

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

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

La Bambú Construcción

Bambú es que una de las personas de los materiales más viejas usado aumenta su consuelo y bienestar. En el mundo de hoy de plásticos y acera, además de continuar haciendo sus contribuciones tradicionales, bambú está creciendo en la importancia. Excelente las variedades de bambú de a lo largo de el mundo está probándose a averigüe cómo ellos pueden contribuir a las economías locales.

Cuando las especies buenas se identifican y diseminado, su uso quiere ayude mejorar las vidas de muchos. Con unas plantas de superior bambú en el traspatio, una familia tenga los medios a mano para cercar el jardín, construya una pocilga

o jaula del pollo, o agrega un cuarto a la casa. La familia también será capaz para aumentar su ingreso diario por cestos haciendo u otras especialidades para venta o intercambio.

Bambús son los elementos prominentes en la vegetación natural de muchos las partes del tropical, subtropical y las regiones templadas apacibles del el mundo, del nivel del mar a las altitudes, o más de 13,000 pies (4000m). Las personas han ensanchado la distribución de muchas especies de bambú, pero algunos del más valioso las especies no han sido distribuídas tanto cuando ellos pudieran ser.

Bambú puede prepararse para el uso en la construcción con las herramientas simples. Una vez preparado, bambú puede usarse extensivamente en la construcción de casas: <vea figura 1> haciendo las fundaciones,

fg1x319.gif (600x600)



los marcos, suelos, las paredes, las particiones, los techos, las puertas, las ventanas, los tejados, las cañerías, y los comederos. Para el detalle extenso, vea Bambú como un Material del Edificio, por F. À. McClure.

Las entradas que siguen explican:

- o Splitting y conservando bambú
- o las Bambú junturas
- o Making la tabla de bambú
- o las Bambú paredes, particiones, y techos

EL BAMBÚ PREPARANDO

El Bambú que raja

Para preparar bambú para el uso en la construcción, el culms (los tallos) debe ser cuidadosamente la raja.

Las Herramientas de y Materiales

Hierro o madera dura obstruye, 2.5cm (1 ") espeso

El hacha

Las cuñas de acero

Los postes de madera

Los cuchillos que raja (Figura 4)

fg4x321.gif (100x600)



FIGURE 4

Pueden usarse varios dispositivos para el culms que raja. Cuando bambú es hendido los bordes de las tiras de bambú pueden estar navaja de afeitar-afiladas; ellos deben manejarse cuidadosamente.

Culms Pequeño hendiéndose

Pueden rajarse los culms pequeños para hacer los withes (las tiras) por tejer y azotar:

los o Usan un cuchillo que raja con una asa corta y la hoja ancha hacer cuatro cortes, a las distancias del igual de nosotros, en el extremo superior del culm (Figura 2).

fg2x320.gif (200x600)

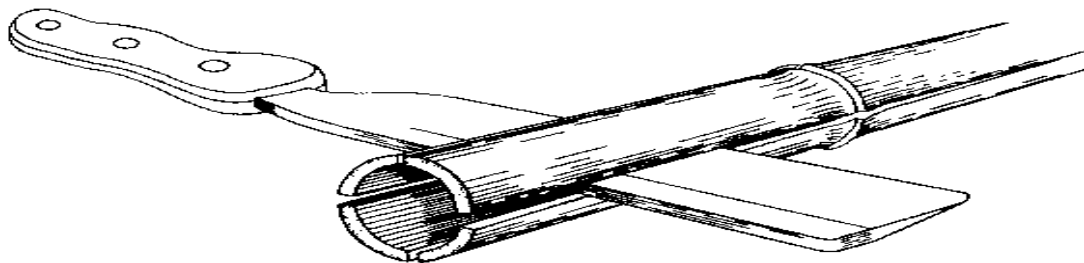


FIGURE 2

los o se Hendieron el culm el resto de la manera manejando una cruz de madera dura a lo largo del corta (Figura 3).

fg3x320.gif (437x437)

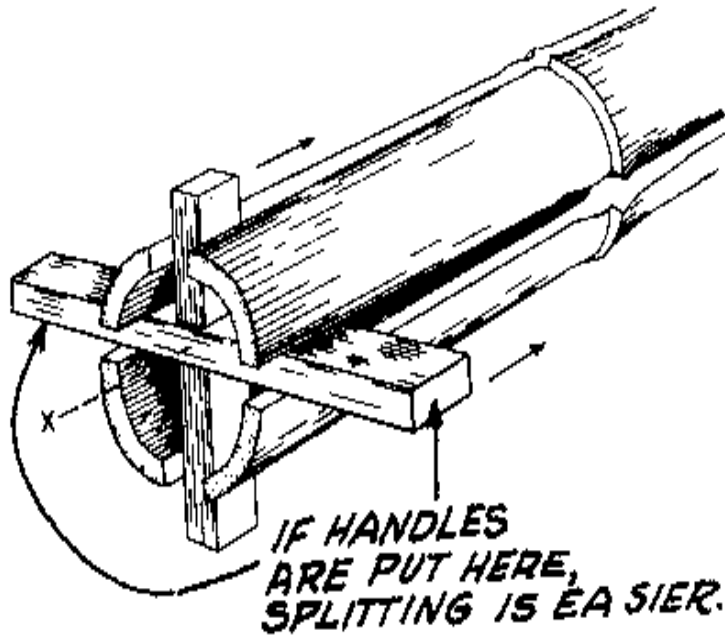


FIGURE 3

o que Usa un cuchillo largo-manejado (vea Figura 4), corte cada tira por la mitad (vea Figura 5).

fg4x321.gif (200x600)

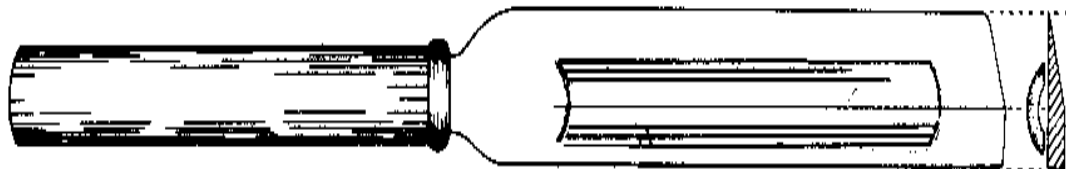
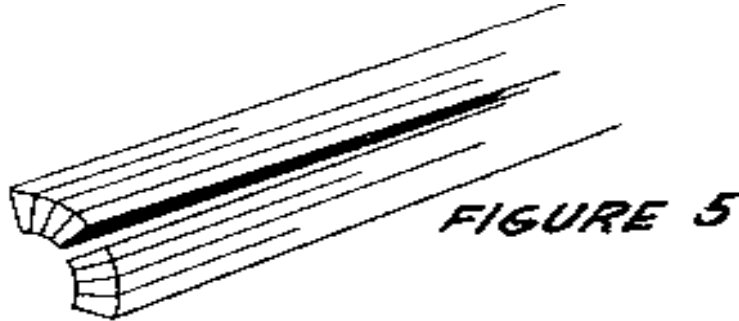


FIGURE 4

fg5x321.gif (200x600)



UNA tira de bambú puede sostenerse en la hoja para hacerlo más espeso y velocidad al trabajo.

los o Usan el mismo cuchillo para henderse la tira interna suave, medular del duro exterior despojan (vea Figura 6). La tira interna normalmente se desecha.

fg6x321.gif (437x437)

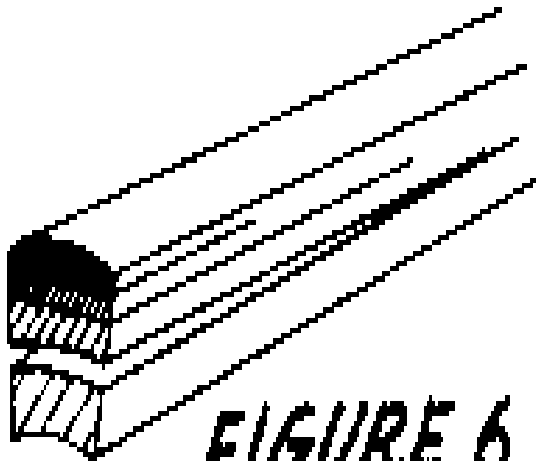


FIGURE 6

Culms Pesado hendiéndose

los o Construyen una cruz de hierro o
Madera dura de obstruye aproximadamente 2.5cm
(1 ") espeso, y lo pone adelante
firmemente puso anuncia aproximadamente 10cm
(4 ") espeso y 90cm (3 ") alto
(vea Figura 7).

fg7x321.gif (437x437)

