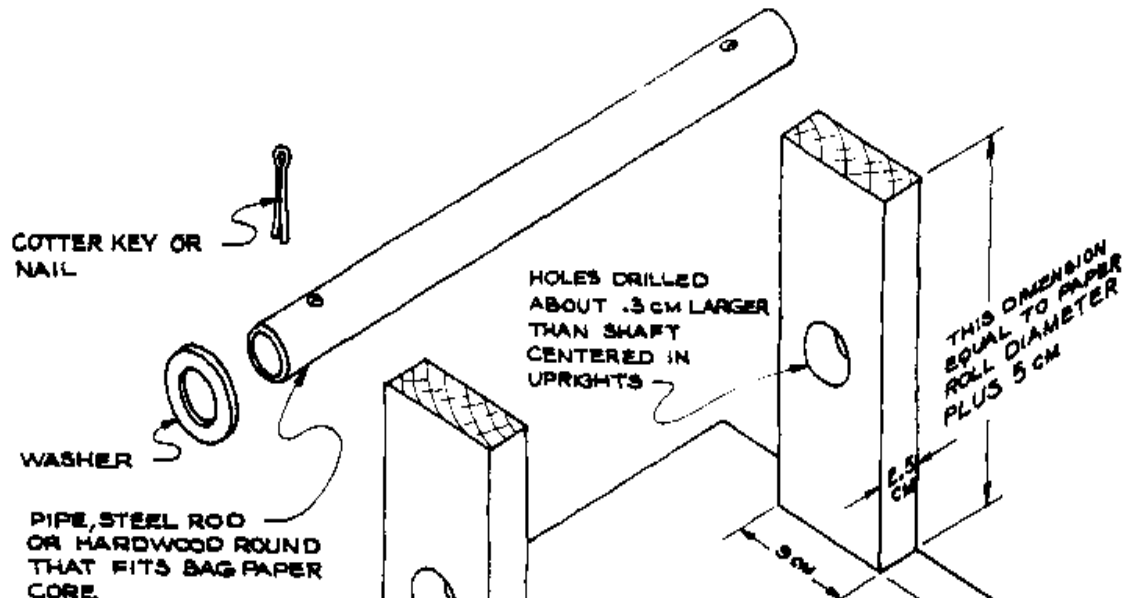
La base de ce mécanisme est une longue planche lisse, approximativement, 254 centimètre dans length. UNE largeur commode est approximativement 20cm.

Un casier (Composant 1) tenir un rouleau de papier est attaché à un

43p04.gif (600x600)

Component 1 - Paper Roll Holder

Material: wood, with optional metal pipe for rod
Assemble pieces with nails and glue or screws.



fin de la base afin que le papier soit tenu avec le centre du
roulez de la base à le début. que Le casier est fait afin que le
le rouleau sera centré sur la base exactement, et pas libre déplacer
d'un côté à l'autre.

Loin la base est une chaussure (Composant 2) ce progressivement

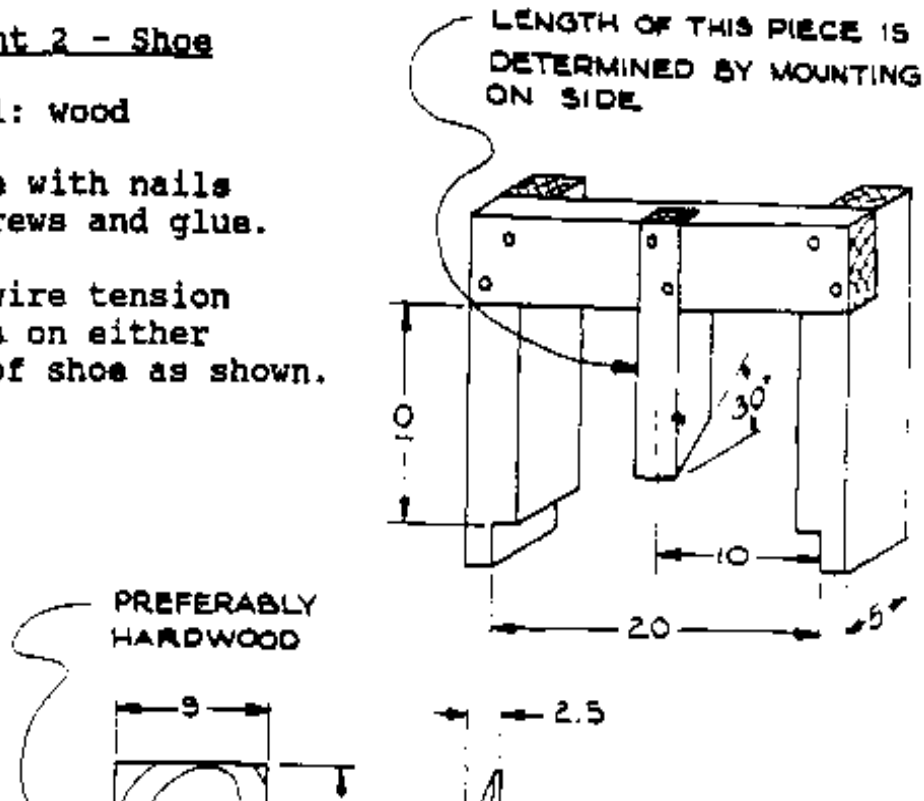
43p05a.gif (600x600)

Component 2 - Shoe

Material: wood

Assemble with nails
or screws and glue.

Attach wire tension
guides on either
side of shoe as shown.



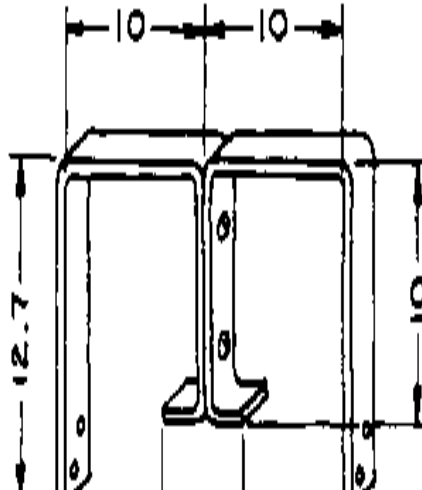
les inclinaisons descendant afin qu'il touche la base approximativement 30cm presque du centre du rouleau (a mesuré le long de la base). La chaussure est conçu pour apporter le papier jusqu'à la base, et replier les côtés du paper. aider dans ceci plier, les guides ont fait de le fil de l'acier sur chaque latéral de la chaussure presque presse contre le côté de la chaussure où la chaussure vient plus proche à la planche.

Approximativement 15cm du bord inférieur de la chaussure sont guide (Composant 3) a fait de réserve du fer. Le principal but du guide

43p05b.gif (486x486)

Component 3 - Paper Guide

Material: 1.25cm x .3cm mild steel; larger widths may be used
Two pieces--fasten together with 2 #8 screws x 32 screws and nuts
Clearance from base: .2cm



est garder le fond du papier aussi plat que possible contre le base. Le guide est la largeur exacte de la distance entre les deux en premier plis qui ont été faits par la chaussure. Il reste le tapissez de dériver d'un côté à l'autre. que Ce guide est aussi attaché afin qu'il ne touche pas complètement la base.

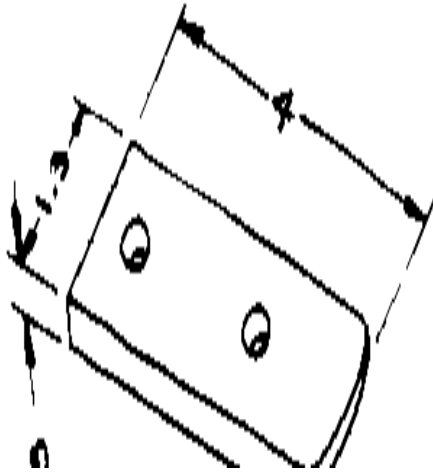
Approximativement 50cm loin la base est deux plus de guides (Composant 4A) ,

43p06a.gif (486x486)

Component 4A and 4B - Guides

Material: steel, 4 pieces

Mount to base with washers or other spacers for clearance.



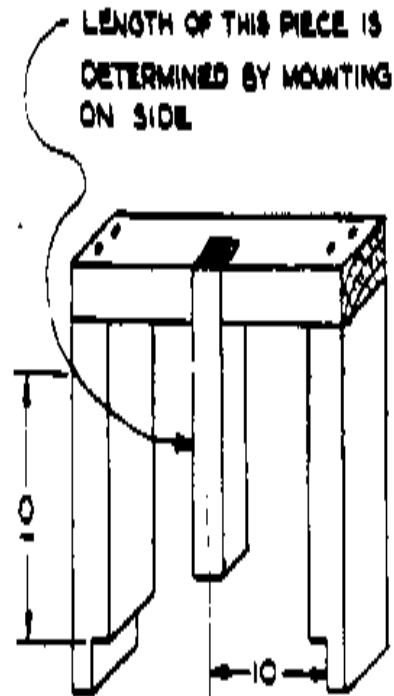
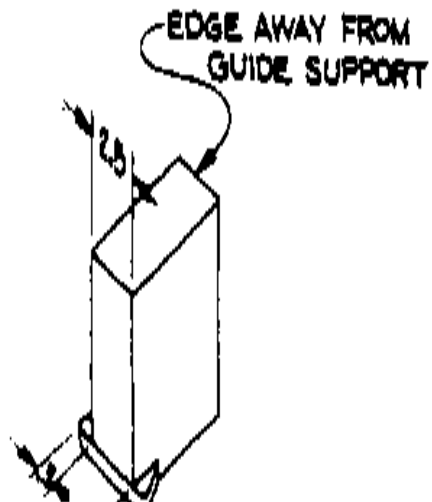
un sur chaque latéral de la base. que Ceux-ci sont placés horizontalement
morceaux de métal qui étend dans de la place du premier
pliez à la place où le deuxième pli sera placé.

Un bloc de bois (Composant 5) est placé entre ces deux

43p06c.gif (486x486)

Component 5 - Folding Block

Material: wood, with small
mild steel or
iron "toe"



guides. Ce bloc fait la seconde deux plis au moyen d'un petit le morceau de réserve du fer a vissé au fond de la fin lointaine. The le bloc de bois lui-même a tendance à garder le papier séparément afin que le deux deuxièmes plis ne seront pas trop fermez ensemble. que Le bloc est prévenu de déplacer avec le papier par un morceau de bois qui étend vers le bas.

Approximativement 68cm loin la base est deux guides (Composant 6)

43p06d.gif (486x486)

Component 6 - Paper Guide

Material: steel, 2 pieces,
2.5cm x .15cm x 17cm



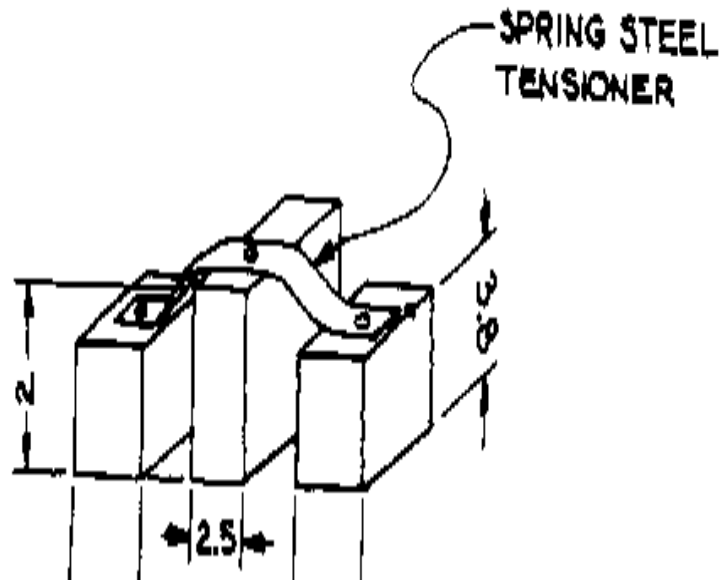
ce crochet sous les deux deuxièmes plis et tient ces battements de tapissez approximativement 1cm au-dessus de la base. Leur but est rester les battements de glisser sous le guide prochain, un autre bloc de le bois.

Ce deuxième bloc de bois (Composant 7) est placé avec un

43p07a.gif (486x486)

Component 7 - Guide Block

Materials: wood, with spring steel as shown



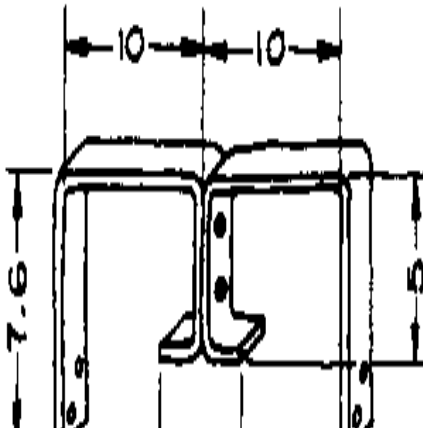
2.5cm espace entre lui et les guides antérieurs. que Ce bloc est identique à l'autre dans chaque chemin mais il n'a aucun morceau d'iron. Ce bloc est un dispositif de guidage, pas un plier, simplement device. qu'Il est mainteni par un morceau de source acier.

Le guide prochain (Composant 8), a placé devant directement

43p07b.gif (486x486)

Component 8 - Paper Guide

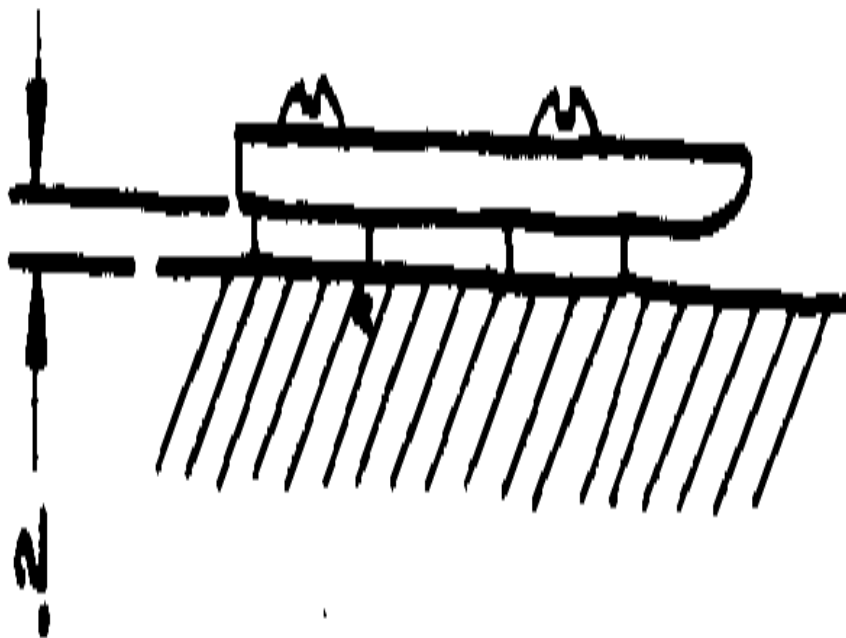
Material: 1.25cm x .3cm mild steel; larger widths may be used
Two pieces--fasten together with 2 #8 screws x 32 screws and nuts
Clearance from base: .2cm



ce bloc de bois, prévient le bloc d'être tiré le long de
avec le paper. Ce guide est semblable à celui placé après
le shoe. C'est la largeur du sac, et il s'assied sur le
deux plis, mais sous la couche du sommet de papier qui va être
down. plié que Le guide sert aux buts de garder le papier
à plat contre la base, et de fabrication sûr que le sommet deux plis
lesquels sont au sujet de pour être fait n'est pas trop fermez ensemble.

Centré approximativement 2.5cm du centre de ce guide est deux plus
le métal horizontalement placé guide (Composant 4B) à qui but il

43p06b.gif (393x486)



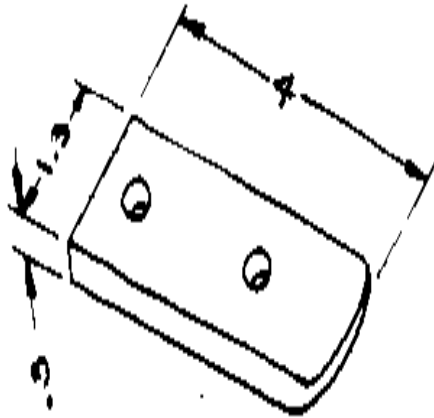
est faire les deux plis définitifs, et assurer que ces plis

n'est pas apart. trop lointains Ces guides sont le même comme Composant 4A
43p06a.gif (393x486)

Component 4A and 4B - Guides

Material: steel, 4 pieces

Mount to base with washers or other spacers for clearance.



mais ils n'étendent pas complètement comme loin vers l'intérieur.

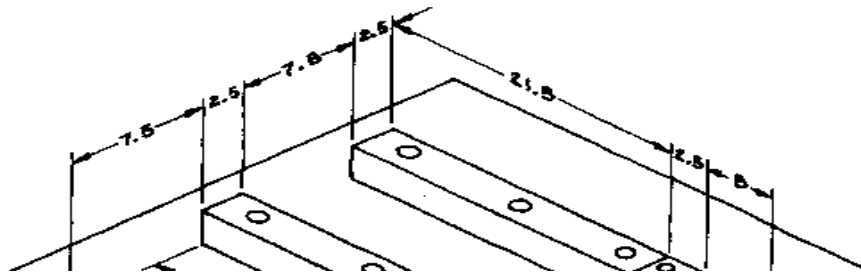
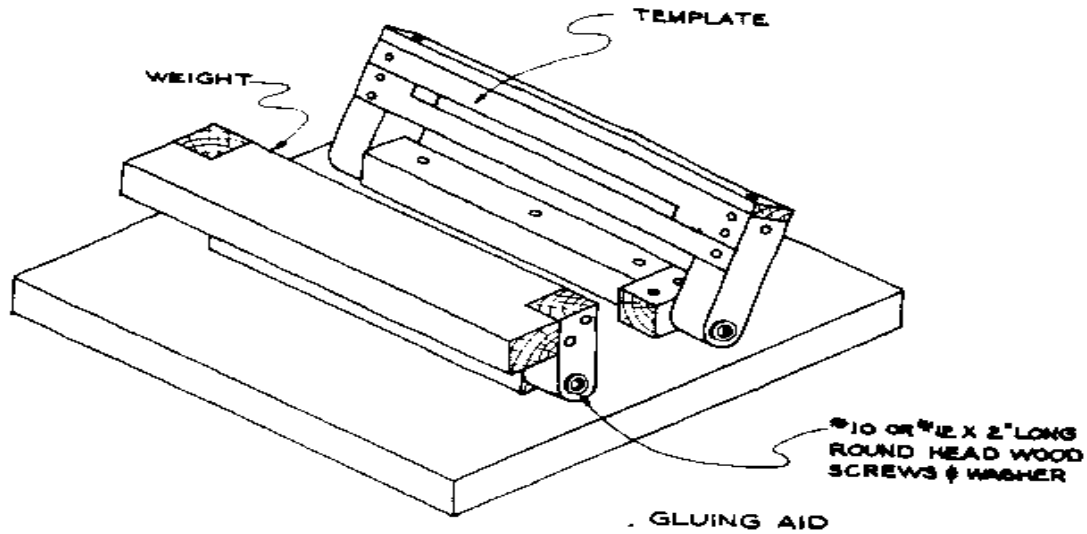
La collant Aide

Cet appareil consiste en un pied base du bois carrée à qui en bois les guides de la place (pour le cornet en papier) est attaché. Also au basez, un bras du gabarit est attaché par un mécanisme de la charnière, afin qu'il balancer jusqu'à place le gabarit sur le centre du joint à que soit collé ensemble.