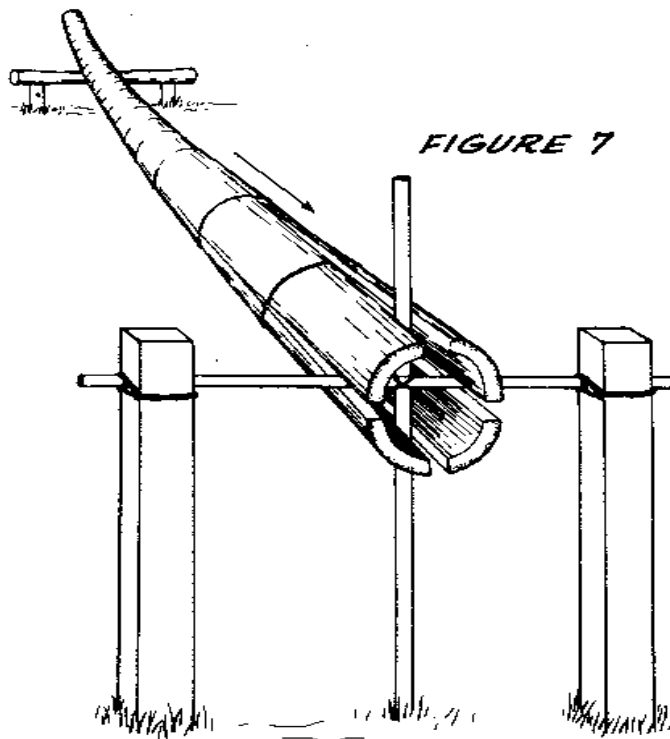


FIGURE 7

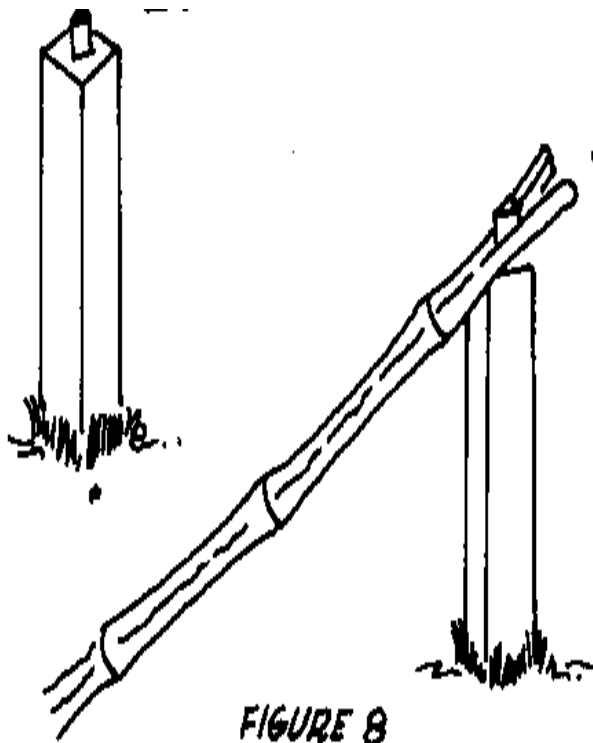
el o Al extremo de la cima del culm,
usan una hacha para hacer dos pares
de brechas a los ángulos rectos a
nosotros (vea Figura 7).

los o Sostienen que las brechas abren con
aceran que las cuñas pusieron un calzón
distancian del extremo del
El culm de , hasta que el culm sea adelante el
cruzan así desplegado en Figura 7.

los o Empujan y tiran el culm hasta
las rajadas cruzadas el todo
EL CULM DE .

el o para henderse el culms de nuevo después de que ellos son hendidos en cuatro
tiras, use un simple
aceran cuña montada en un poste o bloque de madera (vea Figura 8).

fg8x322.gif (393x393)



los o Aparearon cuñas montadas en un bloque sólidamente o el banco pesado puede usarse a se hendió las tiras en tres narrower despoja (vea Figura 9).

fg9x322.gif (393x393)

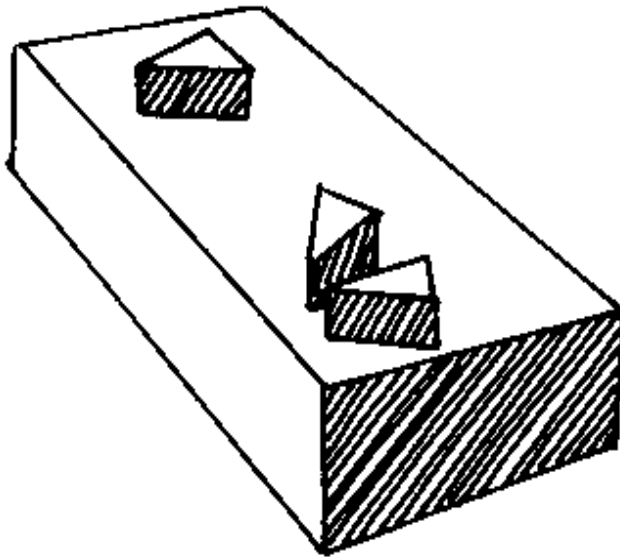


FIGURE 9

La Preservación de bambú

La mayoría de los bambús está sujeto al ataque por los hongos de la putrefacción y los insectos madera-comiendo.

Bambús con la humedad superior y volumen de almidón parecen ser más pronos a ataque, y las pestes del insecto puedan ser más de un problema en algunas estaciones que otros.

Así que bambú debe cortarse si posible en el fuera de temporada " de los bichos ". Hay muchos

los métodos por hacer bambú más resistente al ataque. Un método simple que las confabulaciones el secado apropiado y el uso de un pesticida (el insecticida y/o fungicida) es descrito aquí.

Si bambú será usado sostener la comida o regar, el único tratamiento recomendó es inmersión de bambú verde en una solución ácida bórax-bórica (vea Bambú que Conduce por tuberías).

Las Herramientas de y Materiales

El machete y sierra por tumbar y arreglar el culms de bambú

La pesticida-opción depende del insecto o pestes del hongo en que son prevalecientes su

el área. Consulte a su agente de la extensión local o granjeros en el barrio sobre el

el tipo y su uso. Siga las direcciones cuidadosamente.

Para mezclar con el pesticida seco según las instrucciones del paquete. Si el

talco no es
se usan materiales polvorientos secos disponibles, otros como la arcilla seca
finamente empolvada.

La bolsa desempolvando (hecho de tela con un tejido abierto)

Bambú no debe cortarse antes de que sea maduro. Éste normalmente es el extremo
del tercio
la estación. Deben secarse los culms de bambú de frescamente-corte durante 4 a 8
semanas antes de ser
usado construyendo.

Un proceso del grupo-secado probado por el Departamento americano de Agricultura
Federal

La Estación del experimento en Puerto Rico ayuda reducir el ataque por los
insectos y putrefacción
los hongos. Los pasos son:

los o Cortaron el bambú a la base, pero lo guarda derecho en el grupo.

los o Desempolvan el más bajo extremo fresco-cortado del culm en seguida dándolo
golpecitos a con un
que desempolva la bolsa llenó de la mezcla de pesticida-talco. Un método
alternativo de

El desempolvar es zambullir los extremos del culms en una bandeja que contiene la
mezcla.

o para mantener alejado el bambú de mancharse o se pudrió por los hongos, levante

cada culm

fuera de la tierra poniendo un bloque de piedra, ladrillo, o madera bajo él.

los o Dejan el culms en esta posición durante 4 a 8 semanas, dependiendo adelante si el

El tiempo de está seco o humedad.

Los culms deben estar tan secos como posible antes de que pusierase cerca de los edificios dónde

madera que normalmente come los insectos es.

el o Cuando los culms han secado tanto como las condiciones permitirá, tómelos abajo y los arregla. Desempolva que todo el corte aparece inmediatamente con el pesticida-talco

La mezcla de .

los o Terminan el aliño en un resguardo bien-aireado dónde los culms no son expuestos

para llover y rociar. La lluvia manchará el culms cuando ellos se ponen secos.

Este método prevendrá el daño madera-comiendo los insectos mientras los culms son

El secado de .

Si el bambú será guardado durante mucho tiempo, las pilas y estantes del almacenamiento deben

se rocíe cada seis meses con el pesticida apropiado mezclado en el agua o

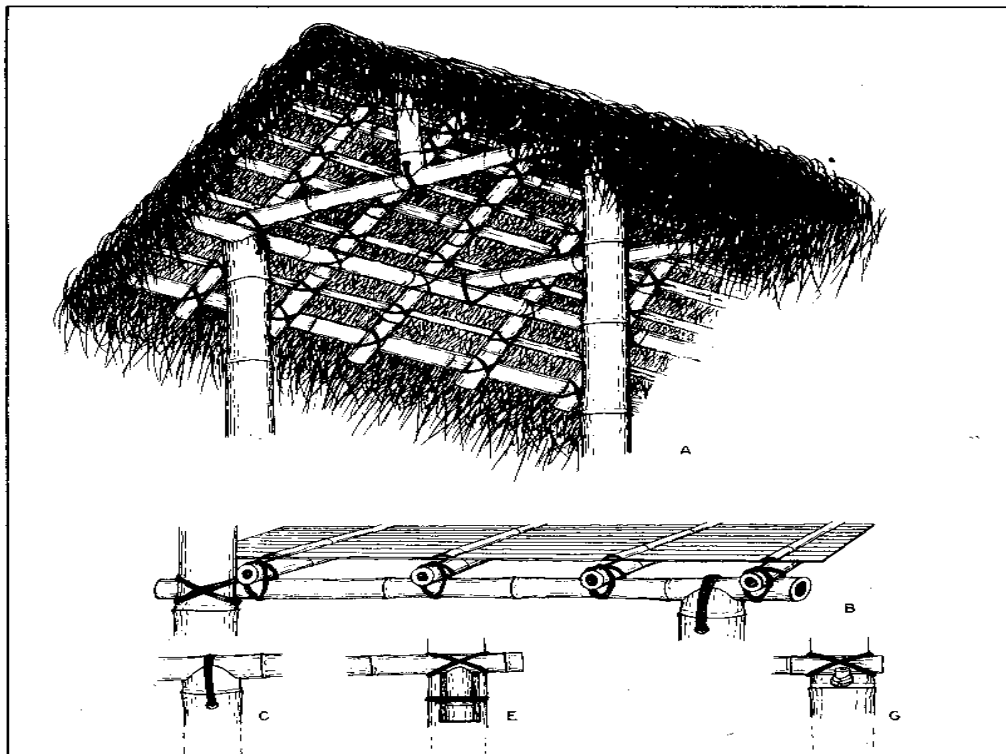
el aceite ligero. Las condiciones locales pueden acortar o pueden alargar el tiempo entre el sprayings.

En el almacenamiento y usa, los culms de bambú son el mejor en conserva cuando ellos son protegidos contra la lluvia en un lugar bien-ventilado dónde ellos no tocan la tierra.

LAS JUNTURAS DE BAMBÚ

Varios métodos de unir bambú por hacer los instrumentos o para la construcción se muestra en las Figuras 10 y 11.

fg103240.gif (600x600)



Las Herramientas de y Materiales

Bambú

El material azotando: cordón o alambre

El machete, sierra, cuchillo, taladro, y otro bambú las herramientas activas

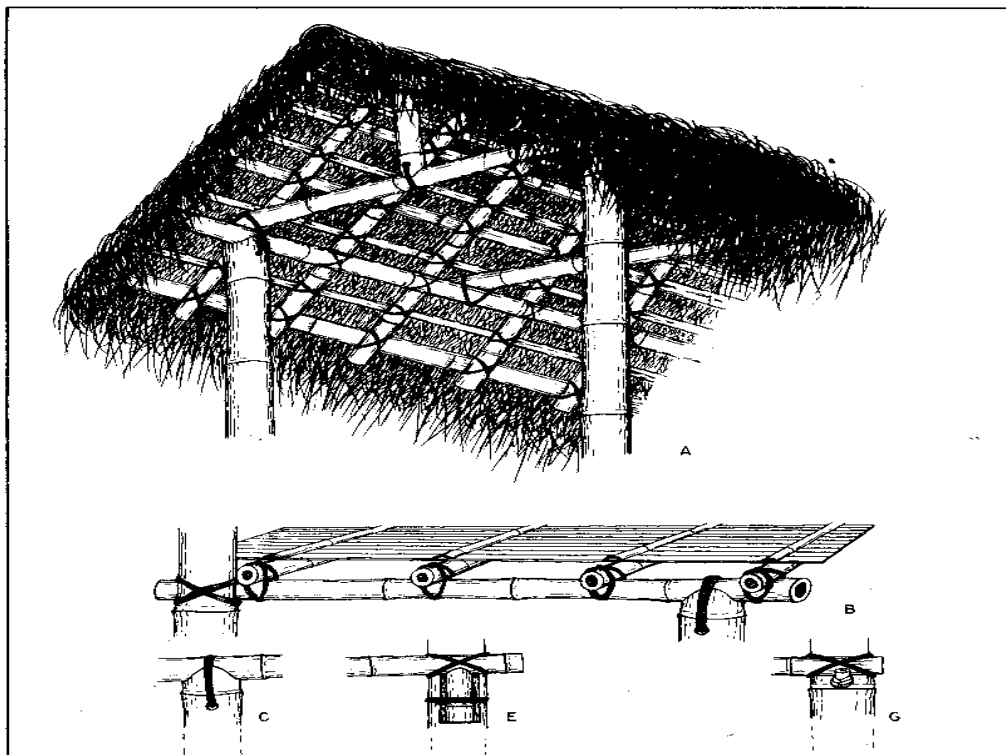
Bambú es útil para la construcción pesada porque es fuerte para su peso. Esto es porque es por fuera sin substancia con las fibras más fuertes donde ellos dan la mayor fuerza y produce una superficie atractiva dura. Bambú tiene el sólido los diafragmas por cada colectivo o nodo que previene el pandeo y permite el bambú para doblar considerablemente antes de romper.

Cualquiera cortado en el bambú, como una muesca o mortaja, lo debilita; por consiguiente, mortaja

y no deben usarse los junturas de la espiga con bambú. Sin embargo, muescas o silla de montar-como

pueden hacerse los cortes a los extremos superiores de postes que sostienen los pedazos cruzados (vea Figura 10, LENGUAJE C un D).

fg10x324.gif (600x600)



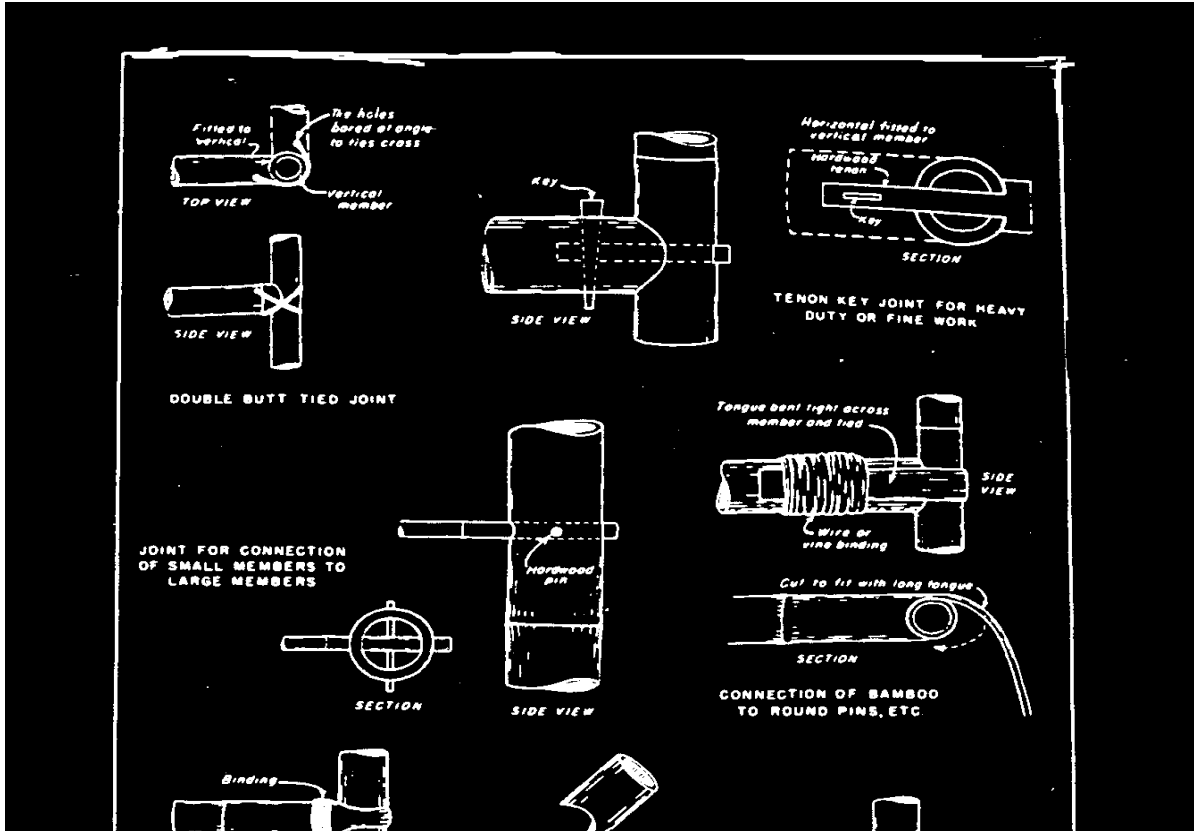
Normalmente se azotan juntos las partes de bambú porque las uñas se henderán la mayoría del culms. El

el withes (las tiras) por azotar es a menudo hendido de bambú y a veces de la rota.

Cuando el bambú todo local rinde el withes quebradizo, mientras azotando deben hacerse con el ladrado, las vides, o el alambre férrico galvanizado.

En doblar bambú--por ejemplo, para el " Extremo Doble la Juntura " Dobló en la Figura 11-usted

fg11x325.gif (600x600)



pueda ayudar impedir el bambú henderse hirviendo o cociéndolo al vapor y doblando él mientras está caliente.

Los artesanos locales saben a menudo las especies buenas de bambú y ellos frecuentemente tienen funcionado los métodos prácticos por hacer las junturas.

LAS TABLAS DE BAMBÚ

Pueden rajarse los culms de bambú y chato para formar las tablas para el uso envainando, las paredes, o suelos.

Las Herramientas de y Materiales

El machete

El hacha--el peso ligero, con una cabeza de forma de cuña,

La escarda--un largo-manejó pala-como el instrumento con una hoja ancha puesta a un ángulo a

el paralelo de trabajo a la superficie de la tabla.

El culms de bambú grande

No todas las herramientas listadas sobre son necesarias, pero ellos aceleran el trabajo cuando una cantidad grande está produciéndose.

los o Quitar la más bajo parte espeso-amurallada del culm.

los o Usan una hacha con una hoja bien-engrasada henderse cada nodo del culm en varios lugares (vea Figura 12). Esto debe hacerse para evitar cuidadosamente

fg12x327.gif (600x600)



que daña los pies de uno.

o Extendidos el culm ancho abren con una raja larga.

los o Quitan la médula en las juntas con un machete, azuela, o escarda (vea Figura 13).

fg13x327.gif (600x600)



los o Guardan las tablas así desplegado en Figura 14.

fg14x327.gif (600x600)



FIGURE 14--Bamboo boards

LAS PAREDES DE BAMBÚ, LAS PARTICIONES, LOS TECHOS DEL AND,

Pueden construirse los edificios de bambú para reunir una variedad de requisitos por la fuerza, la luz, la ventilación, y protección contra el viento y lluvia. Unos de los métodos de construyendo con bambú se describen aquí.

Las partes de un edificio que normalmente no se hace de bambú son la fundación y el marco.

Los dos se hendieron y se usan los culms de bambú de unsplit construyendo. Ellos pueden usarse cualquiera horizontalmente o verticalmente. Culms expuso al tiempo, sin embargo, durará más mucho tiempo si ellos son verticales porque ellos quieren pozo seco después de la lluvia.