Un autre bras à charnière, avec un poids, est attaché à la base directement en face d'à l'arm. premier Le poids est placé donc qu'il entrera sur le joint collé dans le centre du le sac.

<COLLER L'AID>

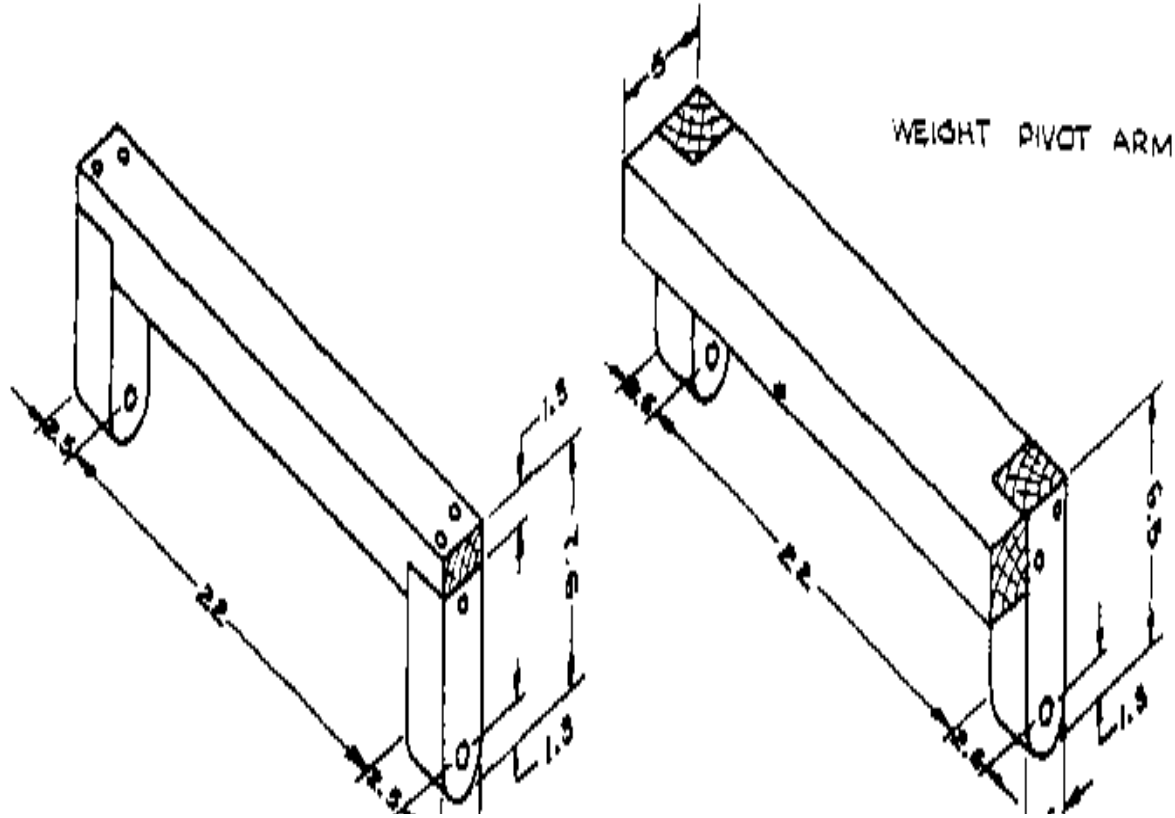
43p08.gif (600x600)



Faites coller l'aide peser et bras du pivot du gabarit de bois comme montré.
Attachez avec petits clous ou vis et colle.

<CHIFFRE 1>

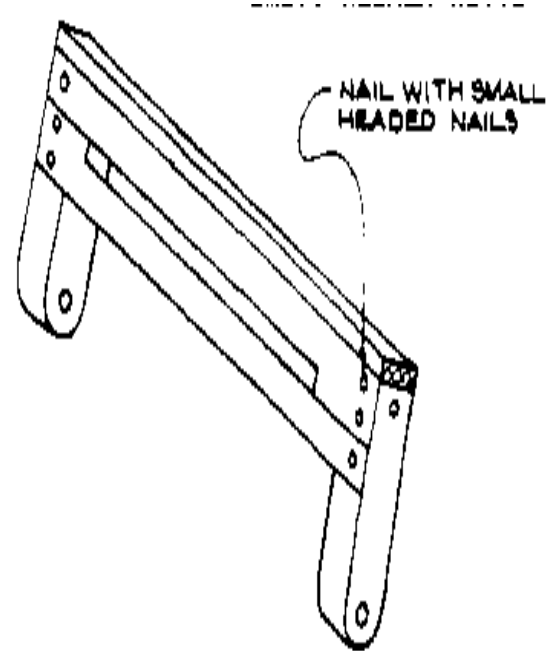
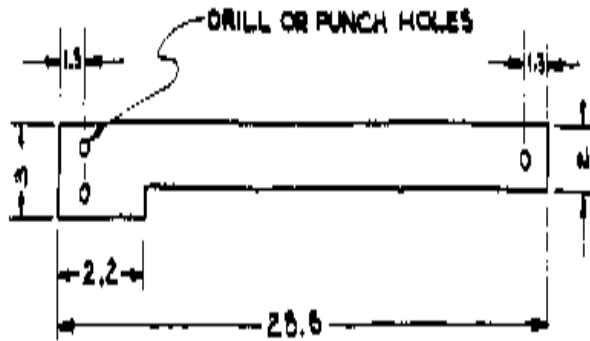
43p09a.gif (486x600)



Gabarit de la colle de la coupe hors de tôle.
Attachez à bras du pivot du gabarit avec
les petits clous pommés.

<CHIFFRE 2>

43p09b.gif (600x600)

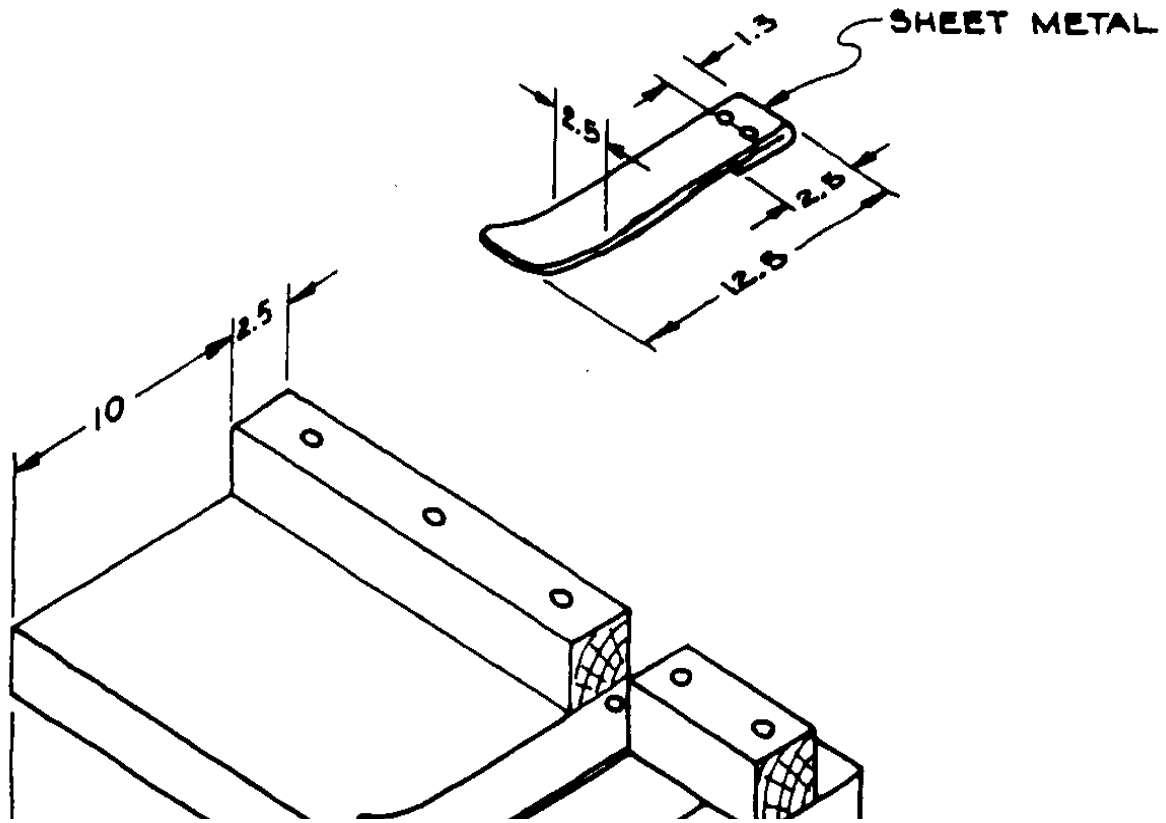


Fond qui Plie l'Aide

Le troisième appareil est la pliant aide inférieure. que Cet appareil consiste d'une base du bois avec un alignant bloc le long d'un côté et un drap source du métal tenir le sac en place.

<FOND QUI PLIE L'AID>

43p10.gif (600x600)



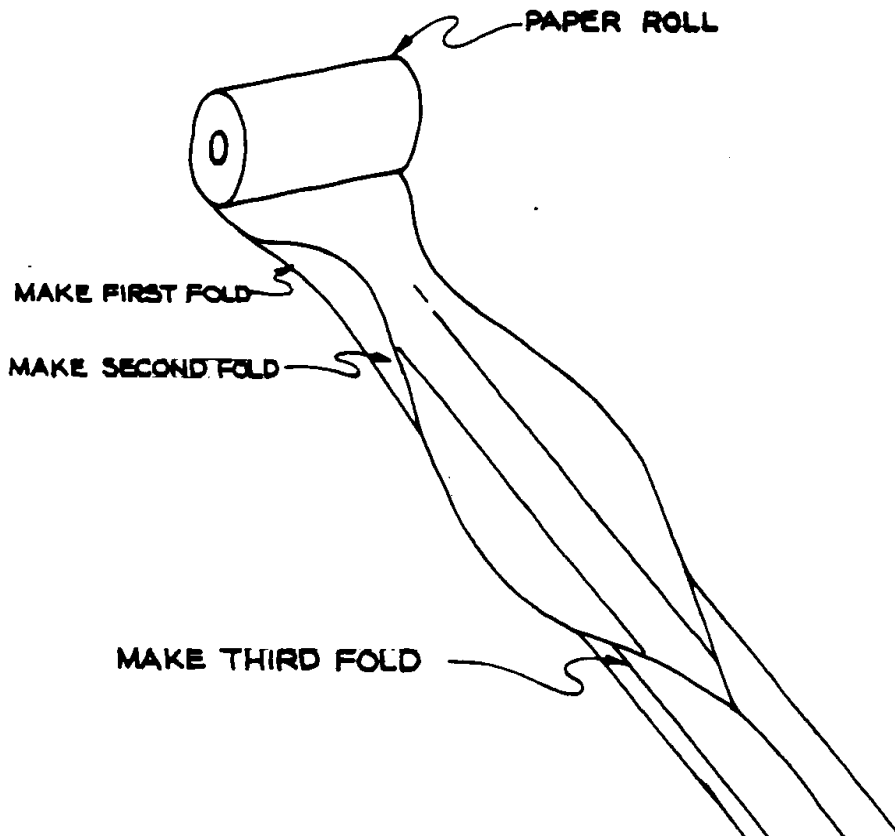
COMMENT OPÉRER

La première étape dans l'opération est placer le rouleau de la coupe de papier dans la machine afin que le papier se détache le fond du roll. Le papier devrait être plié pour correctement un couple de pieds (comme si lui était sorti de la machine) afin que le le papier peut être nourri dans la machine. sur que Le papier devrait être nourri et sous les guides comme à propos. nourrir le papier sous le les blocs sous pression de ressort, soulevez les blocs pour mettre moins de frottement le le papier.

Les longueurs du sac En papier de papier sont faites en étant debout à la fin du usinez, pendant que saisir la fin du papier, tirer aux indiqué, la longueur, et couper la longueur avec les pointes.

<CHIFFRE 3>

43p11.gif (486x486)



Le tube est placé dans le tube qui colle l'aide alors afin que le joint être des glued. qu'Un battement du papier est élevé, et l'autre flat. gauche que Le bras modéré est baissé, et la colle est appliquée dans le by de la fente du gabarit la colle dispenser. que Le bras du gabarit est levé, le battement levé de papier est tombé, et le chargé d'un poids le bras a baissé pour presser le joint collé. au sujet de que La colle prendra dans 15 secondes ou plus peu.

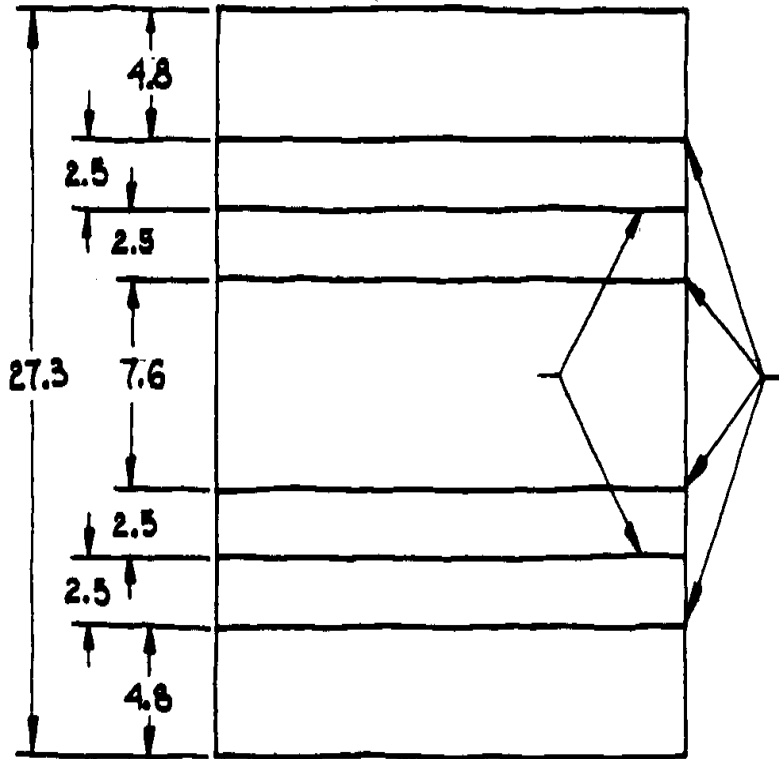
Le tube collé est placé dans la pliant aide inférieure avec alors le le joint collé qui fait face à downward. Le tube est placé sous le métal démontez avec une fin placée contre le vote de transport. que Le tube est alors replié sur les deux côtés du métal démontez afin que là soyez deux rides croustillantes, droites, parallèles.

Sac qui Plie la Séquence

Plis dans un tube du sac:

<CHIFFRE 4>

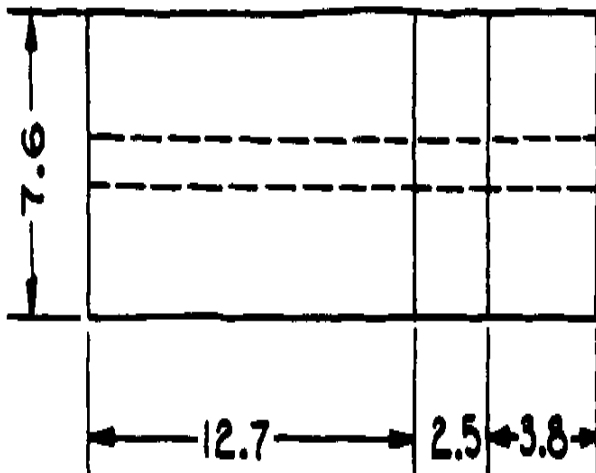
43p12a.gif (393x393)



Plis parallèle du folds: inférieurs commencer à faire bottom. (Sacs a placé avec joint down. Les deux plis sont montants.)

<CHIFFRE 5>

43p12b.gif (317x317)

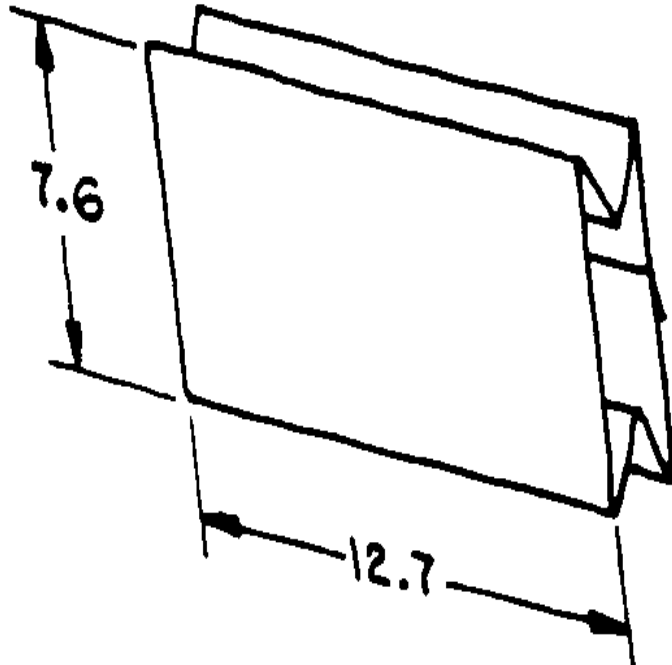


12

Le sac est appartement gauche sur une table, à l'exception de tout droit de le pli intérieur qui est courbé est parti.

<CHIFFRE 6>

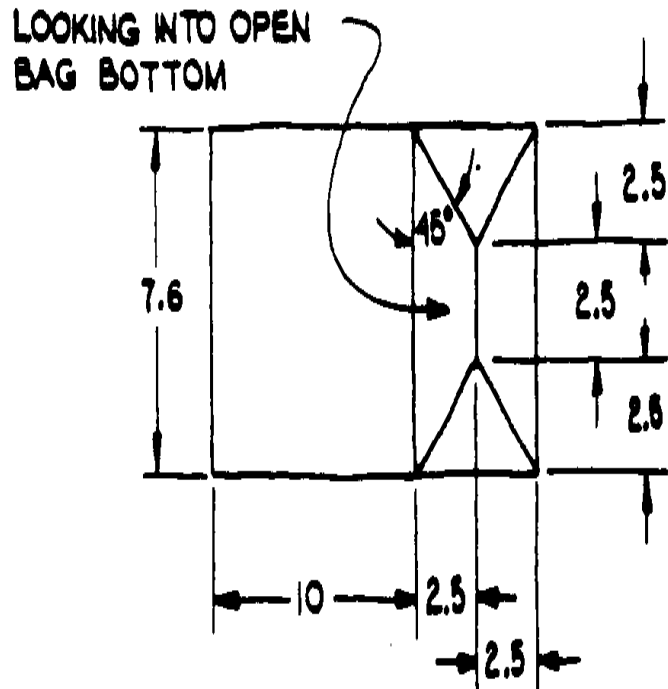
43p13a.gif (353x353)



Le sac est ouvert, et a formé dans une forme de boîte.