Las Herramientas de y Materiales

Los bambú locales

Las herramientas bambú-trabajando, como el machete, la sierra, el cincel, el taladro,

El material azotando: alambre o cordón

Las uñas

El alambre de púas

Yeso o estuco

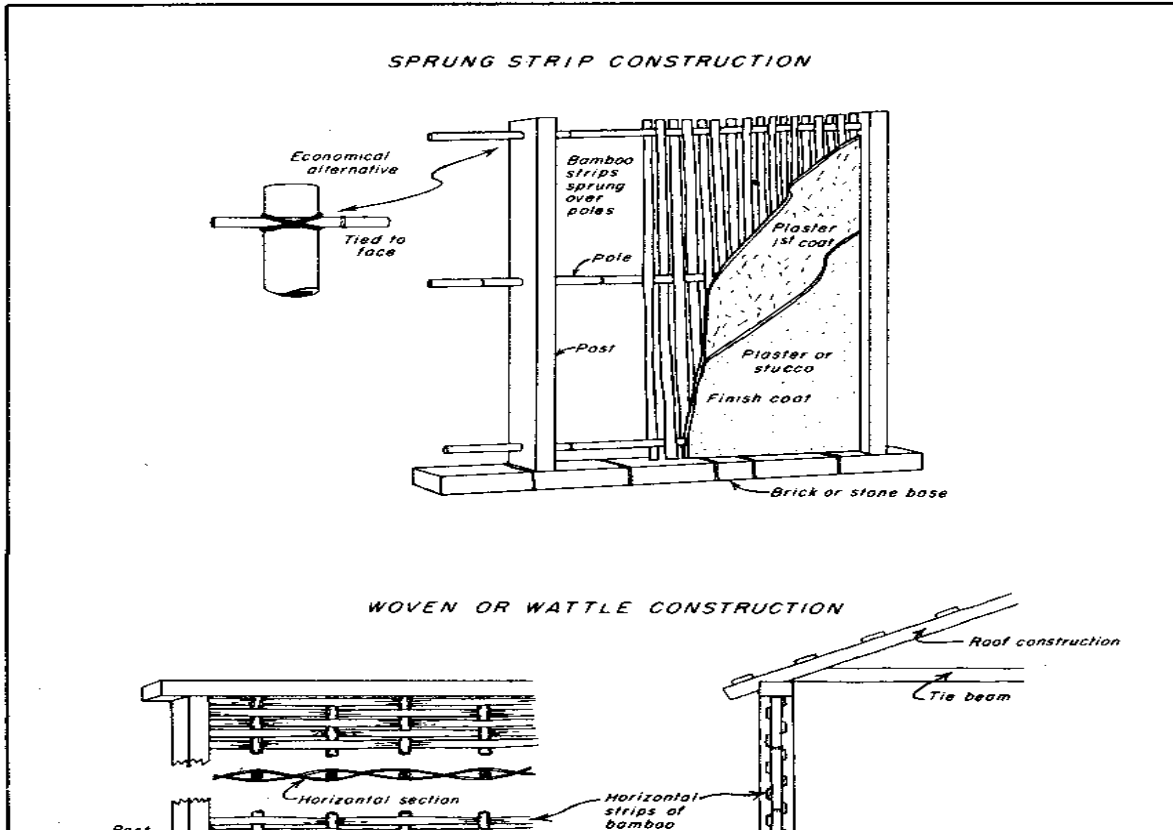
Las paredes

Un método normalmente usado en Ecuador por hacer las paredes es azotar el bambú ancho
tiras o los culms de bambú delgados, horizontalmente y a los intervalos cerrados, a ambos lados de
madera dura o uprights de bambú. Los espacios entre las tiras o culms están llenos
con el barro solo o con el barro y piedras.

En Perú, se tejen las tiras de bambú flexibles juntos y entonces enyesado encendido o
ambos lados con el barro.

Una pared atractiva pero más débil puede construirse usando bambú aborda, estiró lateralmente como ellos es adjunto, como una base para yeso o estuco. El alambre de púas puede ser
clavado a la superficie para mantener una atadura buena el estuco. El exterior puede ser
hecho muy atractivo blanqueándolo con cal o cemento. <vea figura 15>

fg15x329.gif (600x600)



Las particiones

Las particiones normalmente son muy más ligeras y más débiles que las paredes. A menudo ellos son ningún más que un esterando tejido de las tiras de bambú delgadas y sostenido en sitio por una luz el armazón de polos de bambú. El bambú esterando se usa a menudo para terminar los techos y interior y las paredes exteriores; bambús con el culms delgado-amurallado, duro son normalmente usado para esto.

Los techos

Los techos pueden construirse con pequeño, los culms del unsplit pusieron el cierre juntos o con un la celosía de tablestaca-como tiras se hendidas del culms más grande. Debe haber algún espacio a permita el humo de la cocina dispara el escape.

La fuente:

MCCLURE, F.A. Bambú como un Material del Edificio. Washington, D.C., : Extranjero El Servicio agrícola, el U. S. Departamento de Agricultura, 1953; reimprimió 1963 por El Office de Albergue Internacional, Departamento de Alojamiento y el Desarrollo

Urbano.

Las fuentes de información de bambú son:

La División de la silvicultura
La Comisión Colectiva en la Reconstrucción Rural
37 Nan Hai Camino
Taipei, el Taiwán,

El Instituto de Investigación de bosque
El P.O. el Nuevo Bosque
Dehru Dun, India,

El Desarrollo tropical & el Instituto de la Investigación
56-62 Camino de Posada de gris
Londres, WC 1,
Inglaterra

La Estación del Experimento Federal en Puerto Rico
El Departamento americano de Agricultura
Mayaguez, Puerto Rico,

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

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

MICHELL PEQUEÑO (BANKI) LA TURBINA:
UN MANUAL DE LA CONSTRUCCIÓN

POR
W.R. BRESLIN

una publicación de VITA

EL 0-86619-066-X DE ISBN

VITA
1600 Bulevar de Wilson, Colección 500,
Arlington, Virginia 22209 EE.UU.
Tel: 703/276-1800 * el Facsímil: 703/243-1865
Internet: pr-info@vita.org

[el LENGUAJE C] 1980 Voluntarios en la Ayuda Técnica

MICHELL PEQUEÑO (BANKI) LA TURBINA:

UN MANUAL DE LA CONSTRUCCIÓN

YO. LO QUE ES EL AND LO QUE SE USA PARA

EL II DE . LA DECISIÓN DE FACTORIZA

Advantages
Las Consideraciones de
COST ESTIMATE
Planning

III. MAKING EL AND DE DECISIÓN THROUGH SIGUIENTE

IV. LAS PRE-CONSTRUCCIÓN CONSIDERACIONES

El Sitio de Selection
El Gasto de
Alternating o Current Directo
Las Aplicaciones de
Los Materiales de
Tools

LA V. CONSTRUCCIÓN

Prepare el Extremo Pieces
Construct el Buckets
Assemble la Turbina
Make la Turbina Nozzle
La Turbina de Housing

VI. EL MANTENIMIENTO DE

VII. LA GENERACIÓN ELÉCTRICA

GENERATORS/ALTERNATORS

Las Baterías de

EL DICCIONARIO DE VIII. DE TERMS

IX. LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN EXTENSOS

X. LAS TABLAS DE CONVERSIÓN DE

EL APENDICE EL SITIO DE I. ANALYSIS

EL APENDICE II. EL DIQUE PEQUEÑO CONSTRUCTION

EL APENDICE DECISIÓN DE III. QUE HACE A LA HOJA DE TRABAJO

EL APENDICE EL IV. REGISTRO GUARDA WORKSHEET

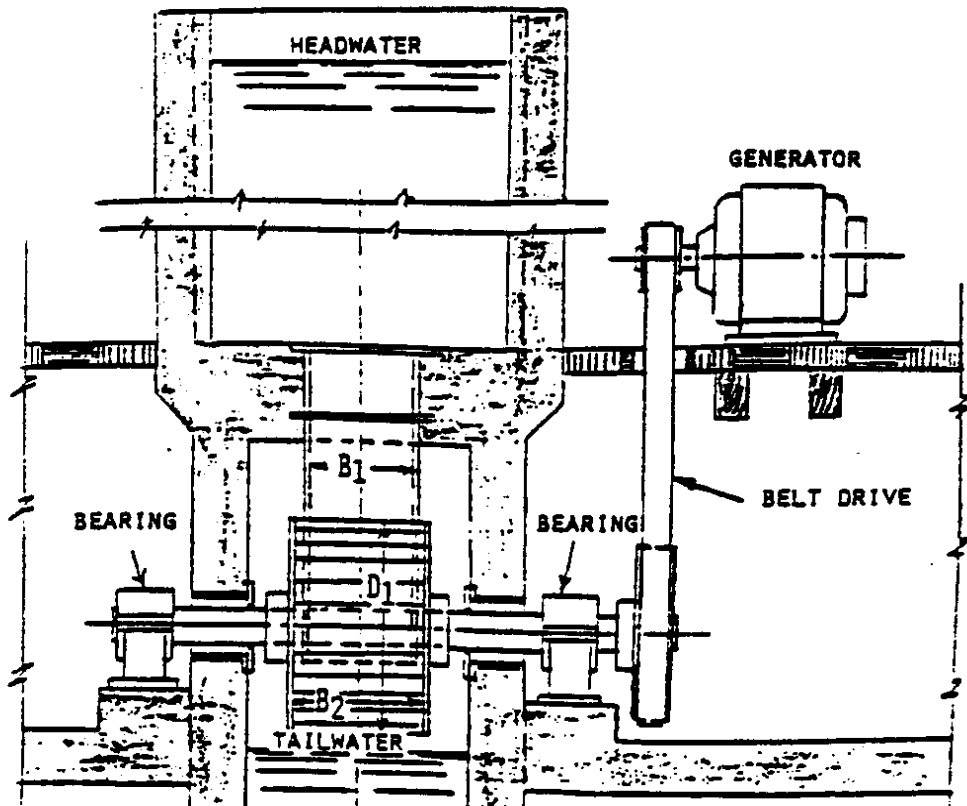
MICHELL PEQUEÑO (BANKI) LA TURBINA

I. LO QUE ES EL AND CÓMO ES ÚTIL

El Michell o la turbina de Banki es un relativamente fácil construir y los medios muy eficaces de enjaezar un arroyo pequeño para proporcionar bastante poder para generar electricidad o paseo los tipos diferentes de dispositivos mecánicos.

<FIGURA 1>

42p01.gif (600x600)



La turbina consiste en dos partes principales--el corredor, o roda, y el nozzle. Curved las hojas horizontales son fijas entre el los placas marginales redondos del corredor (vea página 17). Water los pasos de la boquilla a través del corredor dos veces en un motor de reacción estrecho antes de se descarga.

Una vez el flujo y cabeza del sitio de agua han sido calculadas, las hojas de la 30cm rueda del diámetro presentadas aquí pueden ser alargado como el requisito para obtener la potencia desarrollada óptima del la fuente de agua disponible.

La eficacia de la turbina de Michell es 80 por ciento o mayor. Esto, junto con su adaptabilidad a una variedad de agua, los sitios y necesidades de poder, y su simplicidad y cost bajo, hágalo muy conveniente para el desarrollo de poder pequeño. La propia turbina mantiene el poder la corriente directa (DC); un dispositivo gobernante es necesario para proporcionar la corriente alterna (el CA).

LOS II. DECISIÓN FACTORES

Applications: * la generación Eléctrica (CA o DC)
los * Maquinaria funcionamientos, como las trilladoras,
El winnower de , la bomba de agua, etc.,

Advantages: * Muy eficaz y simple a la figura y

operan.

* Virtualmente ningún mantenimiento.

* puede operar encima de un rango de flujo de agua y encabezan las condiciones.

Considerations: * Requires una suma cierta de habilidad trabajando con metal.

* Special que el dispositivo gobernante se necesita para el CA la generación eléctrica.

equipo de soldadura de * con las ataduras cortantes Se necesitan .

* que el machine moliendo Eléctrico se necesita.

El Acceso de a la sala de máquinas pequeña es necesario.

COST ESTIMATE (*)

\$150 a \$600 (EE.UU., 1979) incluso los materiales y labor. (Esto es para la turbina only. Planning y coste de la construcción de dique, la tubería de carga, etc., debe agregarse.)

(*) Cost estima sólo sirve como una guía y variará de el país al país.

PLANEANDO

El Desarrollo de sitios de fuerza hidráulica pequeños comprende uno actualmente de las aplicaciones más prometedoras de tecnologías de energía alternadas.

Si la fuerza hidráulica se usará para producir sólo mecánico la energía--por ejemplo, por impulsar una trilladora de grano--puede ser más fácil y menos caro para construir una rueda hidráulica o un molino de viento.

Sin embargo, si la generación eléctrica se necesita, el Michell la turbina, a pesar del coste inicial relativamente alto, puede ser factible y de hecho barato bajo uno o más de lo siguiente las condiciones:

Acceso de * al lines de la transmisión o al combustible fósil fiable
Las fuentes de están limitadas o inexistentes.

* Cost de fósil y otros combustibles es alto.

* el abastecimiento de agua Disponible es constante y fiable, con una cabeza, de 50-100m relativamente fácil dado lograr.

La Necesidad de * existe para sólo un dique pequeño construido en un río o arroyo y para un relativamente corto (menos de 35m) la tubería de carga (el cauce) por dirigir el agua a la turbina.

Si uno o más del anterior parece ser el caso, es un bueno la idea para parecer más allá en el potencial de una turbina de Michell. La decisión definitiva requerirá una combinación en consideración a de factores, incluso el potencial del sitio, gasto, y propósito.

III. MAKING EL AND DE DECISIÓN QUE LLEVA A CABO

Al determinar si un proyecto merece la pena el tiempo, el esfuerzo, y el gasto involucró, considere social, cultural, y medioambiental los factores así como el económico. de Qué el propósito es el effort? Que beneficiará el most? lo que lega las consecuencias ¿sea si el esfuerzo el éxito tiene? ¿ Y si falla?

Habiendo hecho una opción de tecnología informada, es importante a guarde records. buenos que es útil del principio guardar los datos en las necesidades, selección del sitio, la disponibilidad del recurso, la construcción, el progreso, la labor y coste de los materiales, los resultados de la prueba, etc.,

La información puede demostrar una referencia importante si existiendo los planes y métodos necesitan ser alterados. puede ser útil en ¿apuntando con precisión " lo que salió mal? Y, claro, es importante para compartir los datos con otras personas.

Las tecnologías presentaron en esto y los otros manuales en el se han probado las series de energía cuidadosamente y realmente se han usado en muchas partes del world. However, extenso y controlado no se han dirigido las pruebas del campo para muchos de ellos, incluso algunos, del ones. más común aunque nosotros sabemos que estas tecnologías trabaje bien en algunas situaciones, es importante a el frunce la información específica en por qué ellos realizan propiamente en uno el lugar y no en otro.

Los modelos bien documentados de actividades del campo proporcionan importante la información para el obrero de desarrollo. es evidentemente importante para obrero de desarrollo en Colombia para tener el técnico diseño para un machine construido y usó en Senegal. Pero es igual más importante para tener una narrativa llena sobre el machine que proporciona los detalles en los materiales, labore, cambios del plan, y para que forth. Este modelo puede proporcionar un marco útil de referencia.

Un banco fiable de tal información del campo es ahora growing. Él existe para ayudar extienda la palabra sobre éstos y otras tecnologías, disminuyendo la dependencia del mundo en vías de desarrollo adelante los recursos de energía caros y finitos.

Un formato de guarda de registro práctico puede encontrarse en el Apéndice IV.

LAS IV. PRE-CONSTRUCCIÓN CONSIDERACIONES

Ambas partes principales de la turbina de Michell son hecho de plancha de acero y requiere algún machining. que la cañería de acero Ordinaria se corta para formar

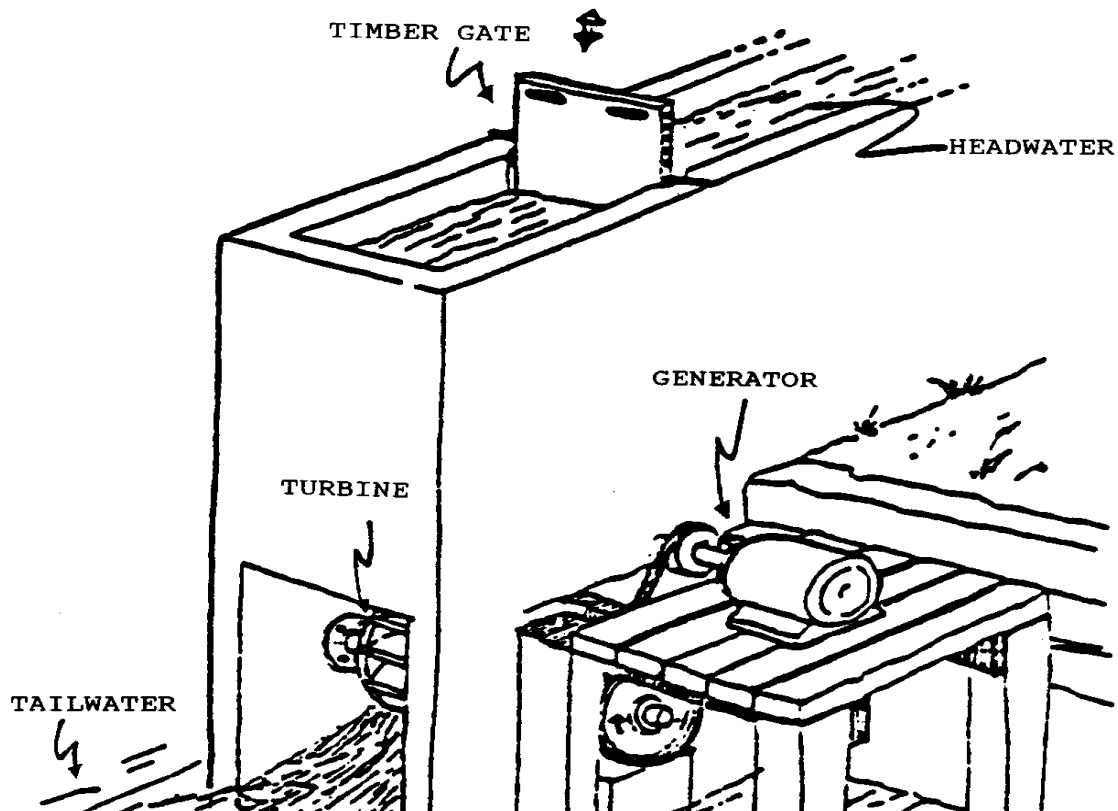
las hojas o cubos del corredor. El Acceso de a equipo de soldadura y una sala de máquinas pequeña es necesaria.

El plan de la turbina evita la necesidad para un complicado y housing. bien-sellado Los rumbos no tienen ningún contacto con el el flujo de agua, como ellos se localiza fuera del albergue; ellos

simplemente puede lubricarse y no necesita ser sellado.