<CHIFFRE 7>

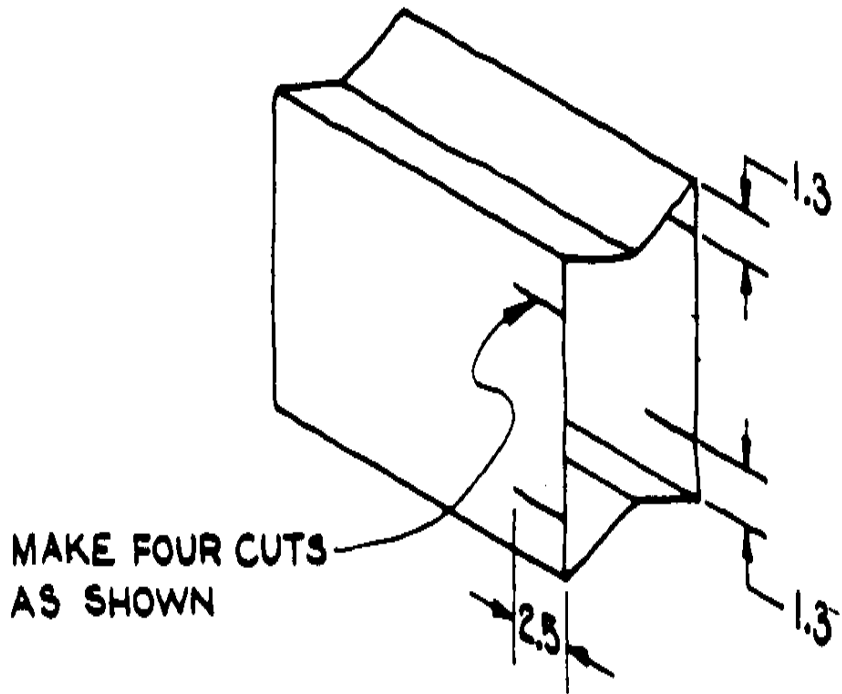
43p13b.gif (353x353)



Les quatre 2.5cm coupes profondes sont faites ici:

<CHIFFRE 8>

43p13c.gif (437x437)

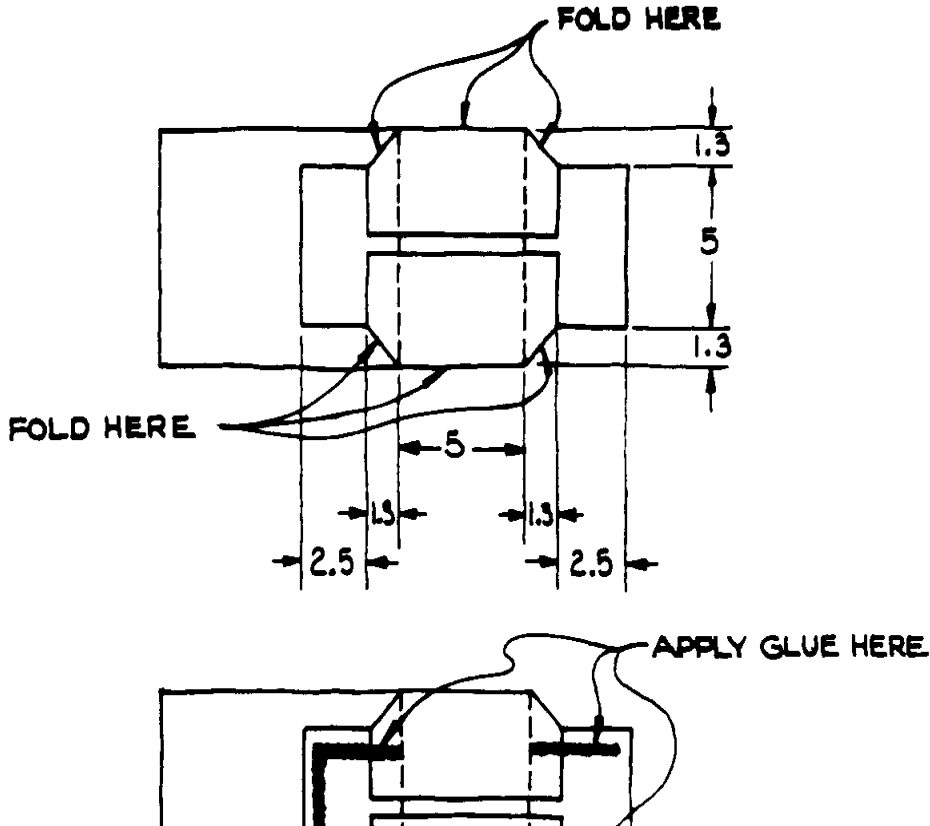


13

Les côtés, sommet, et fond sont pliés dans.

<CHIFFRE 9>

43p14a.gif (486x486)

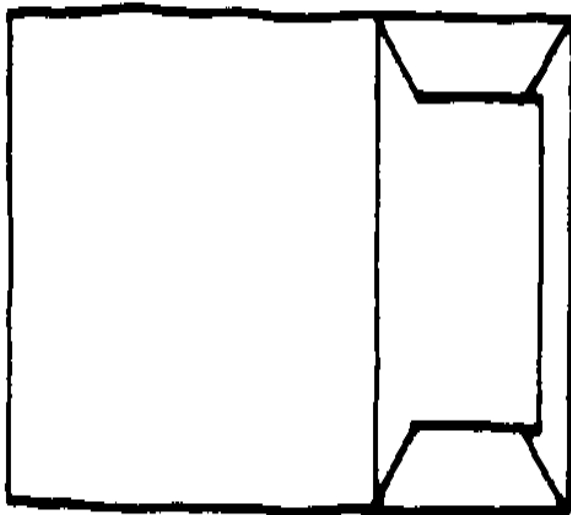


Les battements sont pliés le long de trait pointillé (lequel existe déjà comme un le pli), battement externe en premier, alors battement intérieur. que Le sac est pressé alors sous un weight. Le sac est maintenant complet.

Le sac peut être maintenant ouvert.

<CHIFFRE 10>

43p14b.gif (353x353)



Remplaçant qui Colle des Méthodes

Une alternative au tube qui colle l'aide est coller la section du tube par section comme il est sorti de la machine de la tuyauterie et bras mort au length. adéquat Le gabarit sur le mécanisme peut avoir un tendance à entraver, le rendre difficile d'appliquer colle à quelque peu, le sac par ceci veut dire.

Il y a des autres chemins simples appliquer colle pour tapisser avec en plus un dispenser. qu'UNE brosse peut être utilisée qu'est descendu dans manuellement un pot de colle et s'est étendu sur le papier. L'avantage à ce system est que c'est plus net, et la colle peut être appliquée également et thinly. que Le principal inconvénient est que la brosse a tendance à sécher et peut être difficile de nettoyer.

COMMENT AJUSTER ET MAINTENIR

Le seul mécanisme qui a besoin d'entretien prudent est la tuyauterie la machine.

Quelques problèmes possibles:

- 1) Les guides ne doivent pas toucher la base où le papier est glisser sous. Si ils font, le papier liera et peut-être larme.
- 2) Le printemps doit appliquer assez de pression afin que les blocs de Le bois restera en position, et ne soit pas poussé au-dessus quand le Le papier est tiré à travers le machine. Mais le printemps ne peut pas être

trop serré, ou le frottement sur le papier sera trop grand.

3) Tous les guides qui empêchent le papier de déplacer de côté à se mettent ou quelle cause le papier être plié doit être l'adéquat La largeur et parfaitement aligné. Autrement, les plis ne veulent pas est lisse.

4) il ne doit pas y avoir d'arêtes vif qui frottent sur le papier (exceptez sur Les bords arrière) . que Le papier déchirera si ces bords sont brusquement.

Autre que le précité, les tolérances ne sont pas critiques, et en les problèmes peuvent être corrigés par les ajustements simples facilement.

==
 ==

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

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

Hand Papermaking

Dans beaucoup de régions de papier de pays en voie de développement est rare. Les

écoles rurales ne peuvent pas avoir assez tapissées pour leurs étudiants et marchandises de marché peut être enveloppé dans les vieux journaux si à tout. Souvent c'est parce que les ressources sont ne pas investir dans usines du papermaking modernes qui exigent des grands montants d'énergie et cru les matières si ils sont être économe.

Mais le papier peut être fait dans les petits magasins dans les petites quantités. Accès à électricité en fait quelques-uns des pas plus facile, mais n'est pas absolument nécessaire. (En effet, papier a été fait cette place à beaucoup d'années avant que l'électricité ait été découverte.) Dans une situation où le papier est rare et cher, il peut valoir la peine papermaking peu important comme une source de provisions scolaires ou comme une production à petite échelle. Une telle affaire peut produire le papier grossier lourd pour emballer ou même épais boîtes en carton de l'oeuf en papier, pots de la plante, et ainsi de suite.

PAPERMAKING PROCESSES

Si le papier est fait dans une maison ou atelier d'école ou une petite usine, le les processus de rendement pour faire en papier à la main sont assez semblables. L'échelle du le matériel change avec le volume de production et les matières premier variez avec

ce qui est disponible et la qualité de papier être produit.

Pre - Processing

Coton ou autres chiffons et papier du gaspillage être recyclé sont assortis à entièrement

enlevez toutes les matières non - fibreuses telles qu'agrafes, trombones, cellophane, clous, boutons, fermeture éclair, etc. les chiffons et papier sont coupés ou réduit en morceaux dans petits morceaux.

Réduire

Les nettoyé et matières premier réduites en morceaux sont apportées au point d'ébullition et

cuit pour deux à six heures. Ils sont rincés pour enlever des impudicités entièrement qui

est pu séparer dehors pendant le processus de la cuisine.

Le batteur--cela peut aligner d'un mixer de cuisine à un réservoir spécialement fait--est

rempli de la quantité exigée d'eau, et les cuit, chiffons hachés ou papier est ajouté avec agitation de la grande vitesse progressivement. Chlorure de chaux ou eau de Javel du liquide

(1 pour cent) est ajouté alors. La pulpe est lavée entièrement, un processus qui peut prendre

une autre six à huit heures. Les additifs utilisés peuvent inclure bioxyde de

titane ou autre

les matières de remplissage, teintures (pour le papier coloré), ou les agents de décolorants optique (pour le papier blanc).

Le savon de la colophane et alun sont ajoutés plus tard.

Soulever, Formuler, et Empiler

Quand le processus de la pulpe est complet, la pulpe est transférée à containiers du stockage

ou cuves. Selon l'échelle de l'opération, la pulpe est mélangée avec alors un quantité suffisante d'eau le diluer pour former une suspension constante, libre de

les gros morceaux. Dans l'atelier de maison, la pulpe est mélangée dans les quantités pour faire un drap

à la fois. Dans la petite usine, une plus grande quantité peut être mélangée à un moment donné. Le

la pulpe diluée est soulevée de l'eau sur les toiles métalliques alors, et le résulter

les draps sont couverts par le feutre ou l'autre tissu absorbant. Avec le tissu la place est, le

encore mouillez la couche de la pulpe est soulevée de l'écran avec soin. Ce processus est appelé

formuler (a prononcé cooching). Le formulant tissu, côté en papier en bas, est placé

sur un feutre le comité a couvert et a lissé pour enlever des plis ou des bulles d'air. Chacun

le drap suivant est placé dans un tas sur le premier.

Presser et Sécher

Quand un nombre suffisant de draps a été formé, ils sont placés sous une presse enlever l'eau. Les draps sont séparés alors et, éviter le rétrécissement, placé sous comités absorbants et a encore pressé. Les draps sont pendus pour sécher dans tas de trois à six, d'après épaisseur, ou a séché dans un four chaud.

Classer selon la grosseur

Classer selon la grosseur donne une finition plus dure à papier afin que l'eau ait basé peint et les encres ne veulent pas saignent ou courez. Le Papier peut être classé selon la grosseur intérieurement, en ajoutant les agents du classement par taille au réduisez, ou extérieurement, en peindre ou descendant les draps séchés. Pour classement par taille interne, l'alun, colophane, gélatine, farine de maïs, ou huile de lin peut être ajouté dans très petit quantités à la fin de la réduisant étape. Pour classement par taille externe, les draps séchés est descendu dans une colle diluée ou solution de l'amidon, pressées pour enlever l'excès, et raccroché séchez encore. Dans l'atelier de maison, les draps individuels peuvent être peints avec la solution diluée.

Le papier-buvard, papier-filtre, tissu de la toilette, comité gris, et quelques papiers glacés peut être exigez très petit, si en, classer selon la grosseur.

Calendering

Les draps séchés sont placés entre plaques du métal dans un tas alternativement ou le " poteau ". Le tas est passé entre cylindres de sortie pour obtenir les désiré l'égalité. Cela peut être fait dans l'atelier de maison en pressant les draps en papier entre draps de feuille d'aluminium avec un fer chaud.

Assortir et Couper

Après calendering, les draps sont assortis avec soin et ont coupé pour classer selon la grosseur pour emballer, le stockage, et/ou cargaison.

FAIRE EN PAPIER DANS LE PETIT ATELIER

Papermaking à cette échelle peut être fait comme hobby, pour les cadeaux, ou fournir des écoles.

Le matériel nécessaire peut être déjà disponible dans quelques cuisines, mais le les marchés devraient être considérés avant tout investissement avec soin est fait.

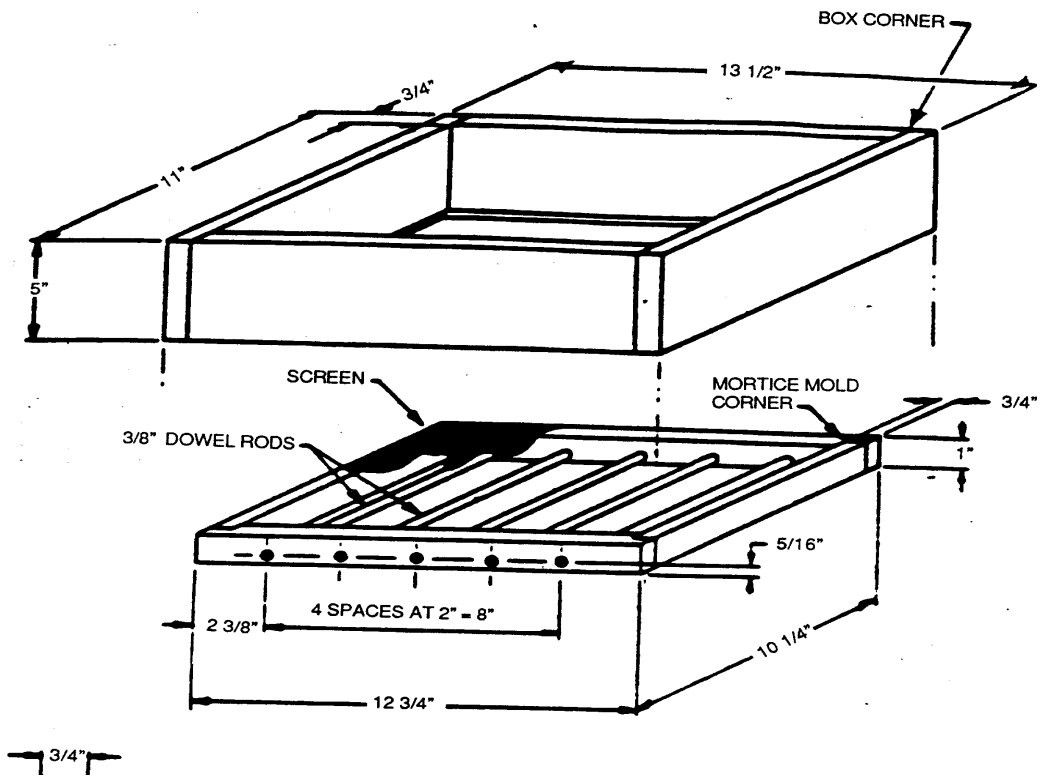
Ce processus suppose ce papier du gaspillage ou le tissu du coton sera utilisé pour faire le le papier. Approximativement 50 draps de 21.5cm x 28cm (8 1/2 " x 11 ") le papier peut être fait d'un demi kilo (au sujet d'une livre) de papier du gaspillage. Eau de Javel de la maison, alun, de gélatine, farine de maïs, et colle animale peut aussi être exigée. Et teintures de la structure ordinaires peut être utilisé pour produire des papiers teinté ou colorés. Comme décrit ici, la disponibilité, d'eau adéquate et alimentations en électricité électriques ou autres est aussi supposé.

Equipment et Matières

Du matériel suivant est exigé:

Deckle empaquettent et moulent, fait de bois huilé (chiffre 1)

fg1x394.gif (600x600)



Power agitateur de la nourriture ou mixer
Acier inoxydable ou pot de l'émail (pas aluimum)
Steam fer
Poêle avec four
Évier , baignoire ou lavabo
Couching tissu (par exemple, coton qui couvre), coupez pour classer selon la grosseur
Felt ou tissu du terry absorbant, coupés pour classer selon la grosseur,
drap du métal Mince
Flat " comité de la réception ", 1cm (1/4 ") contre-plaqué ou autre comité

Réduire

Choisissez le papier avec impression minime. Les vieilles enveloppes sont bonnes pour cette raison; le collez sur le battement n'importera pas. Le papier coloré est acceptable; la teinture vient habituellement dehors quand il est bouilli. Évitez du papier qui a " la résistance en condition mouillée " telle que serviettes du papier. Soyez prudent combien de cornets en papier bruns que vous utilisez. L'Unbleached kraft papier baisse la luminosité ou blancheur de la pulpe, mais c'est fort et donnera votre papier la dureté.

Le papier journal seul fait une pulpe faible, grisonnez dans couleur. Il ajoute peu mais charge. Le coton ou l'autre tissu ou fils peuvent aussi être utilisés. Ils doivent être coupés ou

réduit en morceaux dans très
petits morceaux éviter de serrer l'agitateur.

La coupe ou déchire le papier dans petit
les morceaux, approximativement 5cm x 5cm (2 " x 2 ").
Râpez tout tissu qui peut être utilisé.
Mettez les morceaux dans le pot, abri,
avec l'eau, et ajoute quelques cuillerées à soupe
d'eau de Javel de la maison. Le tour
sur la chaleur, couvrez le pot, et
apportez à un furoncle doux. L'agitation
parfois pour deux heures
assurer que l'eau de Javel est mélangée
et tous l'en papier est wetted vers le bas
bien, alors fraîcheur.

Après que la journée ait refroidi, essayez à
cassez les gros morceaux et en
restant morceaux de papier encore
tenir ensemble. Le plus petit le
les morceaux au début, le plus facile
ce pas est maintenant. (La pulpe peut
qu'alors se soit écoulé et a entreposé dans
sacs plastiques dans un réfrigérateur, si
vous en avez un, jusqu'à ce que vous soyez prêt
faire les draps. Il restera pour
semaines sans tout changement.)

Faire les Draps

Prenez un gros morceau de la pulpe semi - moite que vous avez préparé. Pressez comme beaucoup d'humidité hors de lui comme possible laisser une balle au sujet de la dimension d'un oeuf du pigeon (7g--1/4 oz--sec le poids). C'est assez de pulpe pour faire un 21.5cm x 28cm drap. Faites le les draps, un à la fois, comme suit:

1. Mélange et pulpe du mélange dans mixer 3/4 plein d'eau. Ajoutez des additifs.
2. Mettez moisissure dans boîte, côté de l'écran en haut et immerge dans évier. Rap boîte se débarrasser de bulles d'air.
3. Versez la pulpe dans boîte.
4. La tenant boîte en bas, agitez l'eau dans la boîte avec les doigts afin que le réduisent s'étend sur la maille également.
5. La boîte de la poigne et moule fermement et soulève pour glacer rapidement et également (toucher La succion).
6. Tenez pour 10 secondes ou donc s'écouler.

7. Soulevez au-dessus hors d'eau et tenez pour s'écouler verticalement. Si apparences du drap d'accord, continuent; si boîte défectueuse, de vente et moule dans évier en arrière. Les pas de la répétition 4 à 7.
8. Mettez la boîte sur surface plate et avec soin enlevez la boîte. La note: Les gouttes de l'eau sur le tissu wet fera des marques!
9. Avec soin coton lai que qui formule du tissu sur tissu et lisse doucement.
10. La place feutre absorbant sur formuler du tissu. Lisse et presse vers le bas de centrent dehors.
11. Enlevez le feutre et tordez dehors eau.
12. Répétez 10 et 11 jusqu'à ce qu'aucune plus d'eau sorte.
13. Divan fermé drap, commencer à coin et peler en arrière rapidement.
14. La place a formulé le drap, côté en papier en haut ou sur surface absorbante plate. Smooth et presse jusqu'à enlevez de l'air piégé.
15. Répétez pour chaque drap jusqu'à ce qu'un tas net soit développé.

Presser et Sécher

Les draps peuvent être séchés en les pressant avec un fer chaud et un aluminium rapidement

le drap ou lentement (2-3 heures) en les plaçant dans un 120[degreess]C (280 [degreess]F) four, avec

les formulant draps ont cloué jusqu'à le comité de la réception tout le long des bords du

les draps du papier. La méthode première donne une surface lisse sur un côté, en travaillant en relief

avec marques du tissu sur l'autre; la seconde donne le bosselage sur les deux côtés.

Une surface très habile peut être obtenue en lissant le formulant tissu, côté en papier,

en bas, contre une tôle galvanisée aluminium ou huilé. Un squeegee peut être utilisé à

débarrassez-vous de tout l'air. Séchez dans l'air ou dans un 120[degreess]C (280 [degreess]F) four du degré.

Classer selon la grosseur et Enduire

Une méthode simple de classement par taille interne utilise une combinaison de gélatine pure et farine de maïs

(ou lessive ou cuire le type). La gélatine est dissoute dans eau bouillante et la farine de maïs est ajoutée pour faire un effacement, mélange épais ajouter

à la pulpe. L'usage
approximativement une petite cuillère de ceci par 21.5cm x 28cm drap.

Une autre procédure du classement par taille interne simple est ajouter
approximativement 1/4 petite cuillère de graine de lin
et/ou une petite cuillère de solution de la farine de maïs pendant que la pulpe
est mélangée à pas 1.

L'huile est dispersée dans l'eau et précipite sur la fibre. L'amidon sera
s'accroché sur les fibres et pendant l'étape du séchage donner un drap plus raide
mettront.

Le classement par taille externe est fait quand le drap est enduit avec une eau a
basé la solution

après que le papier ait été séché. Avec un ordinaire 4cm (1 1/2 ") peignez
brosse, manteau,

chaque drap avec une 7 solution de l'amidon de maïs droite pour cent. une
cuillerée à soupe de

la farine de maïs ajoutée à une tasse d'eau sera assez pour 20 à 25 draps (les
deux

les côtés). La colle animale peut être ajoutée à l'amidon pour améliorer la
résistance à l'eau.

Les colles modernes peuvent aussi être ajoutées.

Quand les draps couverts sont presque secs au toucher, placez-les dans un tas
net.

Ils devraient être mous mais ne mouillés pas quelque peu. Mettez un drap du métal
ou comité lisse

le sommet. Permettez à le tas de sécher nuit. Les draps peuvent être égalisés

alors si
nécessaire et a emballé pour vente.

FAIRE EN PAPIER DANS L'USINE MICROSCOPIQUE

Sur un quelque peu plus grande échelle, mais encore dans un essentiellement processus de la main, le papier peut être fait dans une usine microscopique capable de produire approximativement 240kg (1/4 tonne) de papier par le jour. Les telles petites usines sont assez communes en Inde, et VITA a aidé à le moins une telle opération en Tanzanie. Ce processus utilise du papier de rebut ou des chiffons à faites la pulpe, ou la pulpe a acheté d'un moulin de la pulpe. Il peut produire la bonne attache de la qualité ou papier à dessin, réserve de la carte, comprimés scolaires, papier-filtre, tissu de la toilette, gris, abordez, et album ou papier-buvard. Il peut retourner aussi de tels articles comme oeuf boîtes en carton, pots de la fleur, appartements de la graine, plateaux d'hôpital, et ainsi de suite.

En plus d'un a identifié, marché fiable, la petite usine exige un stable, provision fiable de matières premier, eau, et pouvoir. Les installations suggérées incluent un construire d'approximativement 300 mètres carrés pour opérations et un abri d'approximativement 185 carré mètres pour rassembler et assortir les matières. Six personnel administratif et

comme

beaucoup comme 100 de travailleurs travailler dans deux ou trois changements sont exigés.

L'O.N.U. Organisation du Développement Industrielle (UNIDO) évaluations un investissement de approximativement US\$26,000 (1984) pour le coût total d'installation. La production peut que soit augmenté en installer un ou deux plus de batteurs et opérant les cuves dans trois changements. (Au-delà cette capacité, cependant, économies de déclin de l'échelle, et la production monte des plantes mécanisées peu importantes.)

Les sources :

Vogler, Jon, et Sarjeant, Peter. Comprenant Papermaking Peu important. Arlington, Virginia: Volontaires dans Assistance Technique, 1986.

Technologie Industrielle appropriée pour les Produits du Papier et les Petits Moulins de la Pulpe. Vienne Autriche: Les Nations unies Organisation du Développement Industrielle (UNIDO), 1979

Shérif Dewji et Fils, Arusha, Tanzanie,

Institut du Papier américain, 260 Madison Avenue, New York, New York,

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

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

PAPER #53 TECHNIQUE

UNDERSTANDING RECYCLAGE EN PAPIER

Par

John Vogler & Peter Sarjeant

Critiques Techniques

PHILIP BARR

Dr. je. B. SANBORN

Dr. Robert Brooks

William Burger

VITA

Published Par

VOLUNTEERS DANS ASSISTANCE TECHNIQUE

1600 Wilson Boulevard, Suite 500, Arlington, Virginia 22209 USA

Telephone: (703) 276-1800, télécopie, : (703) 243-1865

Telex: 440192 VITAU1, Câble, : VITAINC

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

Understanding Recyclage du Papier

ISBN: 0-86619-270-0

[C]1986, Volontaires dans Assistance Technique,

PREFACE

Ce papier est une d'une série publiée par les Volontaires dans Technique Assistance fournir une introduction à état actuel de la technique spécifique technologies d'intérêt à gens au pays en voie de développement. Les papiers sont projetés d'être utilisé comme directives pour aider les gens choisissent des technologies qui sont convenable à leurs situations. Ils ne sont pas projetés de fournir construction ou mise en oeuvre

les détails. À gens sont conseillés vivement de contacter VITA ou une semblable organisation

pour renseignements complémentaires et assistance technique si ils découverte qu'une technologie particulière paraît satisfaire leurs besoins.

Les papiers dans les séries ont été écrits, examinés, et illustrés presque tout à fait par VITA Volunteer experts techniques sur un purement la base volontaire. Quelques 500 volontaires ont été impliqués dans la production

des 100 titres premiers publiés, en contribuant approximativement 5,000 heures de leur temps. Le personnel VITA a inclus Marjorie Bowens-Wheatley comme éditeur, Suzanne Brooks composition de la manutention et la disposition, et Margaret Crouch comme directeur du projet.

Les Volontaires VITA qui ont écrit et ont examiné ce papier ont beaucoup années d'expérience dans l'industrie en papier. Jon Vogler, auteur de Travaillez de Gaspillage, se spécialise dans petits industrie, en particulier, ce ont basé sur les matières recyclées. Peter Sarjeant, dédié, à rester vivant les processus du vieux papermaker du maître travaillez, est l'auteur de Main Manuel Papermaking. JE. B. Bruce " Sanborn est directeur associé de recherche et développement à Papiers Consolidés, Inc.; Phil Barr est directeur de la logistique de la fibre pour la Compagnie Weyerhaeuser; et Dr. Bob Brooks, aussi de Weyerhaeuser, est le directeur de pulpe et papier activités pédagogiques. William Burger, ingénieur mécanique retraité de Kimberly - Clark, La corporation, a aidé dans le dessin de matériel pour un usine en papier microscopique en Tanzanie.

VITA est soldat, organisation sans but lucratif qui supporte des gens, travailler sur les problèmes techniques au pays en voie de développement. VITA offre l'information et assistance ont visé aider des individus et les groupes sélectionner et rendre effectif des technologies approprient à leur les situations. VITA maintient un Service de l'Enquête international, un le centre de la documentation spécialisé, et un tableau de service informatisé de le volontaire consultants techniques; dirige des projets de champ à long terme; et publie une variété de manuels technique et papiers.

UNDERSTANDING RECYCLAGE EN PAPIER

par Jon Vogler & Peter Sarjeant

JE. L'INTRODUCTION

Papyrus de que le papier du mot est dérivé, est su pour avoir été dès 3000 Développés dans la Vallée de Nil en usage AVANT JÉSUS-CHRIST, il a été fait de coupe des bandes de la tige de la plante du papyrus, a trempé, et vergé, en premier en longueur, alors en travers, former un tapis. Le le tapis a été battu alors et a pressé dans une tôle mince. Plus tard, les semblables processus ont utilisé d'autres fibres telles que soie ailleurs.

Vrai papermaking au sujet de qui a commencé en Chine APR. J.C. 105, utilise un le processus entièrement différent que la préparation de papyrus. Il débuts avec chiffons, paille, aboiement, bois, ou autres matières fibreuses cela est haché ou a coupé l'amende. Les fibres sont battues ou sont réduites jusqu'à ce qu'ils soient séparés de l'un l'autre et mélangé avec l'eau. Alors les fibres sont soulevées de l'eau dans un crible - comme écran cela permet à l'eau de s'écouler loin, en laissant un tapis mince de fibres. Le tapis de la fibre qui peut être séché en place ou peut être enlevé et séché séparément, devient une feuille de papier.

La fabrication enregistrée la plus tôt de papier est crue à un de les en premier " achetant officiers, " Ts'ai Lun, tête de l'Impérial Ministère Supply d'Empereur Ho de Chine. Ts'ai Lun a expérimenté avec variété de l'a de matières: fibres végétal, vieux chanvre, coton, chiffons, vieux fishnets, et aboiement de la mûre. Le papier produit était cheap et solide et la surface était bonne--et, considérablement, il les was ont fait de matières recyclées.

Les papiers européens tôt ont aussi été faits de lin recyclé ou le chiffon du coton. C'était épais et vit à la dure, et la surface a eu besoin d'être " classé selon la grosseur " avec gélatine ou l'encre trempées dans. Ulman Stromer s'est installé une papeterie mécanisée à Nuremberg, Allemagne, en 1390, qui utilise le water-powered martèle pour battre la matière, une méthode déjà utilisé par le Chinois. L'habileté a accompagné les colons tôt à

Amérique.

La vraie mécanisation n'a pas été accomplie jusqu'à 1799, quand le Français Nicolas Robert a construit une machine avec un treillage métallique sans fin et une paire de rouleaux de la pression. L'appareil a été apporté à Angleterre et vendu par deux papetiers, les frères Fourdrinier. En 1804, Brian Donkin, un constructeur de moulins ingénieur, a construit le premier prospère les papermaking usinent, dans Deux Moulin des Eaux, Hertfordshire, Angleterre, et une autre en Amérique en 1827. Les dessins tôt bruts amélioré régulièrement. Par la fin du dix-neuvième siècle, technologie Fourdrinier été répandu; usine partout 2 mètres large juste a fourni 25 tonnes par jour métriques au marché croissant pour papier journal.

Papier de la forme des machines moderne dans un ruban continu ou tissu, pas un le drap seul à la fois comme a fait les vieillards. Un bon papermaker dans les jours jadis pourraient faire assez de draps dans un jour pour peser au sujet de 90kg. Aujourd'hui, une machine moyenne en fait 90,000kg par jour! Beaucoup de le papier a produit des fins au-dessus comme papier du gaspillage, montagnes, finalement d'il dans quelques régions qui peuvent souvent être recyclées dans autre papiers et products. en papier Le recyclage de papier du gaspillage est le centre de ce papier.

II. PAPERMAKING MODERNE

FIBRES ET PULPES

Les fibres sont l'amande, enfilez comme brins de qui papier, tissus, et beaucoup d'autres matières sont faites. Déchirez un morceau de papier et les fibres peuvent être vues au bord déchiré (plus clairement avec un la loupe). Les fibres En papier sont faites de cellulose, l'élément essentiel, construisant matière de plantes et arbres. Ces matières peuvent être fait dans papier en réduisant (les briser jusqu'aux fibres est dégagé et libre des substances qui les lient), réformer alors ils pendant que mouillé et finalement séchant.

Le bois tendre (ou conifère) les pulpes sont utilisées pour emballage dur et emballant papiers à cause de leurs longues fibres; à feuillage caduc ou les pulpes du bois dur fournissent des fibres fines pour imprimer et écrire les papiers.

Comprendre le gaspillage industrie en papier c'est important de savoir au sujet des types majeurs de pâte de bois fondamentale utilisés dans papermaking:

la pulpe mécanique, et les pulpes chimiques qui incluent kraft réduisent, et pulpe du sulfite. La pulpe faite de papier du recycled est connu comme suite secondaire
la pulpe.

La Pulpe mécanique

Les pulpes mécaniques cèdent le plus en papier par tonne de bois, mais est le plus faible. Ils sont faits en battre ou broyant la cellulose fibre, tel que bois ou bagasse de la canne à sucre. Un du commonest les usages de pulpes mécaniques sont dans la fabrication de papier journal. Le papier journal est relativement faible et perd sa force entièrement si wetted--une caractéristique de pulpe mécanique. Il est utilisé pour rapide journal qui imprime parce qu'imprimer de l'encre est trempé au-dessus et est séché très rapidement, mais il manque de la permanence de papier faite de kraft ou pulpe du sulfite. La forte pulpe chimique est souvent ajoutée à pulpe mécanique donner meilleure force à papier journal. La mécanique La pulpe contient souvent des particules minuscules de bois qui n'a pas été réduit à fibre et est visible à l'oeil nu, si en papier a fait de lui est décrit comme " boisé ".

Les Pulpes chimiques

Un plus fort produit en papier est très bon marché fait en réduisant la cellulose fibres dans un tel chemin qu'ils ne sont pas affaiblis par mécanique le dégât. Le bois ou tiges sont réduites à en premier mécaniquement les petits éclats, alors a cuit à haute pression avec les chimique qui attaquez les attaches entre les fibres. Les chimique le plus communément utilisé est:

1. soude caustique et sulfate de sodium qui produits alimentaires grossier, très forts papiers connu comme kraft, convenable pour les sacs du papier et

Boîtes qui tiennent des poids lourds.

2. Plusieurs sulfures (tel qu'ammonium et calcium), lequel produisent des fibres plus fines, convenable pour faire la haute qualité, fort (mais cher) imprimer et papiers à écrire (habituellement a blanchi le blanc).

La Pulpe secondaire

Secondaire ou a recyclé la pulpe est faite en agitant le papier de rebut vigoureusement dans l'eau (habituellement dans un pulper hydro, un réservoir contenir les lames tournantes) séparer les fibres lié pendant l'original les papermaking traitent. Comme ces attaches sont plus faibles que ce de la plante en cellulose originale, le réduire hydro est un plus doux le processus que pâte de bois fondamentale et consomme moins d'énergie. Même donc, chaque papier du temps est recyclé il devient plus faible. Secondaire La pulpe n'est jamais aussi forte que la fibre fondamentale par conséquent de qui il a été fait. Ce peut être comme bon presque, à condition papier du gaspillage pur du même type est utilisé. Par exemple, pulpe faite en réduisant hydro les sacs du kraft propres rendront de nouveaux sacs de légèrement inférieur seulement la qualité, en particulier si mélangé avec une proportion de kraft fundamental La pulpe. Cependant, si la pulpe secondaire est faite de matière qui contient journaux ou quantités de saleté, poussière, ou argile, il w.11

ne soyez pas fort assez pour faire le papier du sac.

Les Papiers couverts. Dans quelques cas la surface feutrée, absorbante d'un le papier est enduit avec une matière qui le rend lustré et lisse. Cela a enduit le papier est meilleur pour imprimer. Les papiers couverts sont fréquemment utilisé dans magazines qui sont financés par les publicités imprimé. Dans le processus de papier de rebut couvert réduisant hydro, la couche est lavée dehors; donc, le poids de fibre obtenu d'une tonne de papier couvert est moins, souvent par 20 pour cent, que cela a obtenu d'une tonne de papier de l'uncoated. En conséquence, le la valeur de petit morceau a enduit le papier à la fabrique de papier, et sa vente évaluez, sera inférieur.

Si la couche est matière plastique ou autre qui ne dispersera pas dans l'eau, le papier du gaspillage exigera la machinerie spécialisée le recycler et peut réduire la valeur de papier plus pur avec qu'il est mélangé. Le même est vrai de film du polyéthylène, la cellophane, papier collé, corde, et toute matière qui ne veut pas brisez de l'eau. Quelques-uns des plusieurs papiers couverts peuvent être resté chaud et a mouillé dans stockage, alors cuit dans une solution caustique chaude, dans ordre à biodegrade et brise la couche pour publier les fibres. Encore, ces papiers exigent la machinerie spéciale et manier pour recycler et ils ne peuvent pas être aussi précieux que plus simple, les papiers ordinaires.