Figure 2 muestras un arreglo de una turbina de este tipo para

42p07.gif (600x600)



el uso del bajo-cabeza sin el mando. Esta instalación manejará un CA o generador de DC con una transmisión por correa.

LA SELECCIÓN DEL SITIO

Éste es un factor muy importante. que La cantidad de poder obtuvo, el gasto de instalación, e incluso, por la extensión, las aplicaciones para que el poder puede usarse puede determinarse por la calidad del sitio.

La primera consideración del sitio es la propiedad. La Instalación de de un la unidad electricidad-generadora--por ejemplo, uno que las necesidades un dique y depósito además del sitio para el albergue--la lata requiera el acceso a las cantidades grandes de tierra.

En muchos países en desarrollo, la muchos tierra grande es alguno y él es probable que más de uno el dueño tendrá que ser consultado. Si la propiedad ya no se sostiene claramente, las preguntas de propiedad debe investigarse, incluso cualquier derecho que puede pertenezca a aquéllos cuya propiedad orilla en el agua. El Represando, por ejemplo, puede cambiar el flujo de agua natural y/o agua los modelos del uso en el área y es un paso a sólo ser tomado después la consideración cuidadosa.

Si la propiedad está clara, o no un problema, un análisis cuidadoso de el sitio es necesario para determinar: 1) la viabilidad del sitio para el uso de cualquier amable, y 2) la cantidad de poder

asequible del sitio.

El análisis del sitio consiste en coleccionar el datos básicos lo siguiente:

El * Mínimo flujo.

El * Máximo flujo.

* la cabeza Disponible (la altura un cuerpo de cascadas antes de pegar el machine).

* Pipe la longitud del line (la longitud de tubería de carga exigida dar deseó encabezan).

* Water la condición (claro, barroso, arenoso, ácido, etc.).

El * Sitio boceto (con las evaluaciones, o mapa topográfico con el sitio esbozó en).

* Soil la condición (el tamaño de la reguera y la condición de la confabulación de la tierra para afectar la velocidad a que los movimientos de agua

Por consiguiente, a través del cauce y la cantidad de poder disponible).

* el tailwater Mínimo (determina la turbina que pone y teclea).

El Apéndice I contiene información más detallada y las instrucciones

necesitado completar el análisis del sitio incluso las direcciones por medir cabeza, flujo de agua, y pérdidas de carga. Estas direcciones es simple bastante ser llevado a cabo en las condiciones del campo sin mucho equipo complejo.

Una vez la tal información es reunido, el potencial de poder puede ser determinado. Algunos impulsan, expresó por lo que se refiere al caballo de fuerza o los kilovatios (un caballo de fuerza iguala 0.7455 kilovatios), será perdido debido a la turbina e ineficacias del generador y cuando se transmite del generador al lugar de la aplicación.

Para una instalación de fuerza hidráulica pequeña del tipo considerada aquí, está seguro asumir que el poder neto (realmente impulse entregado) será sólo la mitad del poder grueso potencial.

El poder grueso, o poder disponible directamente del agua, es determinado por lo siguiente fórmula:

Power grueso

Gross el poder (el caballo de fuerza del units: inglés) =

El Flujo de Agua mínimo (el feet/second cúbico) la Cabeza de Totalidad de X (los pies)
8.8

Gross el poder (el caballo de fuerza métrico) =

$1,000 \text{ flujo (el meters/second cúbico) la Cabeza del X (los metros)}$
75

Power neto (disponible al árbol de la turbina)

Net Power (las unidades inglesas) =

$\text{La Agua Flujo X Precio neto Cabeza mínima (*) la Eficacia de Turbina de X}$
8.8

Net Power (las unidades métricas) =

$\text{La Agua Flujo X Precio neto Cabeza mínima (*) la Eficacia de Turbina de X}$
75/1,000

Algunos sitios se prestan naturalmente a la producción de eléctrico o energía mecánica. que pueden usarse Otros sitios si el trabajo se hace para hacerlos conveniente. por ejemplo, un dique puede construirse dirigir el agua en una succión del cauce o conseguir una cabeza superior que el arroyo proporciona naturalmente. (UN dique no puede requerirse si hay cabeza suficiente o si hay bastante agua a cubra la succión de una cañería o cauce que llevan a la tubería de carga.) Los diques pueden ser de tierra, madera, hormigón, o piedra. El Apéndice II de proporciona un poco de información sobre la construcción de diques pequeños.

EL GASTO

El agua fluida tiende a generar un cuadro automáticamente de " gratuitamente " impulse en los ojos del observador. Pero hay siempre un

(*) La cabeza neta se obtiene deduciendo las pérdidas de energía de la totalidad la cabeza (vea página 57) . UNA asunción buena para la eficacia de la turbina cuando las pérdidas interesadas son 80 por ciento. el cost al poder productor de las fuentes de agua. Antes de proceder, los cost de desarrollar los sitios de fuerza hidráulica de bajo-rendimiento deben ser verificado contra el coste de otras posibles alternativas, tal, como:

* la utilidad Eléctrica--En áreas dónde los lines de la transmisión pueden amueblar las cantidades ilimitadas de corriente eléctrica razonablemente preciada, es a menudo antieconómico desarrollar pequeño o mediano Los sitios de . However, en vista del cost creciente de utilidad, proporcionó electricidad, el poder hidroeléctrico está volviéndose más rentable.

Los Generadores de *--los motores Deseles y artefactos de la interior-combustión están disponibles en una variedad ancha de tamaños y usan una variedad de alimenta--por ejemplo, aceite, gasolina, o wood. En el general, el

La erogación de capital de para este tipo de grupo motopropulsor es baja comparado

a un plant. hidroeléctrico el coste Que opera, en el otro dan, es muy bajo para hidroeléctrico y alto para el combustible fósil generó el poder.

* Solar--el trabajo Extenso se ha hecho en la utilización de La energía solar de para las tales cosas como el agua el Equipo de pumping. ahora disponible puede ser menos costoso que el desarrollo de fuerza hidráulica en Las regiones de con las horas largas de intensa solana.

Si parece tener el sentido para seguir el desarrollo del pequeño el sitio de fuerza hidráulica, es necesario calcular en detalle si el sitio rendirá bastante poder de hecho para el específico los propósitos planearon.

Algunos sitios requerirán invirtiendo un gran trato más dinero que la Construcción de others. de diques y tubería de carga puede ser muy cara, dependiendo en el tamaño y tipo de dique y la longitud de el cauce required. Add a éstos los gastos de la construcción, el el cost del equipo eléctrico--los generadores, los transformadores, el lines de la transmisión--y coste relacionado para el funcionamiento y mantenimiento y los cost pueden ser sustanciales.

Cualquier discusión de sitio o cost, sin embargo, debe hacerse en la luz

del propósito para que el poder se desea. que puede ser posible justificar el gasto para un propósito pero no para otro.

LA CORRIENTE DIRECTA DE OREGÓN ALTERNA

Una turbina puede producir ambos alternando (el CA) y corriente directa (DC) . Ambos tipos de corriente no siempre pueden usarse para el mismo los propósitos y uno requiere instalación de equipo más caro que el otro.

Varios factores deben ser considerados decidiendo si a instale un alternando o unidad de energía de la corriente directa.

La demanda para el poder probablemente variará de vez en cuando durante el day. Con un flujo constante de agua en la turbina, la potencia desarrollada excederá así a veces la demanda.

O En el CA productor, el flujo de agua o el voltaje debe se regule porque el CA no puede guardarse. Either teclean de regulación requiere equipo adicional que puede agregar substancialmente al cost de la instalación.

El flujo de agua a una turbina DC-productor, sin embargo, no hace tenga que ser regulated. que el poder Excesivo puede guardarse en el almacenamiento los batteries. corriente directa generadores y baterías del almacenamiento son

relativamente muge en el cost porque ellos se fabrican en serie.

La corriente directa es así como bueno como el CA por producir eléctrico la luz y heat. Pero equipo eléctrico que tienen el CA van en automóvil, como la maquinaria de la granja y aparatos de la casa, tenga que ser cambiado a DC motors. que Los cost de convertir los aparatos deben ser pesado contra el cost de regulación de flujo necesitado por producir EL CA.

LAS APLICACIONES

Mientras una 30.5cm rueda del diámetro ha sido escogida para este manual porque este tamaño es fácil dado fabricar y soldar, el Michell, la turbina tiene una gama amplia de aplicación para toda la fuerza hidráulica sitios que proporcionan cabeza y flujo son convenientes. La cantidad de agua ser corrido a través de la turbina determina la anchura de la boquilla y la anchura de la rueda. Estas anchuras pueden variar de 5cm a 36cm. No otra turbina es adaptable a como grande un rango de flujo de agua (vea Mesa 1).