Imprimé et Papiers Colorés. L'impression et colorer réduit le valeur de papiers être recyclé. Ils font la pulpe et le papier fait de lui émoussé gris dans couleur à moins qu'ait blanchi qui est cher ou d'encre qui est aussi cher. Les colorant couleurs le réduisez de qui doit être utilisé pour une gamme limitée alors non plus de la même façon produits colorés (ou bon marché, gris produits), ou doit être blanchi. Par conséquent, le papier du gaspillage blanc est plus précieux que semblable matière qui est colorée. Le papier du gaspillage non imprimé est d'un la plus grande valeur que la même matière a imprimé.

STRUCTURE DE L'INDUSTRIE PAPERMAKING

Une révision de l'industrie du papermaking est exigée de comprendre le chemins dans que le papier du gaspillage est utilisé. La fabrication et usage de le papier est une des plus grandes industries du monde; il a lieu dans:

1. moulins de la pulpe à qui traitent des copeaux ou d'autres matières font la pulpe;
2. fabriques de papier et moulins du comité à qui utilisent pulpe ou papier du gaspillage produisent du papier fini et comité;
3. convertisseurs du papier qui utilisent le papier ou abordent pour produire des boîtes, tube, rouleaux de tissu, boîtes de papier de bureau vierge, tas,

d'imprimer la coupe en papier à sizer standard, etc., ;

4. imprimeurs qui habituellement achètent de convertisseurs bien que plus grand rend ferme tel que presses du journal peut acheter de directement le Les fabriques de papier ; et

5. " moulins intégrés " qui font la pulpe et alors l'utilisent eux-mêmes faire en papier.

Ces industries sont énormes, hautement a mécanisé, et effectif.

Il y a beaucoup d'eux, donc ils rivalisent pour violemment le disponible les marchés. Dans les pays où marchés énormes, directeurs habiles, et techniciens, et le capital massif a eu besoin pour investissement est découverte du manufactureres en papier disponible, fait à la main et peu importante

il très dur rivaliser. Grand ou petit, où ces industries existez ils représentent des marchés potentiels pour recycler le papier du gaspillage--en particulier au pays en voie de développement qui peuvent manquer autres ressources pour produire la pulpe.

III. LE GASPILLAGE COLLECTION EN PAPIER

TYPES DE PAPIER DU GASPILLAGE

Le papier du gaspillage rassemblement est difficile dans quelques plus pauvre

seulement et plus parties rurales du monde. Ailleurs c'est abondant. Le vendre est souvent plus difficile, et seulement ce qui entièrement comprennent supportez le marché est prospère. Les types différents de papier de rebut sera considéré par rapport à leurs marchés par conséquent, commencer avec le plus précieux, et aller sur à ceux de moins la valeur.

Imprimer et Écrire des Papiers

Cette catégorie inclut la bonne qualité, papiers les plus chers, cela apporte des prix en papier au plus haut gaspillage. Ils sont faits principalement de kraft blanchis et pulpes du sulfite. Ils sont inscrits ici dans ordre décroissant de valeur.

Les impressions de l'Ordinateur. Cela est utilisé pour faire la haute qualité habituellement imprimer et papiers à écrire.

Les cartes perforées de l'Ordinateur (cartes de l'étiquette). Ce peuvent être jaune clair colorés, le plus précieux, ou coloré.

Les rognures de l'imprimeur. Ce sont les rognures de bord parties quand un imprimeur, boxmaker, ou le convertisseur coupe le produit à sa finale la dimension. Leurs hauts résultats de la valeur de netteté, manque d'imprimer, et qualité de la matière. La valeur est augmentée si le

l'imprimeur a gardé des niveaux différents séparé. Si pas, c'est habituellement valable pour le collecteur assortir le papier dans différent les niveaux et sépare la matière imprimée du non imprimé. Ce l'activité à forte main-d'oeuvre a besoin d'aucun investissement et peut créer beaucoup les travaux. Les rognures Blanches devraient être assorties de coloré, mais différent les couleurs ont besoin ne soit pas séparé. Tout peuvent être vendus aux faiseurs de imprimer et papiers à écrire.

Les papiers du Bureau. Tel tapisse comme factures, grands livres, papiers à lettre, et les fiches signalétiques sont incluses dans ce groupe. Imprimé ou écrit sur les papiers est séparé de papier de l'espace, et les blancs sont séparés de couleurs. Le papier carboné et papier auto - dupliquant sont aussi séparé du reste.

Preuve de la graisse et papiers plastifiés, abris du dossier et reliures, les pinces du dossier du métal, ficelle, et autres matières de bureau doivent que soit enlevé. Pour ventes à un grand moulin c'est inutile d'enlever agrafes ou trombones comme le moulin enlèveront ceux-ci avec les aimants; les plus petits moulins peuvent les repousser. Enveloppes, en inclure quelques-uns, de la meilleur marché variété du manilla (marron léger), peut être mélangé avec les blancs, comme boîte enveloppes crèmes et papiers dans en la quantité. Les rouleaux de la machine à additionner sont habituellement bons,

blancs et non imprimé.

Les papiers du Bureau peuvent être vendus à faiseurs d'imprimer le papier et haut comité de la qualité.

École et papiers à lettre. Les papiers à lettre peuvent être de bonne qualité, mais les écritures comptables de l'exercice de l'école sont bas dans la valeur, bien qu'ils souvent contenez peu d'encre (la décision faible ne compte pas), parce qu'ils est de pulpe mécanique principalement. Ils peuvent être vendus aux faiseurs de imprimer et papiers à écrire.

Brochures et magazines. Su dans le commerce comme " pams, " ce sont le plus bas niveau de (imprimer) papiers autre que papier journal. Ils est souvent enduit et a impression lourde et grands montants de la couleur. Elles ne valent pas de la qui assortit à moins qu'une fabrique de papier ait un La demande particulière. Ils sont lourds et c'est facile de rassembler un le grand poids rapidement. Ils sont vendus à faiseurs de basse qualité le mieux le comité.

Les journaux. Dans quelques pays, les journaux sont en demande peu dû à leur basse force. Bottins et quelques magazines est aussi fait de papier journal. Leurs principaux usages sont comme papier du gaspillage mélangé pour la fabrication de bon marché cannelures, gris le comité (bon marché carton), ou les couches centrales de multilayer les comités. Il y a trois exceptions importantes:

o Dans pays pauvres où peu est jeté, même bas
Les qualité matières premier sont dans courte provision.

o Quelques pays qui sont industrialisés lourdement mais manquent
leurs propres sources de pulpe mécanique, opérez " d'encre
plante ". Ceux-ci enlèvent de l'encre de vieux journaux en lavant ou
Le blanchiment . Si les telles plantes existent, ou si c'est économe à
transportent à pays qui les ont, les prix pour les journaux peuvent
est supérieur.

o que le papier journal Non imprimé est abandonné par les presses du journal,
comme est des rognures des côtés du papier et fins de la bobine
(la matière au centre de la bobine de papier journal qui
ne peut pas être utilisé pour les raisons techniques). Le fondateur peut être
a vendu à fabricants de papier journal et basse qualité en arrière
papier à lettres . Le dernier est propre et grand assez pour être
a découpé et a vendu à un haut prix pour les emballages de la nourriture.

Les emballant Papiers

Plusieurs types d'emballer des papiers peuvent être rassemblés et peuvent être
recyclés.

Encore, ils sont décrits ici dans ordre décroissant de leur
la valeur.

Kraft Sacks. Le papier Kraft est reconnu par sa force et marron

la couleur. Il est utilisé pour grands sacs, dans deux ou trois thicknesses du pli, ou pour les plus petits sacs et les papiers d'emballage. Parfois, blanchâtre, le kraft blanchi est utilisé. Regardez dehors pour les sacs avec polyéthylène revêtements intérieurs, souvent utilisés protéger des chimique d'humide, lequel, est fréquemment renforcé avec toile ou semblable matière. Goudronné Les Papiers (imperméable) est invendable et réduit la valeur du la charge. Soyez les sacs sûrs sont vides.

Une décision importante est si un plus grand profit peut être fait par vendant kraft pour réemploi comme sacs ou aborder ou papier du kraft moulins pour réduire. Le réemploi peut entraîner la réparation ou plus triage, le transport, et coûts de vente, mais cela rapporte habituellement.

Le Carton ondulé. C'est un comité brun fait de trois couches. Le sommet plat et couches inférieures sont appelées des paquebots et l'ondulé (ondulé) le centre est la cannelure. Les paquebots sont souvent faits de kraft fondamental, quelquefois avec matière secondaire (par exemple, kraft sacs ou vieilles boîtes ondulées) mélangé dans. La cannelure est faite de la basse matière de la qualité. Sa fonction est donner la raideur au mur de la boîte finie. Réduisez pour canneler la fabrication peut avoir un haute proportion de papier du gaspillage mélangé. Le carton ondulé est utilisé à faites des boîtes à étoupe ou des boîtes en carton et ce sont en demande partout.

Où il n'y a aucun moulin du comité, les boîtes peuvent souvent être vendues pour réemploi.

Ils sont rarement contaminés avec les impudicités, pourtant quelques-uns ont ridé le comité et le papier du sac a été traité avec un invisible résine qui lui donne force supérieure quand mouillé. Cette matière causez des problèmes pour la fabrique de papier, depuis que ce sera même difficilement à repulp. En conséquence, la valeur de ceci autrement attirant le papier du gaspillage sera inférieur.

Emballage spécial et Enveloppant Papiers. Ce venez dernier entré le ordre de valeur à cause des problèmes ils causent avec les impudicités, ou contraires. Beaucoup d'emballage moderne mélange des plastiques, métaux, et autres matières avec le papier et aborde, et c'est difficile ou peu économique les séparer. Imperméable à la graisse, cellophane, et " les papiers de la résistance en condition mouillée " ne brisent pas d'eau, ne peut pas être réduit, et est difficile de reconnaître et enlever. Le principal la matière est carton, en contenant une haute proportion de bon marché gris le comité (quelquefois à l'intérieur d'une couche externe de bonne qualité). 'he le montant d'impression couleur est haut aussi. Par conséquent, bien que tel les papiers ou comités sont chers à produits alimentaires, leur valeur comme gaspillage, est aucun supérieur que cela de papier du gaspillage mélangé et peut être inférieur dû à contraires.

Le Papier du Gaspillage mélangé

Le papier du gaspillage mélangé est le plus bas niveau utilisable, et peut avoir presque

toute composition. Le comité gris ou multilayer abordent et semblable les emballant matières pas acceptable dans tout autre niveau, aussi bien que les niveaux mélangés, non trié sont satisfaisants. Plusieurs points sont valeur noter:

o C'est souvent la matière rassemblée de municipal (ville)

Décharges d'ordures par les charognards, ou à composter spécialement construit ou plantes du déchets - triage.

o Dans un district des bureaux, les usines, ou les maisons riches, mélangé gaspillent le papier peut contenir des niveaux précieux, valeur qui trie, pour vente séparée si les coûts de le travail sont bas ou le temps est disponible.

C'est important de se rendre compte que la gauche matérielle, après que les meilleurs niveaux aient été enlevés, peut apporter un inférieur évaluent. Cette matière de surplus est faite au-dessus de principalement Journaux , emballage, et bon marché carton. Cependant, si les moulins locaux font carton ondulé, tissus de la toilette, et bon marché comité gris, le kraft alors séparé renvoie, papier brun, et vieux Les boîtes en carton peuvent aller au premier et imprimer et papiers à écrire à la seconde. Ceux-ci peuvent être vendus pour les prix supérieurs et la volonté ne réduisent pas le prix du reste pour faire le comité gris.

les o ont Mélangé le papier du gaspillage peut être une source importante de matière pour

qui recycle parce que, bien que les négociants aient pu coincer fournit de hautes matières de la qualité tel que kraft, ondulé, Les boîtes en carton , et imprimer et papiers à écrire, quantités, de papier du gaspillage mélangé peut encore être obtenu de municipal refusent par ceux qui savent ce qui est précieux et ce qui n'est pas.

les Occasions de l'o existent ici pour créer plus de travaux. Une fois le Les principes d'assortir ont été apprises, le travail exige non plus compétence capitale, technique, ni force corporelle et peut être entrepris par les handicapés ou mentalement peut être retardé.

les o ont Mélangé le papier du gaspillage vaut demi à un troisième de la valeur de vieilles boîtes en carton, et cette valeur est réduite si c'est sale, comme est très la matière a extrait de décharges du déchets. En assortissant dehors les niveaux supérieurs et vendre le marché à droite, un évaluent égal à cela de boîtes en carton peut être accompli. Le gain, cependant, doit être comparé avec le temps et coût d'assortir, vendre, et transporter à plusieurs marchés au lieu de seulement à un.

SOURCES DE PAPIER DU GASPILLAGE

Le papier du gaspillage peut être rassemblé des places suivantes, en commençant avec ce qui est possible d'être le plus avantageux:

Les bureaux de l'Ordinateur produisent le plus précieux de tout.

Les imprimant magasins vendent les rognures elles-mêmes habituellement, ou autrement ils sont rassemblés par un négociant.

Les presses du journal vendent les rognures de bord et bobine presque toujours fins elles-mêmes.

Les Bureaux jettent dehors quantités de papier de l'espace aussi bien que bureau registres, lettres, etc. Si les bureaux sont petits ou ont localisé loin de le centre de ville, ils n'ont pas pu faire d'arrangements pour vendre leur gaspillage.

Les entrepôts reçoivent des marchandises dans les sacs et les boîtes ondulées et souvent abandonnez ceux-ci après avoir déballé. Les quantités peuvent être grandes.

Les usines peuvent avoir aussi des grandes quantités de packaging qui ils ne veuillez pas. Ceux-ci deviendront sale sur le sol d'usine à moins que secouru.

Les magasins reçoivent des marchandises dans les boîtes en carton; supermarchés et magasins de la nourriture souvent donnez ou vendez ceux-ci à leurs clients. Les petits magasins ne peuvent pas Produisez assez pour rendre une visite valable à moins qu'il y ait autre les magasins tout près.

Les propriétaires peuvent vendre leur papier du gaspillage. Il peut être sali par gaspillage de la nourriture ou cendres et peut ne soyez pas dans grand assez de quantités à rendez une visite valable. Encore, milliers de gens dans beaucoup les pays gagnent la vie en rassemblant le papier du gaspillage de la maison, payer le propriétaire une petite somme quelquefois.

Les décharges du déchets reçoivent seulement le papier que personne a rassemblé autrement.

Refusez souvent les collecteurs gardent des matières vendables, mais les quantités de bon papier du gaspillage de la qualité continuent à arriver à le déchets décharge dans le monde entier.

LA MANUTENTION DU PAPIER DE REBUT

Le transport

Quelque méthode de transporter la matière rassemblée est essentielle. Ce peut être:

l'o Renvoie

les Charrettes à bras de l'o

Charrettes à bras de l'o supportées par un véhicule. Quand plein, chaque charrette est a tourné au point de pick-up, la matière est transférée à un Le véhicule , et la charrette revient à collection. Une bonne balance peuvent être six charrettes à un véhicule.

o charrettes Tirées par un cheval. Pour l'arrêt entrain traitez de papier du gaspillage La collection , ce n'est pas vieux façonné " mais très efficace.

le véhicule automobile de l'o. Les fourgons et camions sont un chemin très cher de qui rassemble en mais les niveaux les plus précieux. Avec un fil prennent au filet cage, augmenter la charge, en haut ils peuvent être plus économe.

les Caravanes de l'o. Ceux-ci, aussi allés parfaitement avec un sommet de cage, font rassemblement même plus avantageux.

Les boîtes en carton et boîtes doivent être aplaties avant transport, en marchant, en bas ou " emballotter " .

Emballotter

Le papier du gaspillage est emballotté pour réduire les coûts de transport et le stockage. Emballotter implique écraser matière dégagee dans un compact - Paquet plein, carré - façonné qui est attaché alors fortement, en deux, ou trois directions, avec fil ou ficelle.

Emballotter rend le transport meilleur marché parce qu'une charge de volonté du papier dégagee déborde avant qu'il arrive à la limite du poids qui le véhicule un le report. Emballotter rend le stockage meilleur marché parce que matière, aussi bien que être plus dense, peut être empilé beaucoup sans risque plus haut.

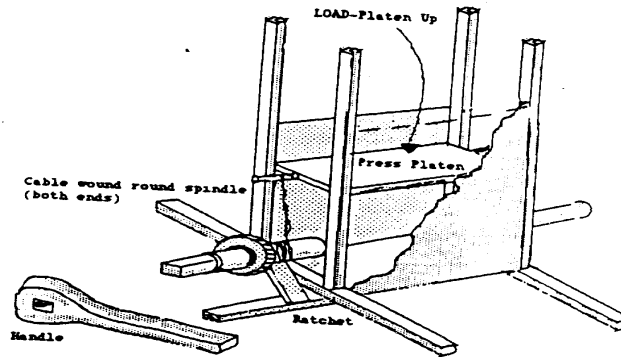
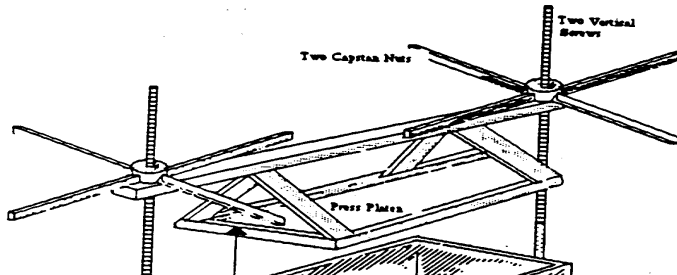
Emballotter aussi réduit le risque de feu--un sérieux et constant risquez dans le gaspillage traitement en papier. Emballotter prévient de l'air qui atteint le dans le paquet, donc les flammes carbonisent l'extérieur seulement. Cependant, emballotter n'enlève pas le risque de feu totalement, en particulier si il y a matière de l'unbaled qui s'allonge autour ou si le papier est mouillé, lequel les causes il pour fermenter et la température pour augmenter haut assez pour brûler pour commencer.

Emballotter est fait dans une presse le plus efficacement, une forte boîte a équipé avec quelques moyens de comprimer la matière et le tenir pendant que il est attaché. Dans ordre de coût, ce peut être:

La marchant Boîte: L'emballottant presse plus simple, meilleur marché est un fort, cadre en bois à quatre côtés dépendu sans sommet ou touche le fond mais un joint à une charnière. Pour opérer, la forte ficelle est mise dans la boîte vide, lequel est rempli de papier, bien marché vers le bas. La ficelle est attaché, alors le joint de boîte a ouvert pour publier le ballot.

Les presses mécaniques main - propulsées sont utilisées pour obtenir emballotter plus haut les pressions. Quelque usage manipule à l'aide d'un levier; quelque usage visse avec les noix du cabestan (la folle crise avec longue rotation arme); et quelques câbles de l'acier de l'usage la blessure (emmanché) autour d'un fuseau qui porte une roue d'encliquetage (un appareil empêcher le fuseau de tourner le chemin mal). Voyez Représentez-en 1.

upr1x11.gif (600x600)

EGYPTIAN CABLE PRESS**INDIAN SCREW PRESS**

Les balanciers à vis motorisés peuvent être utilisés où l'énergie électrique est disponible. La presse a une forte portée du cadre de l'acier un électrique le moteur. Le moteur tourne une vis verticale qui déplace le " cylindre " (le fort, plat comité qui comprime le papier) en haut et en bas. Les ballots sont si serrés que le dorsale doit être utilisé pour les lier.

Les emballottant presses hydrauliques peuvent être construites à presque tout dimension et le pouvoir. Ils sont chers et besoin entretien prudent, surtout, dans pays où il y ont du sable désertique ou sol sablonneux tout près, mais ils sont rapides et très effectifs. Une grande gamme d'automatique Les contrôle et appareils du câblage automatiques peuvent être allés parfaitement sur le la presse.

MARCHÉS POUR LE PAPIER DE REBUT

Les marchés pour le papier du gaspillage peuvent être en du suivre:

Négociants qui achètent des imprimeurs, les convertisseurs, et les petits collecteurs et vend à un profit aux moulins;

Exportateurs qui achètent de quelqu'un vendre sur le marché mondial;

Moulins, papier industriel grandeur nature ou moulins du comité;

Papermakers, opérations peu importantes (habituellement plantes produire les 30 tonnes par jour plus petit que); et

Petites industries qui font le papier de qualité à la main, ou cela utilisez le papier pour faire d'autres produits.

Dans pays où les fabriques de papier à grande échelle n'opèrent pas, ou où le substantial monte de produits est importé, il peut y avoir occasions de s'installer peu important ou même papermaking fait à la main les industries. Ces processus sont décrits dans le papier technique, " Comprenant Papermaking " Peu important. Les lecteurs devraient être extrêmement

prudent au sujet de tous plans de rivaliser avec l'économie de papermaking à grande échelle dans tout pays donné, comme ce papier, fait clear. Autres usages possibles de papier du gaspillage--autre que pour repulping et production du papier--est décrit au-dessous.

IV. USAGES ALTERNATIFS POUR LE PAPIER DE REBUT

PAPIER RÂPÉ COMME LITERIE ANIMALE

Les Banques, agences du gouvernement, et autres organisations râpent souvent papier du gaspillage dans bandes minces prévenir de l'information confidentielle d'être lu. En Angleterre, cette matière est vendue comme repiquer pour les animaux. Une société commerciale, Shredabed Limited, les marchés la matière et la machinerie pour le faire. Ils réclamez qui:

1. Les cochons ont repiqué sur ce nettoyeur de la nourriture matériel.
2. Le gain de la volaille un peu plus de poids et souffre moins de mortalité que les oiseaux ont repiqué sur copeaux du bois, paille, ou sable.
3. L'autre bétail souffre moins de respiratoire (respirer) les problèmes quand stratifié sur papier au lieu de paille.
4. Le papier réduit en morceaux est plus facile d'enlever de stylos et écuries beaucoup après usage. Il s'étend sur les champs facilement et se casse la forme excellent engrais.
5. Le papier du gaspillage râpé est facile d'embalotter; en conséquence, le coût de transport et stockage est bas.

Dans villes où le bétail vend pour les hauts prix, mais paille ou les autres matières de la literie sont dures d'obtenir, cette affaire peut cédez de bons profits, en particulier si combiné avec une opération à vendez l'engrais à jardiniers.

OEUF ET BOÎTES DU FRUIT DE VIEILLES BOÎTES EN CARTON

Une variété de fort, les boîtes à étoupe du compartemented peuvent être produites de vieilles, ondulées boîtes en carton avec une petite quantité de main - opéré

le matériel (c.-à-d., guillotinez ou les cisailles en papier, classeur, frappent à coups de poing pour les morceaux du plateau fendus, et agraffer la machine).

Les vieilles boîtes en carton sont coupées la dimension exacte, a replié, et agrafé. C'est important que les plateaux sont allés parfaitement exactement et ne font pas déplacez pendant transport. Pour faire les plateaux, fermé - coupes du les boîtes sont guillotinées à un standard classez selon la grosseur et a frappé à coups de poing.

FRUIT ET BOÎTES EN CARTON DE L'OEUF DE PULPE DU PAPIER DE REBUT

Un autre processus fait des boîtes en carton de l'oeuf de pâte à papier qui utilise un peu important la plante en papier a appelé le Melbourne Super. Le papier du gaspillage est en premier trempé, alors pulped et raffiné. Réduire peut être fait dans un la machine à laver domestique.

Le matériel inclut un raffineur qui réduit la pulpe à élément essentiel les fibres. La suspension que les résultats sont versés sur un drap de maille étiré sur le réservoir de la formation du Melbourne Super et un la valve dans le réservoir est ouverte. L'eau qui s'écoule du réservoir humidité des aspirations de la couche de pulpe de qui est tirée alors le réservoir sur son drap de maille. La couche de pulpe est pliée partout une fois et a pressé entre spécialement a façonné meurt, alors il est mis sécher.

Le processus emploie quatre gens mais coûts de le travail sont réduits quand Les machines de Melbourne super sont groupées pour plus grande production ensemble.

La production est 60 plateaux de l'oeuf par heure, ou 60 feuilles de papier 84 x 66 le centimètre. La machine exige seulement 300 watts d'énergie électrique. Le plus de l'eau utilisée est recyclé. La surface d'installation exigée est deux mètres carrés pour la machinerie et cinq mètres carrés pour sécher.

La machinerie plus sophistiquée est availale pour produire la forme 200 à 4,000 plateaux de 30 oeufs ou produits équivalents par heure un Tel la machine est faite par Tomlinsons, mais l'étude de marché prudente est essentiel avant de contempler le coût lourd d'une machine qui a tendance à saturer en mais le plus grand marché.

LA CONSTRUISANT MATIÈRE

Dans le monde entier le papier du gaspillage de l'usage pauvre construire leur les maisons. C'est bon marché, et offrira la protection de vent et soleil, mais là la fin des avantages. Il ne résiste pas à eau, est hautement inflammable, et est mangé par les rats. C'est aussi faible, déchire facilement, et pourritures ou devient fragile après peu de temps. C'est un inapte matière qui démontre la condition désespérée de ceux qui ont aucun alternatif. Le papier asphalté, a décrit au-dessous, est un

la grande amélioration.

LES DRAPS DE LA TOITURE ASPHALTÉS

Draps de la toiture de basse qualité, bas-prix avec une vie d'approximativement cinq

les années peuvent être faites des très plus bas niveaux de gaspillage mélangé tapissez, niveaux qui ne seraient pas acceptable pour papermaking dû à le montant de saleté et présent du contraries. Une usine avec trois les moulant coûts des machines approximativement \$200,000 pour plante et machinerie

et peut produire approximativement 8,000 draps quotidiennement, chacun approximativement un carré mesurez dans région (plus de deux million de mètres carrés annuellement).
Approximativement 35

les gens sont employés et 50 tonnes de papier par semaine sont utilisées. Dans Inde, la toiture ventes au détail matérielles à autour \$0.25 par drap; dans Amérique du Sud, à approximativement \$0.60 par drap. Le procédé de fabrication consiste en les pas suivants:

1. Le papier du gaspillage est lavé et a réduit dans un hydropulper. Un que le broyeur à marteaux mécanique ou un batteur Hollander peuvent être utilisés au lieu.
2. La pulpe a traversé un écran, enlever la saleté, grincez, ou

autres impudicités, et une machine de la comité - formation produire un longueur continue de comité qui est coupé à longueur comme il vient fermé la machine.

3. Le comité s'est étendu sur la terre et a séché dans l'air ouvert. que Les bords sont égalisés sur une machine à refendre tournante.

4. Le comité traverse un four à la fin de qui est qui ride des rouleaux. Les tôles ondulées sont égalisées alors encore et a empilé dans les berceaux.

5. Prochains, ils sont descendus dans un bain d'asphalte chaud. (L'asphalte est inflammable donc les moyens de chauffer doivent être choisis avec soin. que L'asphalte durcit à température de l'air et les draps rapidement sont déchargés et sont empilés.

6. Quand tout à fait difficilement les draps sont l'un ou l'autre:

o a enregistré dans les paquets pour vente comme troisième qualité;

o a répandu avec les éclats minéraux (pendant que l'asphalte est doux) antérieur à emballer comme deuxième qualité; ou

o la main a peint et a emballé comme première qualité.

LA SÉPARANT MATIÈRE

Au Canada et les États-Unis, il y a eu quelque expérience utilisant papier du gaspillage réduit en morceaux comme une matière de l'isolation thermique (un la matière qui garde des maisons chaudes chaud et frais loge cool. Le le rendement thermique (c.-à-d., l'efficacité dans prévenir le mouvement de chaleur) du papier du gaspillage réduit en morceaux et secoué en haut est presque aussi bon que fibre de verre. Garder contre feu, le papier, est trempé dans une solution de borax ou alun, ou autre retardant du feu, et alors a séché. La telle matière est beaucoup meilleur marché qu'autre les isolants thermiques et pourrait être utilisé largement où aucune paille n'est disponible, à condition chaque fournée est testée pour assurer que le feu - retardant le traitement est efficace. Il devrait être noté que rongeurs comme le papier du gaspillage traité salé pour repiquer et penta-chlorphenol Le phénol est utilisé contre eux quelquefois. Cependant, c'est cancérigène et très hasardeux à usage.

LE COMBUSTIBLE

C'est possible de réduire le papier du gaspillage, comprimez-le dans briquettes, le soleil sèche ceux-ci, et les brûle comme combustible. Cependant, ces briquettes:

1. produits alimentaires fumée couverte de suie, les faire un choix pauvre pour cuire ou utilisent dans la maison;

2. brûlure pauvrement, à moins que fait comme très petits bâtons; et
3. distribuent la basse chaleur.

Seulement dans l'absence de tout combustible conventionnel est ils possible à que soit regardé comme acceptable pour usage domestique. Les utilisateurs industriels ont les boulettes du combustible déchets - dérivées " éprouvées " ont fait d'ordures municipales mais ceux-ci n'ont pas prouvé satisfaisant. Indubitablement, il y a un Potentiel d'ici mais recherche et développement sont exigées.

BIBLIOGRAPHY/SUGGESTED READING LISTE

AINSWORTH, J.H. " Tapissez le 5e Émerveillement, " Thomas Printing et Publier Compagnie , 1959.

Technologie Industrielle appropriée pour les Produits du Papier et Petit Pulp Moulins. Vienne, Autriche,: L'Industriel des Nations unies La Développement Organisation (UNIDO), 1979.

Tolérez, S. " L'Art Fin d'Imprimer, " Atlantique Monthly, avril, 1974 (112-115).

Becker, W.J. " Les Dix années Premières du Fourdrinier, Papier " , Le Commerce Journal, le 17 avril 1972 (34-41).

Becker, W.J. " Les 145 années Premières du Papier Usinent dans le Etats-Unis, Journal du Commerce du " Papier, le 27 mai 1972 (140-150) .

Casey, James P. " Papermaking, " Pulpe et Papier, Vol. II, Nouveau, York, New York, : Les Éditeurs Interscience, Inc., 1960.

Goodwin, Rutherford " Le William Moulin du Papier des Parcs à Williamsburg, Virginia ", Lexington, Virginia, : La Société bibliographique d'Amérique, 1939.

Chasseur, Dard Papermaking Pèlerinage à Japon, Corée, et Chine, New York, 1936.

Chasseur, Dard Papermaking, New York, New York, : Alfred A. Knopf, 1967.

Chasseur, Dard Papermaking dans la Classe, la Presse des Arts Manuelle Peoria, Illinois.

Le chasseur, Dard " Watermarking Papiers Faits à la main, Américain " Scientifique, le 26 mars 1921.

NORRIS, F.H. Papier et Papier Faire, New York, New York, : Oxford Université Presse, 1951.

Sarjeant, Peter T. Hand Manuel Papermaking. Covington, Virginia, :
Le Papier Fait, 1976.

Paper - Making peu importante, OMT Note Technique No. 8.
Genève, Suisse, : Bureau du Travail International, 1985.

Sweetman, J. " Making Papier à la main, Technologie " Appropriée,
VOL. 3, No. 4. Londres: Les Publications Technology intermédiaires
LTD.

Thomas, C. La Chaîne du Papier. Londres: La Recherche des Ressources du monde
LTD., 1977.

Tsein, Tsuen-Hsuin " Chine, le Lieu de naissance de Papier, qui Imprime et
Type Mobile, " Pulpe et Papier Journal International, février,
1974.

VON HAGEN, V.W. Le Papermakers aztèque et maya, New York, Nouveau,
York: Pirate Art Books, 1944.

De l'ouest, A.W. Petite Pulpe de l'Échelle et Fabrication du Papier, Londres, :
Publications de la Technologie Intermédiaires Ltd., 1979.

LES EQUIPMENT FOURNISSEURS

La Papier Moulin Plante et

Les Machinerie Fabricants Ltd.
181 S V Route
Jogeshwari, Bombay,
400060 Inde

Hindon Travaux De l'ingénieur
CLUBLEY, BAJORIA MARG,
SAHARANPUR 247001
EN HAUT Inde

INDO BEROLINA INDUSTRIEA, PVT. Ltd.
I.B.I. La Maison
5-86 Andheri Kurla Route
BOMBAY
400059 Inde

Jessop et Co Ltd.
63 Netaji Subhas Route
P.O. Empaquetez-en 108
Calcutta, Inde,

LES ORIGINES DE LES INFORMATIONS

Association de la Pulpe et Industrie du Papier

Un Parc Dunwoody
Atlanta, Géorgie 30341,

Écrivez pour brochure de quatre pages libre, " Comme Vous pouvez Faire le Papier
":

Institut du Papier américain
260 Madison Avenue
New York, NY,

==
== ==

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

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

PAPIER #51 TECHNIQUE

UNDERSTANDING POUVOIR DE LA PÉDALE

Par
David Gordon Wilson

Critiques Techniques

JOHN FURBER

Lawrence M. Halls

LAUREN HOWARD

Published Par

VITA

1600 Wilson Boulevard, Suite 500,

Arlington, Virginia 22209 USA

TEL: 703/276-1800. La télécopie: 703/243-1865

Internet: pr - info@vita.org

Understanding Pouvoir de la Pédale

ISBN: 0-86619-268-9

[C]1986, Volontaires dans Assistance Technique,

PREFACE

Ce papier est une d'une série publiée par les Volontaires dans Technique Assistance fournir une introduction à état actuel de la technique spécifique technologies d'intérêt à gens au pays en voie de développement. Les papiers sont projetés d'être utilisé comme directives pour aider les gens choisissent des technologies qui sont convenable à leurs situations. Ils ne sont pas projetés de fournir construction ou mise en oeuvre à Gens details. sont conseillés vivement de contacter VITA ou une semblable organisation

pour renseignements complémentaires et assistance technique si ils découverte qu'une technologie particulière paraît satisfaire leurs besoins.

Les papiers dans les séries ont été écrits, examinés, et illustrés presque tout à fait par VITA Volunteer experts techniques sur un purement basis. volontaire que Quelques 500 volontaires ont été impliqués dans la production des 100 titres premiers publiés, en contribuant approximativement 5,000 heures de leur time. le personnel VITA a inclus Betsy Eisendrath comme éditeur, Suzanne Brooks composition de la manutention et disposition, et Margaret Crouch comme directeur du projet.

L'auteur de ce papier, VITA Volontaire David Gordon Wilson, est un ingénieur mécanique à Institut de Massachusetts de Technologie. Les critiques sont aussi des Volontaires VITA. John Furber est consultant dans les champs d'énergie renouvelable, ordinateurs, et affaire development. Sa compagnie, Lumière des étoiles Technologie D'énergie, est basé dans California. Lawrence M. Halls est ingénieur mécanique retraité qui a conçu la machinerie de ferme pour Sperry - Nouvelle Hollande pour 23 years. Lauren Howard est un penseur, inventeur, et aller à bicyclette l'avocat. Elle vit dans Charlottesville, Virginia.

VITA est soldat, organisation sans but lucratif qui supporte des gens, travailler sur les problèmes techniques au pays en voie de développement. offres VITA

l'information et assistance ont visé aider des individus et les groupes sélectionner et rendre effectif des technologies approprient à leur

situations. VITA maintient un Service de l'Enquête international, un le centre de la documentation spécialisé, et un tableau de service informatisé de le volontaire consultants techniques; dirige des projets de champ à long terme; et publie une variété de manuels technique et papiers.

UNDERSTANDING POUVOIR DE LA PÉDALE

par VITA Volontaire David Gordon Wilson

JE. L'INTRODUCTION

Partout être humain de l'histoire, l'énergie a été appliquée généralement à travers l'usage des bras, personnel, et dos. Avec mineur les exceptions, c'était avec l'invention du siège glissant seulement la ramant coquille, et en particulier de la bicyclette qui jambes aussi commencé à être réputé un " moyens normaux " de développer propulsez de muscles humains.

Une personne peut produire quatre fois plus de pouvoir (1/4 cheval-vapeur (hp)) en pédalant que par main - coudant. L'à raison de 1/4hp, les pédaler continus peut être fait pour seulement brusquement périodes, approximativement 10 minutes. However, pédaler à demi ceci, le pouvoir (1/8 hp) peut être soutenu pour autour 60 minutes. Pedal le pouvoir permet à une personne de conduire des appareils au même taux comme cela accompli par main - coudant, mais avec lointain moins d'effort et fatigue. Pedal le pouvoir laisse aussi un appareils de la promenade à un plus

rapide

le taux qu'avant (par exemple winnower), ou opère des appareils qui exigent trop de pouvoir pour main - coudant (par exemple batteur).

Sur les siècles, la pédale a été la plus commune méthode d'utiliser les jambes pour produire le pouvoir. Les Pédales sont immobiles commun dans la gamme de bas pouvoir, surtout pour coudre machines. Historically, deux pédales ont été utilisées pour quelques-uns des tâches, mais quand même la production optimale aurait complètement été petit, peut-être seulement 0-15 pour cent de cela qui un utiliser individuel la pédale a opéré les manivelles peuvent produire sous conditions de l'optimum.

Cependant, la combinaison de pédales et manivelles qui aujourd'hui paraît une façon évidente de produire le pouvoir, n'a pas été utilisé pour cela le but jusqu'à tout à fait récemment. C'était presque 50 années après Von du Karl Kraiss a inventé la bicyclette pied - propulsée manoeuvrable en 1817 ce Pierre Michaud a ajouté des pédales et des manivelles, et commencé la vague énorme d'enthousiasme pour aller à bicyclette cela a duré au présent.