Impulso de o Pelton Michell o bomba centrífuga de Banki

Used como la Turbina

Head el Rango (los pies) 50 a 1000 3 a 650

Flow el Rango (cúbico)

Los pies de por el second 0.1 a 10 0.5 a 250

La Aplicación de de cabeza alto Available de cabeza elemento para cualquiera la condición de desired

Power (el horsepower) 1 a 500 1 a 1000
Cost por Kilowatt bajo que bajos mugen

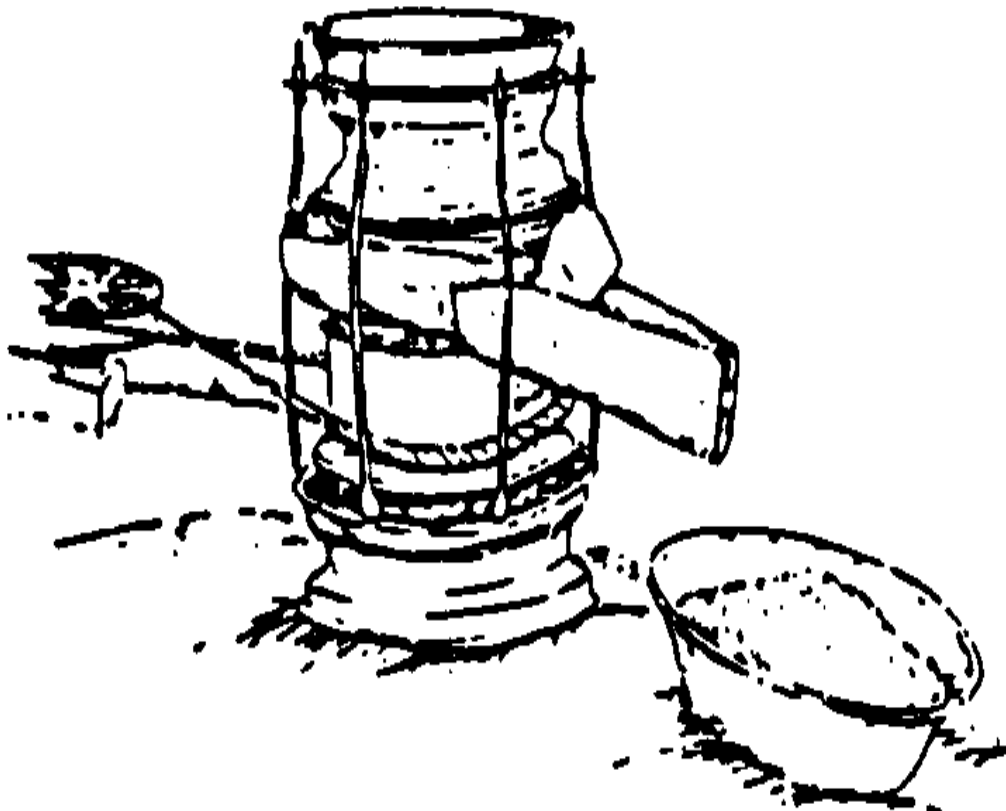
Los Fabricantes de James Leffel & la Cía. Omberger-Turbinenfabrik Cualquier
distribuidor honrado
Springfield, Ohio 8832 Warenburg o fabricante.
45501 USA BAYERN, GERMANY,

Dress & Co. puede ser hacer-él-usted
WARL. Germany proyectan si la soldadura pequeña y
Offices de que las salas de máquinas de Bubler son
Taverne, Switzerland disponible.

Mesa 1. Las Turbinas Hidráulicas pequeñas

El tamaño de la turbina depende de la cantidad de poder
requerido, si eléctrico o mecánico. que Muchos factores deben
se considere que determina qué turbina del tamaño es necesaria hacer
el job. lo siguiente
el ejemplo ilustra el
el proceso de decisión
para el uso de una turbina
para manejar un huller del cacahuete
(vea Figura 3) . Steps el testamento

42p13.gif (540x540)



sea similar en eléctrico
impulse las aplicaciones.

* Power bastante para reemplazar
el motor para un 2-1/2 CV
1800 revoluciones por
Minuto de (la rpm) el cacahuete
La trilladora de .

* Gross poder necesitado es aproximadamente 5 CV (aproximadamente dos veces el
caballo de fuerza
del motor ser reemplazado asumiendo que las pérdidas
son casi la mitad del poder total disponible).

El * Pueblo arroyo puede represarse arriba y el canal de agua
a través de una reguera 30m (100 pies) mucho tiempo.

* Total la diferencia en la elevación es 7.5m (25 pies).

* el rate: de flujo de mínimo Disponible 2.8 ft/sec del cu.

* Soil de permisos de la reguera una velocidad de agua de 2.4 ft/sec (el Apéndice
yo, Mesa 2 da $n = 0.030$).

La Zona de * de flujo en la reguera = $2.8/2.4 - 1.2$ pies del sq

* Bottom la anchura = 1.2 pies

* el radio Hidráulico = $0.31 \times 1.2 = 0.37$ pies (vea el Apéndice I).

Calcule resultados de caída y pérdida de carga. Shown en el nomógrafo (El Apéndice I) como una 1.7 pie pérdida para cada 1,000 pies. Por consiguiente la pérdida completa para un 30m (100 pies) la reguera es:

1.7

10 = 0.17 pies

Desde que 0.17 pie es una pérdida despreciable, calcule la cabeza a 25 pies

Power produjo por la turbina a 80% eficacia = 6.36 CV

El poder neto = el x de flujo de agua Mínimo la eficacia de turbina de x de cabeza neta

8.8

2.8 X 25 X 0.80

8.8 = 6.36 caballo de fuerza

Las fórmulas para las Michell turbina dimensiones principales:

([B.sub.1]) = la anchura de boquilla = 210 flujo del x

El Corredor diámetro exterior x [la raíz cuadrado] la cabeza

$$= 210 \times 2.8 = 9.8 \text{ pulgadas}$$

$$12 \times [\text{la raíz cuadrado}] 25$$

([B.sub.2]) = la anchura de corredor entre los discos - ([B.sub.1]) = 1/2 a 1 pulgada

$$= 9.8 + 1 \text{ pulgada} = 10.8 \text{ pulgadas}$$

Rotational aceleran (las revoluciones por minuto)

$$= 73.1 \times [\text{la raíz cuadrado}] \text{ el head}$$

el diámetro exterior de Runner (el pie)

$$73.1 \times [\text{la raíz cuadrado}] 25 = 365.6 \text{ rpm}$$

1

Caballo de fuerza de The generado está más de bastante para el cacahuete huller pero la rpm no es alta bastante.

Las Many cacahuete trilladoras operarán a las velocidades variantes con proportional rinden de cacahuetes pelados. Así para un huller que La potencia máxima de gives a 2-1/2 CV y 1800 rpm, una polea arrangement se necesitará por andar la velocidad arriba. En esto

example, la proporción de la polea necesitada andar la velocidad arriba es 1800 .365 o aproximadamente 5:1. Por consiguiente una 15 " polea ató a El the turbina árbol, manejando una 3 " polea en un árbol del generador, will dan [+ o -] 1800 rpm.

LOS MATERIALES

Aunque los materiales usaron en la construcción puede comprarse nuevo, muchos de estos materiales pueden encontrarse en los patios de basura.

Los materiales para 30.5cm diámetro la turbina de Michell:

La chapa de acero de * 6.5mm X 50cm X 100cm

* chapa de acero 6.5mm espeso (la cantidad de material depende adelante La boquilla anchura)

* 10cm caño de agua de la IDENTIFICACIÓN para los cubos de la turbina (*)

La tela metálica de * (1.5cm X 1.5cm tejido) o 25mm dia aceran las varas

* 4 platillos sueltos del cubo por atar los pedazos del extremo para acerar el árbol (encuentre en más ejes del automóvil)

* 4.5cm dia la vara de acero sólida

* dos 4.5cm dia sostienen con almohadas o rumbos del arbusto para el alta velocidad use. (Él es posible fabricar bearings. de madera debido al alto aceleran, los tales rumbos no durarían y no recomendarían.)

* ocho chiflado y saetas, apropiado clasifique según tamaño para los platillos sueltos del cubo

LAS HERRAMIENTAS

Equipo de soldadura de * con las ataduras cortantes

* el archivo Metal

* el molendero Eléctrico o manual

* Drill y los pedazos metales

El Compás de * y Transportador

La Regla T de * (la plantilla incluyó en la parte de atrás de este manual)

* Hammer

* Los C-alerta

El banco de trabajo de *

(* Los dimensiones para la longitud de la cañería dependen del sitio de agua las condiciones.

LA CONSTRUCCIÓN DE V.

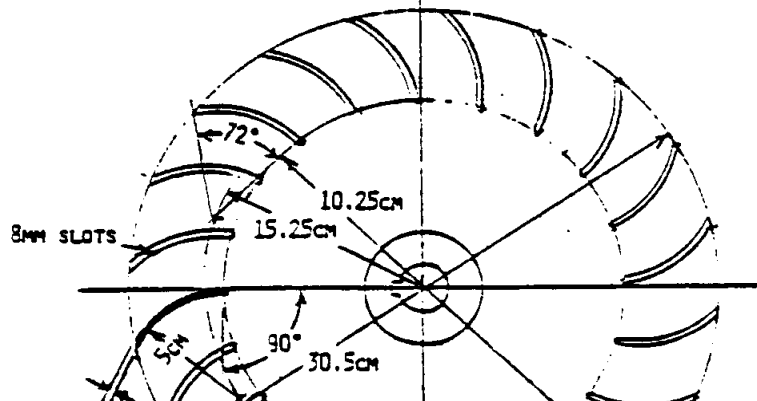
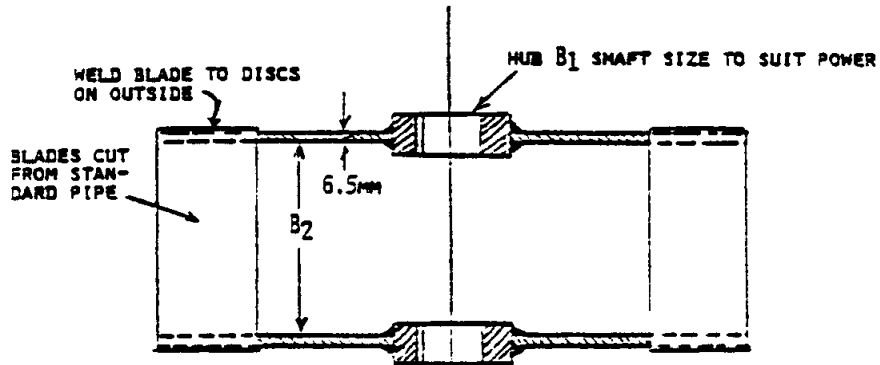
PREPARE LOS PEDAZOS DEL EXTREMO

Una plantilla de la medida efectiva para una 30.5cm turbina se proporciona al

el extremo de este manual. Dos de las hendeduras del cubo se obscurece para mostrar cómo los cubos se instalan.