Le principal usage de pouvoir de la pédale aujourd'hui est encore pour aller à bicyclette, à le moins dans la gamme puissante (75 watts et au-dessus de le pouvoir mécanique) . Dans la gamme de pouvoir inférieur il y a un nombre d'usages de pouvoir de la pédale--pour agriculture, construction, la pompe à eau, et génération électrique--cela paraît être

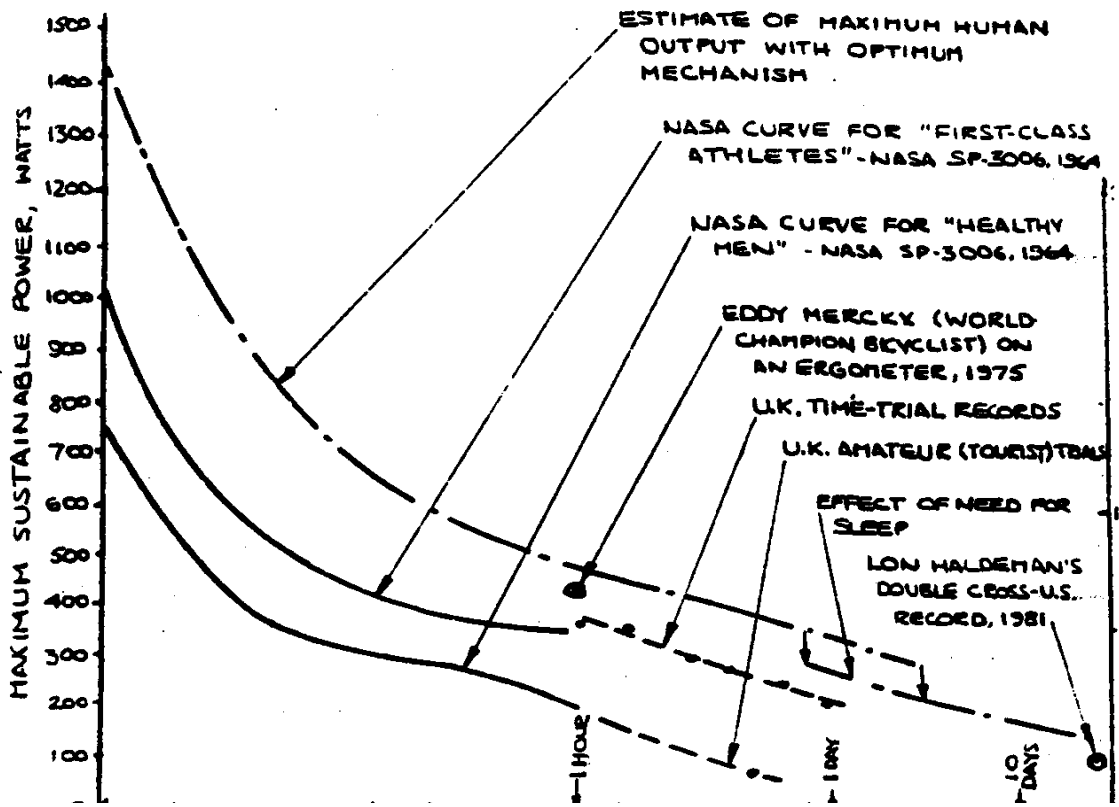
potentiellement avantageux, au moins quand électrique ou le pouvoir du moteur à combustion interne est non disponible ou même cher.

II. LES PRINCIPES OPÉRATIONNELS

LES NIVEAUX DE PUISSANCE

Les niveaux de puissance qu'un être humain peut produire à travers pédaler dépendent sur comment fort le pédaleur est et sur comment long lui ou elle besoins à pedal. Si la tâche être propulsé continuera pour à la fois, le pouvoir mécanique de 75 watts est heures généralement considéré la limite pour un plus grand, sain non - athlète. UN sain la personne athlétique de la même construction peut produire jusqu'à deux fois ceci amount. UNE personne qui est plus petite et bien nourrie, mais pas mal, produirait moins; l'évaluation pour une telle personne doit Probablement soyez 50 watts pour le même genre de production du pouvoir partout un period. étendu Le graphique dans Chiffre 1 spectacles plusieurs dossier

upplx2.gif (600x600)



limites pour pédaler sous conditions de l'optimum. La signification de ceux-ci courbent est que tout point sur une courbe indique le maximum temps que la classe appropriée de personne pourrait maintenir le le niveau de puissance moyen donné.

Les niveaux de puissance sont aussi directement relatif à l'environnement du personne qui fait le pedaling. pour être capable de continuer à pédaler partout une période étendue, une personne doit être capable de garder la fraîcheur--si parce que la température ambiante est assez basse, ou parce que là est brise adéquate.

Il y a une différence vitale entre pédaler un appareil stationnaire et pédaler une bicyclette à la même puissance de sortie. Sur une bicyclette, beaucoup de la pédalant énergie va dans vaincre la résistance du vent; cependant, cette résistance du vent fournit un avantage important: cooling. à cause du vent, même dans les climats chauds, humides, donc long comme le cycliste boit assez de liquides, déshydratation et chaleur le coup est improbable de se produire.

En revanche, quand pédaler un appareil stationnaire sur un chaud ou le jour humide à plus qu'environ demi le pouvoir possible maximal la production, il y a un danger considérable du pédaleur s'écroule à cause d'une montée excessive dans température du corps. Therefore, c'est essentiel qu'un pédaler individuel un tel stationnaire que l'appareil en les conditions chaudes ou humides soit fourni l'ombre du soleil, beaucoup d'eau, et de préférence quelque sorte de ventilateur. Une portion du pouvoir que le pédaleur produit peut être utilisée

conduire ce ventilateur; c'est un usage effectif pour le pouvoir, depuis il aidera prévenez le dégât à la santé du pédaleur.

LE PÉDALANT TAUX

Comment rapide devez une pédale de la personne? Les êtres humains sont très adaptables

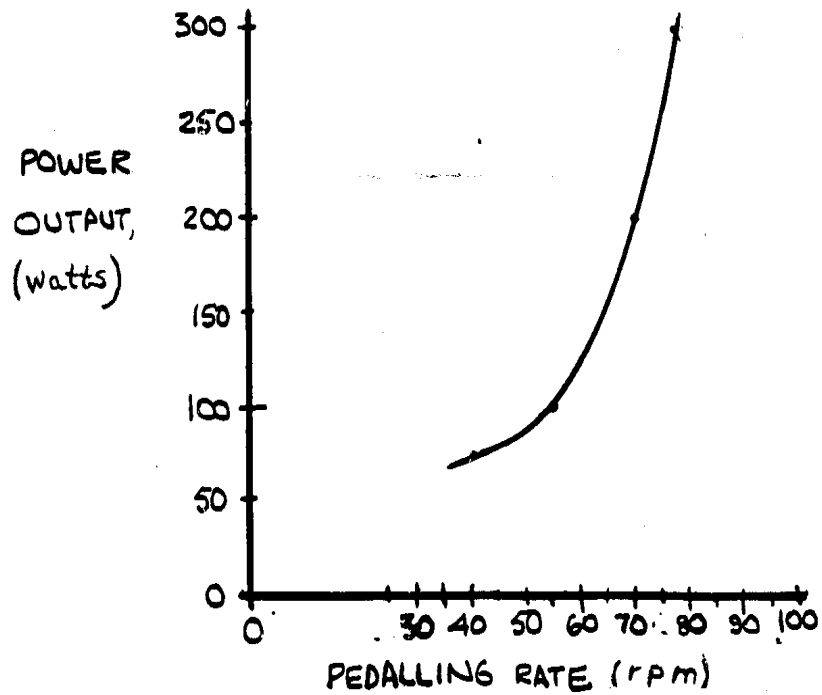
et peut produire le pouvoir sur une grande gamme de pédaler des vitesses. Cependant, les gens peuvent produire plus de pouvoir--ou le même montant de propulsez pour un plus long temps--si ils pédalent à un certain rate. Ceci le taux varie de personne à personne selon leur physique

conditionnez, mais pour chaque individu il y a une pédalant vitesse quelque part entre tendre et battre au fléau cela est le plus plus confortable, et le plus effectif quant à production du pouvoir.

(Pour les siècles, ce fait n'était pas recognized. apparemment Le la méthode prédominante de production du pouvoir humaine était tendre avec la force maximale contre un lentement résistance facile. que C'est ni confortable ni effectif. Neither est l'extrême opposé de battre au fléau contre une très petite résistance à toute vitesse.

Une règle simple est ce la plupart des gens ont pris part à délivrer le pouvoir de façon continue pour une heure ou plus sera très effectif quand Pédaler dans la gamme de 50 à 70 nombres de tours (tr/min). Voyez le Chiffre 2. Pour l'égard de simplicité, nous utiliserons 60 tr/min, ou un

upp2x4.gif (486x486)



la révolution de la pédale coude par seconde, comme une référence facile, évaluez pour évaluations des rapports de multiplication a exigé pour conduire un donné la charge.

LES RAPPORTS DE MULTIPLICATION

Le rapport entre la vitesse tournante de quoi qu'est conduit et le pédalant taux (les deux ont exprimé dans les révolutions par la minute) est appelé le rapport de multiplication. La plupart des applications pratiques de Le pouvoir de la pédale utilisera des bicyclette commandes par chaîne qui sur les bicyclettes alignez de 1:1 (les tours de la roue arrières à la même vitesse comme le tours à cinq fois la vitesse des manivelles) pour les grands développements.

Les Candidatures de très bas pouvoir

Il y en a candidatures de très bas pouvoir de pouvoir de la pédale, dans lequel la puissance de sortie exigée est si lointaine en dessous cela de qui les êtres humains sont capables que l'efficacité maximale n'est pas une inquiétude.

Par exemple, les machines à coudre sont limitées à généralement un valeur optimale plus petit que permettre à la table de la couture d'être placé à un height. commode Le pédaleur fournit une gamme de coudre vitesses sans mécanismes de l'équipement - changement. qu'UNE grande proportion du pas en avant est

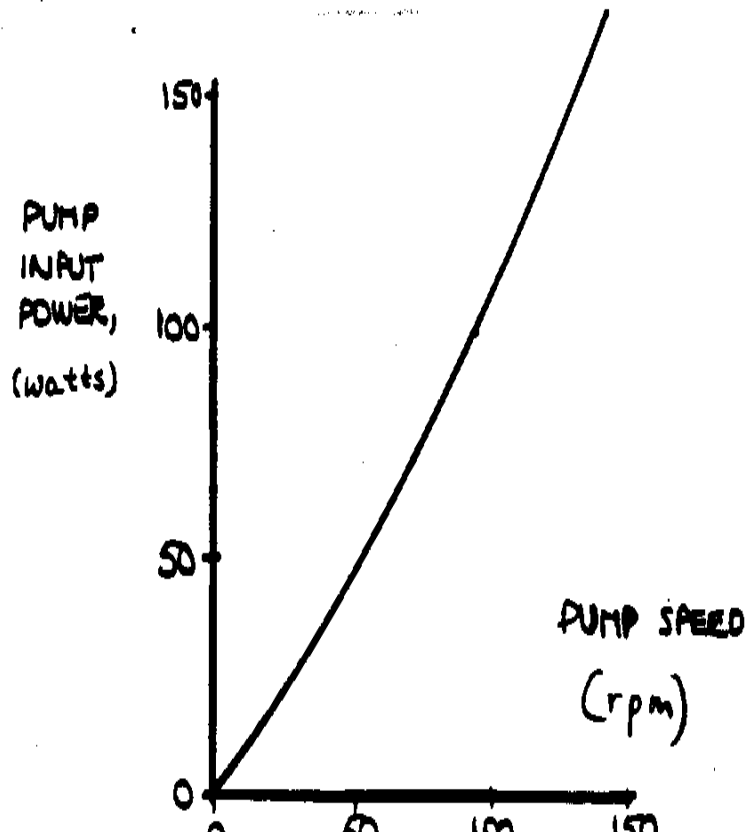
habituellement donné par une ceinture ronde faite de cuir. qu'Il ne peut pas transmettre de grands moments de rotation; cette incapacité sert un but, parce que quand l'aiguille de la couture se bloque, la ceinture glisse, en prévenant le aiguille de casser.

Les Candidatures puissantes

Un exemple d'une candidature à la fin de pouvoir supérieur de l'échelle est une promenade de pouvoir maximal hypothétique pour une pompe de l'irrigation.

Laissez-nous supposer que la pompe a les caractéristiques vitesse - contre - pouvoir montré dans Chiffre 3, et que les pédaleurs seront payés

upp3x5.gif (486x486)



produire autant de pouvoir qu'ils peuvent pour les périodes de confortablement deux heures à la fois.

Choisir une valeur conservatrice de Chiffre 1, nous estimons qu'un la production mécanique de 100 watts paraît raisonnable pour cette longueur de time. Furthermore, nous estimons de Chiffre 2 que l'optimum la pédalant vitesse donner cette puissance de sortie est 55 tr/min. que Nous pouvons alors voyez de Chiffre 3 que quand la pompe absorbe 100 watts, sa vitesse, de révolution 95 tr/min devrait être. de que Nous avons besoin, par conséquent, un pas en avant embrayez-vous de 95:55. Nous avez disponible un ensemble de manivelles de la bicyclette et pédales avec un chainwheel qui a 48 dents. accomplir notre proportion de 95:55, nous avons besoin alors

$45 \times 55/95 = 27.8$ dents sur la dent (la plus petite dent attached au pompent l'arbre).

Idéalement alors, nous devrions utiliser une dent de 28 dents. However, dents de 27, 28, ou 29 dents seraient acceptables.

Aucune allocation n'a été faite dans ce calcul pour les pertes énergétiques dans la chaîne transmission. que C'est parce qu'un départ de la chaîne seul plus de deux dents sont très effectives--sur 95 pour cent, même pour unlubricated, porté, ou chaînes sales.

Cependant, quelques candidatures exigent deux étapes de transmission du pas en avant, et dans ces cas, les pertes du pouvoir sont plus grandes. Pour l'exemple, suppose qu'un ventilateur de la ventilation doit être conduit pour un longue période à 900 tr/min, et la pédalant vitesse optimum est estimé pour être 60 rpm. La proportion du pas en avant est 900:60 alors = 15:1. Les plus petites dents généralement disponible pour les bicyclettes 12 ont teeth. Les chainwheel pour une étape du pas en avant seule auraient besoin:

$12 \times 15 = 180$ dents.

Un tel chainwheel n'est pas, mais égal si un était spécialement fait, il aurait un diamètre trop grand pédaler autour loin. De plus, utiliser un très grand chainwheel avec une très petite dent les produits alimentaires un petit angle de contact (ou enveloppe) autour de la dent; ce les causes haut port de la dent sur la dent.

Par conséquent, une proportion du pas en avant de 15:1 est produite par mieux un à deux étapes le pas en avant gear. par exemple, un arrangement de haut équipement standard d'une bicyclette pourrait être utilisé. Il a un chainwheel de 48 dents qui conduisent une dent de 13 dents, fixe à un deuxième arbre sur le sien les propres portées (*) (par exemple, un autre crankset de la bicyclette avec un autre chainwheel de 48 dents sur l'arbre de renvoi, conduire une dent de 12 dents sur l'arbre être conduit. que La combinaison veut

alors soyez

$$(48/13) \times (48/12) = 14.8.$$

c'est fin assez à 15:1 pour être utile.

Dans ce cas, ce serait bon de supposer cela il y aurait un 10 perte pour cent de power. par exemple, si le pédaleur peut produire une production de 50 watts pour la période désirée, l'appareil commandé recevez l'entrée de 45 watts.

III. CONCEVEZ DES VARIATIONS

COUDEZ LA LONGUEUR

La longueur de la manivelle est la distance entre le centre du pédale fuseau et l'axe de la manivelle; c'est, c'est le rayon du cercle défini par chaque pédale comme il tourne. La manivelle normale sur un la bicyclette d'adulte est 165 à 170 millimètres (mm) longtemps. However, les gens restent capables de produire la puissance de sortie maximale proche à en

coudez la longueur d'entre 165 et 180 mm, si long comme ils ont un période pratiquer pedalling à la nouvelle longueur.

FORME DE CHAINWHEEL

L'évidence d'épreuves suggère ce chainwheels elliptique avec un

relativement petit degré d'allongement--c'est, avec une proportion de spécialisez-vous à axe secondaire de l'ellipse du chainwheel d'aucun plus que 1.1:1--permettez à la plupart des pédaleurs de produire un peu plus de power. Non

le sujet testé a montré une réduction dans pouvoir. que C'est par conséquent recommandé que, quand les chainwheels elliptiques sont disponibles à un le prix raisonnable, ils soient utilisés. However, le gain dans pouvoir, la production est petite, et cela doit être considéré quand comparer des coûts et avantages.

LES PÉDALANT PLACES

Il y a trois pédalant places communes:

o Le premier est la place droite utilisée par la majorité de cyclistes autour du monde. Dans cette place, le siège, ou sellez, est localisé derrière où ce serait légèrement si c'était un asseoyez, ou verticalement au-dessus de l'axe de la manivelle; les prises de la main sont

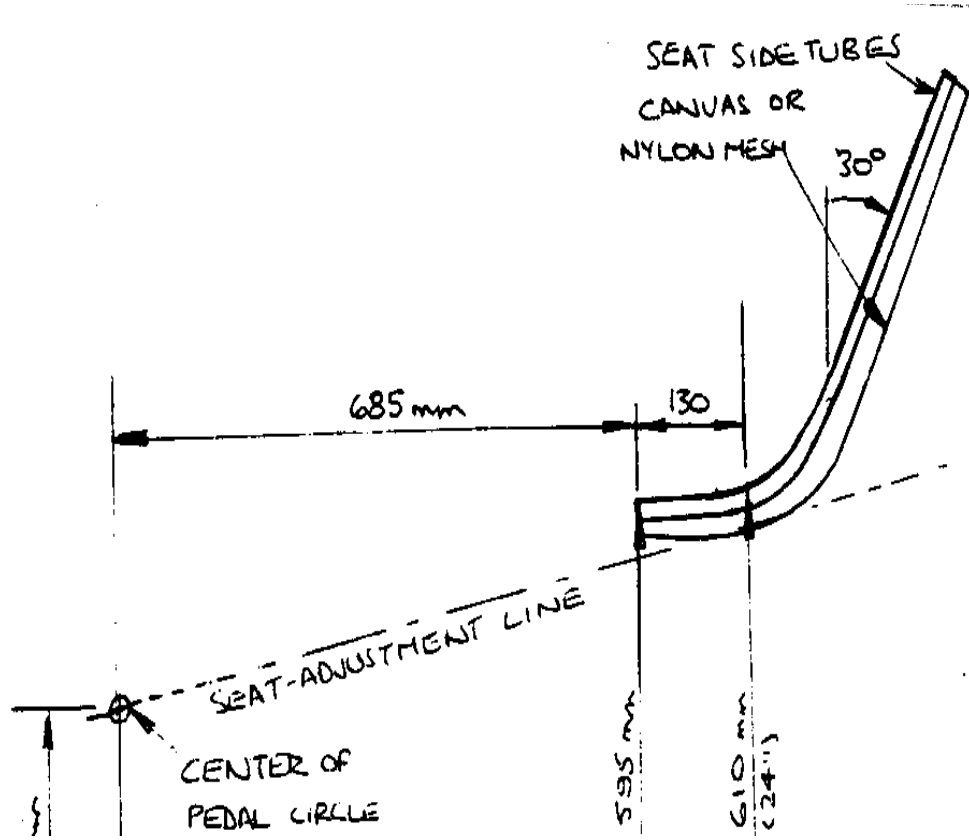
a placé afin que le cavalier s'appuie juste légèrement en avant quand les Épreuves pedaling. ont montré que soumet utiliser cette place est capable produire le pedalling le plus plus propulsent quand le sommet du la selle est arrangée à une distance 1.1 fois la longueur de la jambe au pédalez le fuseau au plus bas point de la pédale.

o La deuxième place est la place utilisée par les cavaliers de bicyclettes de course avec les guidons laissés tomber, quand ils tiennent

les parties supérieures des barres. Leur en arrière est à alors un avancé maigre d'approximativement 40 degrés du vertical. Leur hauteur de la selle les exigences sont semblable à ceux de cyclistes dans la première place. (La place du cycliste de course à qui essaie accomplissez la vitesse limite n'est pas convenable pour production du pouvoir sur un device. Even stationnaire que les cyclistes de course éprouvent quelquefois la grande douleur après longtemps dans cette place, et la place est inutile sur un appareil stationnaire parce qu'il n'y a aucun vent résistance vaincre.

o La troisième place est la place utilisée dans moderne semi - couché bicycles. Le placement du centre du pédaler le cercle relatif au siège est montré dans Chiffre 4. Dans cette répartition des places

upp4x7.gif (600x600)



placez, les pédalant forces sont contrecarrées par le dos inférieur pousser dans le siège (lequel est semblable dans construction à une pelouse la chaise a fait de tubes et toile). de que Les bras et personnels n'ont pas besoin

rester sur les guidons pour exécuter cette fonction, le chemin, ils font dans les deux places premières habituellement. qu'Ils peuvent rester se délassé, et libre guider le travail que le pédaleur propulse. Le corps supérieur peut rester se délassé aussi, et la poitrine est dans un place qui fait la respiration plus facile que quand les coudes du pédaleur forward. que L'inconvénient majeur de cette place est que, depuis les jambes du pédaleur avancent du corps, ce peut être dur à la place grand, profond matériel comme une tour ou a vu afin que ce soit dans portée sans être dans le chemin. Dans presque tous autres hommages, la place semi - couchée est très désirable, pourtant pas essentiel.

IV. CANDIDATURES DE POUVOIR DE LA PÉDALE

POUVOIR DE LA PÉDALE POUR TRANSPORT

Le principal usage de pouvoir de la pédale autour du monde est pour le transport de gens et marchandises. UNE bicyclette utilisée par il boîte portez un cavalier, plus 50 à 100 kilogrammes de marchandises dans un devant, et/ou porteur arrière sur la barre transversale, ou sur la tête du cavalier. La charge utile d'une bicyclette peut être augmentée par grandement attacher une caravane à it. Un modèle de caravane a des sièges pour deux adultes, et permet à la bicyclette d'être converti dans facilement un

rickshaw.

Un rickshaw est fait de la portion de devant ou arrière d'habituellement un la bicyclette standard, suivi à une plate-forme porteur sur un axle. Rickshaws deux-roues peut porter une quantité extraordinaire de gens et goods. au Bangladesh, ils sont responsables pour les transportant plusieurs fois le fret total et les passagers ont porté par toutes les voies ferrées, les camions, et autobus ont combiné.

Cependant, la productivité potentielle de ces rickshaws est grandement a réduit par le fait que virtuellement chaque un d'eux a seulement un gear. Sometimes de vitesse seule le mécanisme de l'équipement est avec préméditation même a converti pour sélectionner speed. Quand l'auteur vivait dans Nigeria, la bicyclette la plus commune était un Torpédo Raleigh qui venu capable avec un trois vitesse équipement, mais les détaillants normalement installé le levier de l'équipement - changement dans la place de bas équipement. UN conducteur qui a seulement un s'embrayer disponible doit exercer beaucoup plus d'effort à pédalez le rickshaw. La tension est sévère et inutile, et la productivité est réduite grandement.

OXFAM, un développement international et organisation d'aide, ont fait travail considérable sur une pédale trois - à roues a opéré le véhicule capable de charges utiles du transport de plus de 150 kilogrammes. Called un " Oxtrike, " le véhicule utilise une trois vitesse boîte de transmission dans sa

transmission

et un cadre du drap de l'acier doux. que Le cadre peut être fabriqué sur une petite échelle, utiliser des coupeurs pied - propulsés, main, les machines à cintrer opérées, et souder ou river. que Ce peut être allez parfaitement avec sièges passager ou une boîte de la cargaison.

Il devrait être noté qu'un cadre de la bicyclette ordinaire n'est pas fort assez pour charges utiles de cette dimension. que Le poids exige aussi particulièrement bon brakes. la construction de l'acier doux de L'Oxtrike les adresses le problème premier. Le freinant system inclut les deux les freins à levier standards sur le devant et un pied pédale sur le rear. Chaque roue a son propre tambour de frein, avec une barre de la balance à distribuez la force également.

AUTRES USAGES DE POUVOIR DE LA PÉDALE

Les Considérations Générales

D'une façon générale, les candidatures de pouvoir de la pédale sont possibles quand

le niveau de puissance exigé est en dessous un quart d'un cheval-vapeur (cela est, en dessous approximativement 200 watts) . candidatures Communes de stationnaire

le pouvoir de la pédale inclut pomper de l'eau, en broyant des grains ou des métaux, râper, ou battre.

Le pouvoir de la pédale peut aussi être utilisé pour produire électricité pour individu

les usages--opérer des lumières de pièce, un poste de télévision, ou un le projecteur, pour exemple. Surplus pouvoir pourrait être détourné à un le pile chargement circuit. que La façon la plus facile de faire ceci est simplement

conduire ou un générateur DC ou un alternateur de l'AC à travers un circuit qui nourrit une pile dans parallèle avec la charge. Le même le circuit pourrait être utilisé pour un alternateur de pouvoir supérieur, chaîne - conduit, des manivelles, à travers un rapport de multiplication approprié.

Les autres candidatures du pouvoir de la pédale incluent:

- o Manioc râpes
- o Café pulpers
- O HULLERS COFFEE/GRAIN
- o Cracking de noix de la palme à huile
- o Fibre decorticaters--sisal, manila, chanvre, etc.,
- o Treuils ou palans
- o Emballeurs
- les roues d'o Potier
- o arbre flexible promenade pour les broyeurs portatifs, scies, etc.,
- o Tire pompes
- o machines à coudre

L'usage de pouvoir de la pédale pour cheptels mort à qui ont

déplacez à travers terre douce ou irrégulière n'est pas recommandé. UN faucheur décrit et a illustré dans Aller à bicyclette la Science (voyez la Bibliographie) exigé si beaucoup de d'énergie déplacer le faucheur à travers la terre qui une petite proportion de l'énergie totale du cavalier est allée dans faucher. Cette perte d'énergie se produirait pour tout usage--aime labourer, en cultivant,

ou herser--dans que le véhicule a dû déplacer à travers le le Pouvoir de la Pédale de ground. McCullagh décrit des dessins dans qui la pédalant unité est stationnaire à un bord de l'intrigue, pendant que la charrue ou autre outil, guidés par un deuxième ouvrier, sont tirés par une corde ou chain. Ce principe devrait être essayé dehors plus loin.

Le Dynapod

Les bicyclettes peuvent être adaptées pour conduire les appareils mentionné quelquefois au-dessus, mais le résultat est souvent inefficace. que C'est fréquemment meilleur marché dans initiale et coûts de maintenance utiliser un correctement conçu et a construit dynapod.

Un dynapod est un pédalant appareil portatif qui consiste en une position, selle, guidon, pédales, et roue à picots. que Le nom vient des mots grecs pour " pouvoir " et " pied ". Dynapod propulsent varie d'après la dimension et aptitude de l'opérateur et le la longueur de temps a dépensé pédaler.

Il y a trois genres de dynapods: 1) un dynapod d'une personne qui

utilise la ceinture drive. Il peut être construit avec non plus ou sans chaindrive. 2) un dynapod de deux personnes qui peut être pédalé l'un ou l'autre par une personne à la fois, ou par deux gens ensemble. que C'est aussi possible aller parfaitement un adaptateur spécial afin qu'une promenade de l'arbre directe

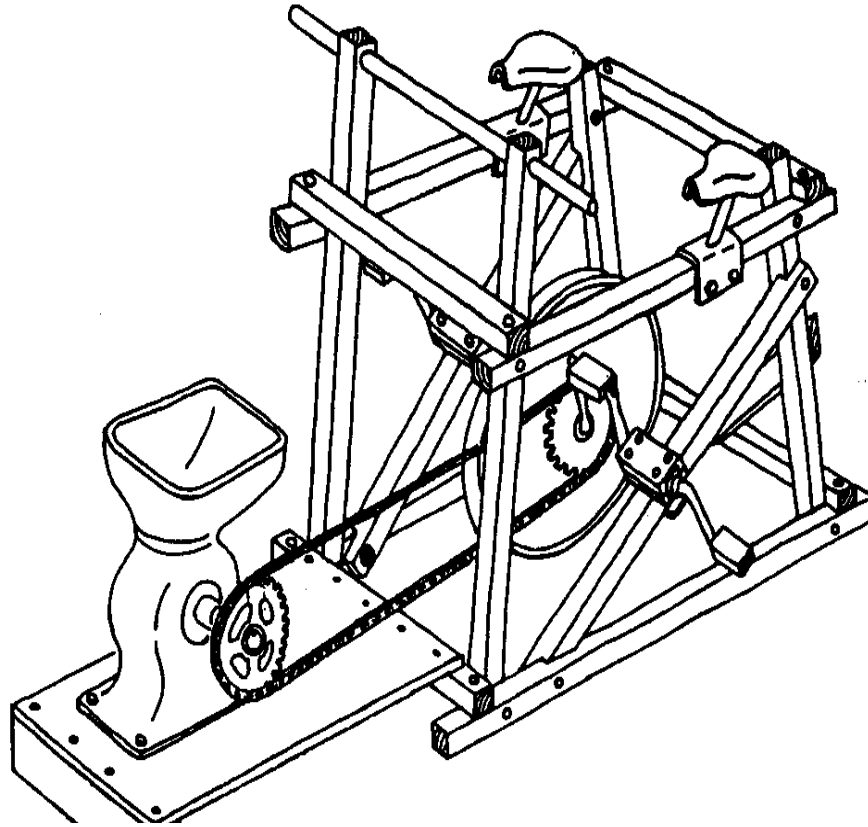
rôles principaux fermé l'unité et pouvoirs un moulin de la farine ou autre machine.

(Quand cela est fait, seulement une personne peut pédaler à la fois.) 3) un dynapod d'une personne qui a l'entraînement par courroie, commande par chaîne, et direct

drive. C'est très semblable au dynapod de deux personnes.

Les dynapod de deux personnes ont illustré dessous (Chiffre 5) a été

upp5x10.gif (600x600)



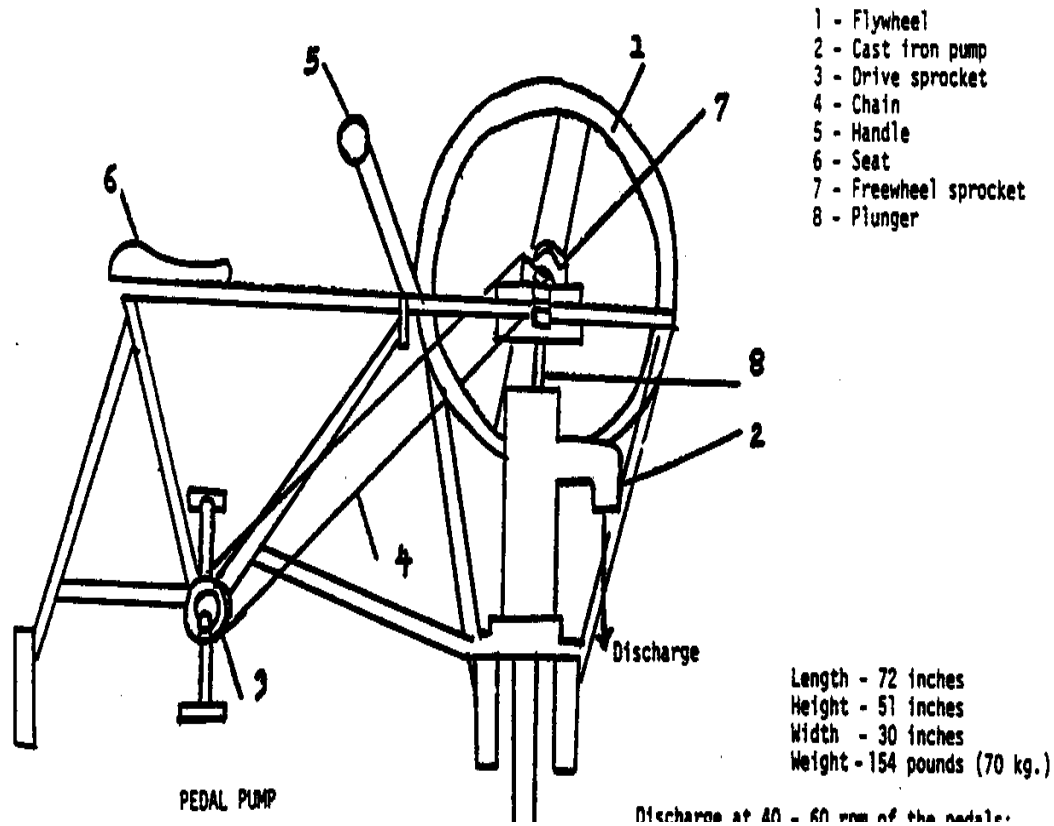
attaché à un moulin du grain, mais l'unité peut être adaptée à un large variété d'uses. Le cadre du dynapod peut être fait de bois ou peut être soudé acier, selon coût et disponibilité de matières.

le volant très chargé d'un poids fournit pouvoir supplémentaire et smoothes dehors

le coup de la pédale, fatigue de l'opérateur réductrice.

Un semblable appareil, conçu pour sortir de l'eau de l'irrigation de bas-fond, puits au Bangladesh, consiste en un cadre de l'acier soudé avec un la roue moteur a attaché au plongeur d'un handpump (Chiffre 6).

upp6x11.gif (600x600)



V. COMPARING LES ALTERNATIVES ET CHOISIR L'APPROPRIÉ LA TECHNOLOGIE

Si ou pas le pouvoir de la pédale est avantageux pour une candidature dépend des conditions locales absolument. Dans beaucoup de pays, essence (essence) est très subventionné; une conséquence est cela par exemple, les rickshaws pédalés sont chemin donnant à ceux courus par les petits moteurs à combustion interne. However, dans les emplacements loin de provisions du combustible fiables et magasins d'entretien, interne les moteurs de la combustion ne sont pas si attirants une alternative, et les appareils pédale - propulsés peuvent être beaucoup plus convenables.

Le pouvoir de la pédale est souvent un choix confortable parce que c'est un la technologie familière--bien qu'il puisse être utilisé dans peu familier la Construction ways. et compétences de l'entretien sont généralement disponible parmi artisans de village, comme est des pièces de rechange d'usagé les bicyclettes.

Selon la candidature, le pouvoir de la pédale peut être extrêmement versatile. UN dynapod peut opérer une pompe pendant le grandir saison, courue un batteur à temps de la récolte, et propulse un moulin du grain partout dans le year. Sa transférabilité l'autorise être déplacé de placez pour placer pour aller où le travail est.

Choix de pouvoir de la pédale--ou toute technologie--doit être fait par comparer les alternatives pour la candidature a désiré avec soin

et la disponibilité de ressources--construction et entretien compétences, financement, matières premier, main-d'oeuvre. Si les machines sont fait localement ou a acheté d'usines proches ou même les importateurs, elles devraient être dans la capacité de gens locaux maintenir et réparer pour éviter comme possible si loin les longues périodes quand ils sont hors de service.

À ce niveau le pouvoir de la pédale compare souvent surtout, favorablement avec vent ou eau power. UN moulin à vent, par exemple, souvent exige plus de ressources dans fonds et construction considérablement temps et compétence que fait une unité du pédale - pouvoir basée sur une bicyclette.

Les moulins à vent dans la capacité d'un entrepreneur de village local veulent que généralement soit limité à une dimension qui donne une production moyen de 50 à

100 watts (pourtant la production optimale peut être 1 kilowatt) Moulins à vent .

est soumis plus aux caprices du temps. Pendant que le stockage d'énergie peut aider minimisez l'effet de variations dans le enroulez, hauts vents et autres genres de temps sévère souvent cause le dégât mineur, et parfois cause dégât majeur.

Les moulins à vent dans cette gamme sont convenis à charger des piles probablement le mieux

et à pomper de l'eau pour irrigation, dilution de le capital, ou

l'eau potable supply. Mais même pour ces buts, un a pédalé

la pompe peut être des preferable. qu'Il a été trouvé par le VITA de l'auteur

groupez, par exemple, que la production d'un Savonius - Rotor moulin à vent dans les Boston région vents moyens était si petit--même quand le moulin à vent été monté sur un cap qui a vue sur la mer--que le moulin à vent la production pourrait être dépassée par une unité du pédale - pouvoir opérée pour seulement deux à quatre heures par semaine.

Une pompe pédalée peut avoir plusieurs avantages si un fermier souhaite à irriguez des récoltes de champ: c'est souvent moins cher de construire; il fournir arrosez des temps convenables du jour au plus et du taillez le cycle de l'augmentation; et il peut être utilisé à plus qu'un emplacement et peut-être pour plus qu'un but.

LA BIBLIOGRAPHIE

Darrow, Ken, et Pam, Énergie Rick. ", : Le Pouvoir de la pédale, " de Technologie Appropriée Sourcebook pp.189-196. Stanford, Californie: Volontaires en Asie, Inc., 1977.

Kerr, Richard. Rickshaw Étude--Bangladesh. Ottawa, Canada, : Inter Épluche, 1983. (Avant-projet.)

McCullagh, James C., éditeur. Pedal Power. Emmaus, Pennsylvania, : Rodale Presse, 1974.

Le Pouvoir de la " pédale, " un supplément à Énergie pour Développement Rural. Washington, D.C., : Presse d'Académie Nationale, 1981, pp. 137-148.

Le barrage, Alex. Four - Person Grain Pédale - Propulsé Thresher/Mill.
Arlington, Virginia, : Volontaires dans Assistance Technique (VITA),
1979.

Le barrage, Alex. Le Dynapod: Un Pedal - Power Unit. Arlington,
Virginia: Volontaires dans Assistance Technique (VITA), 1980.

Whitt, Frank Rowland, et Wison, David Gordon. Bicycling Science.
2E ED. Cambridge, Massachusetts, : Le MIT Press, 1983.

==
== ==