Figure 4 muestras los detalles de un corredor de Michell.

42p17.gif (600x486)



* Cut fuera el medio círculo de la plantilla y lo monta adelante
Cartón de o el papel pesado.

* Trace alrededor del medio círculo en la chapa de acero así desplegado en
Figure 5.

42p18a.gif (393x486)

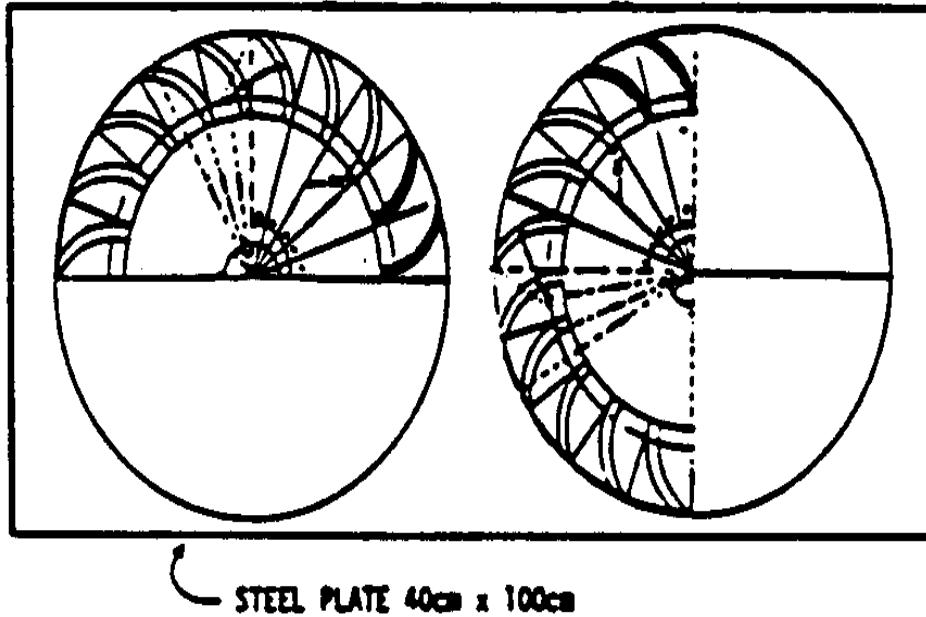


Figure 5. Trace Template on Steel Plate

* Turn la plantilla encima de y remonta para completar de nuevo un lleno rodean (vea Figura 6.

42p18b.gif (353x353)

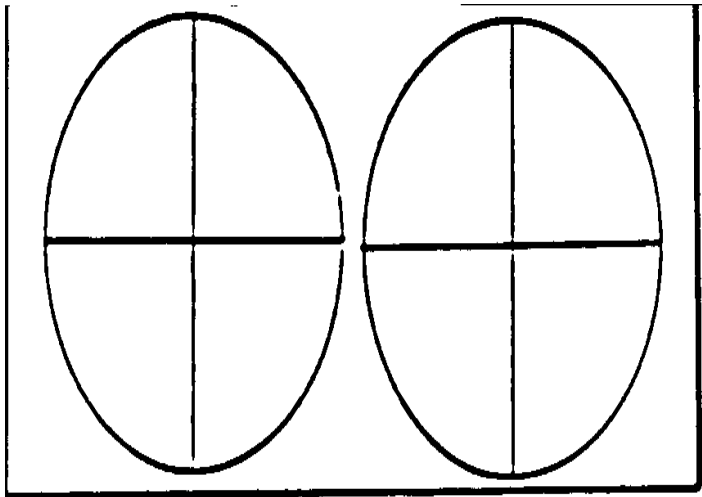


Figure 6. Trace Two Even Circles

* Draw las hendeduras del cubo en la plantilla con una inclinación dextrorsa así desplegado en Figura 7.

42p19a.gif (393x393)

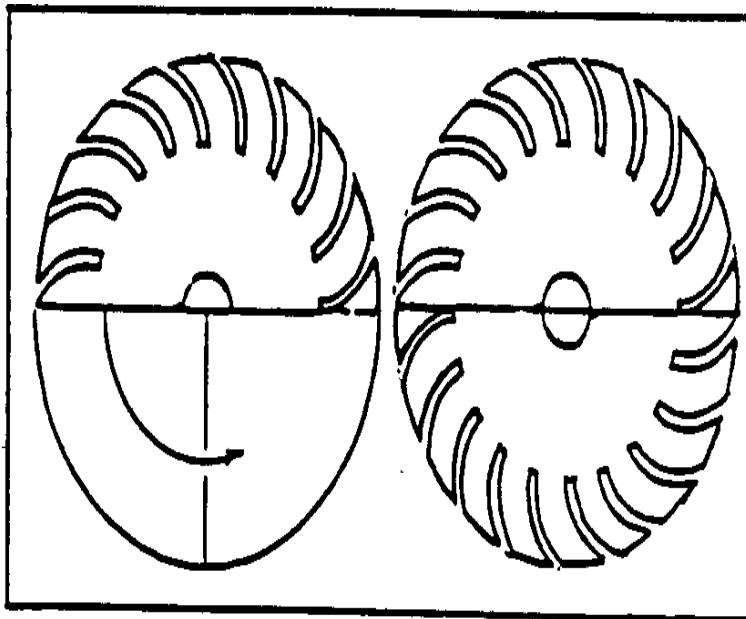


Figure 7. Bucket Slots on Template

* Cut fuera las hendeduras del cubo en la plantilla para que hay 10 espacia.

* Place la plantilla en la chapa de acero y remonta en el Las cubo hendeduras.

* Repeat el proceso del trazado como antes de para llenar en el área para el árbol (vea Figura 8).

42p19b.gif (353x353)

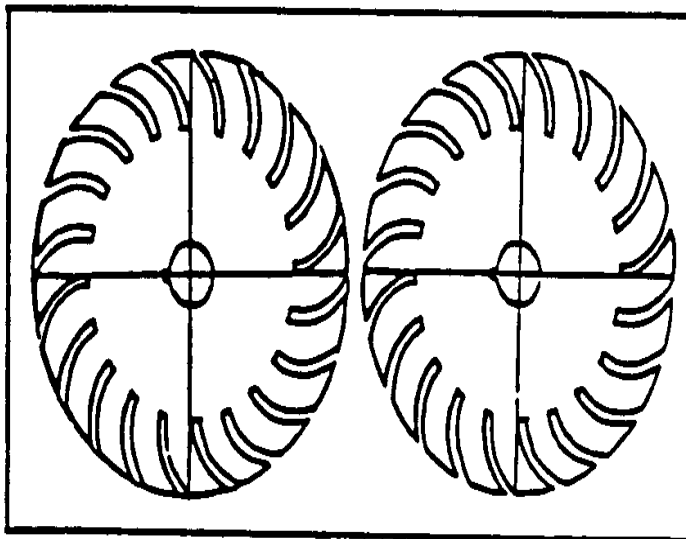


Figure 8. Bucket Slots on Steel Plate

* Drill un 2mm agujero en la chapa de acero en el centro del rodan dónde la cruz es formed. El agujero servirá como un

guían por cortar el plato metal.

<FIGURA 9>

42p20a.gif (353x353)

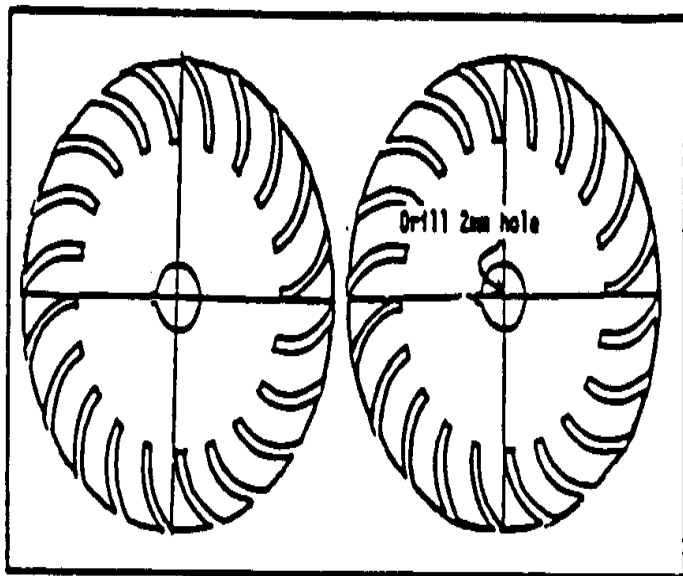


Figure 9. Center Hole

* Take un pedazo de metal del trozo 20cm x largo 5cm wide. Drill un agujerean la anchura de la apertura en la antorcha cerca de un extremo de

la tira metal.

* Drill un 2mm dia agujerean al otro extremo a un igual del punto al El radio de de la rueda (15.25cm) . Measure cuidadosamente.

* Line al 2mm agujero en el metal del trozo con el 2mm agujero en el plato metal y ata con una uña así desplegado en Figura 10.

42p20b.gif (243x486)

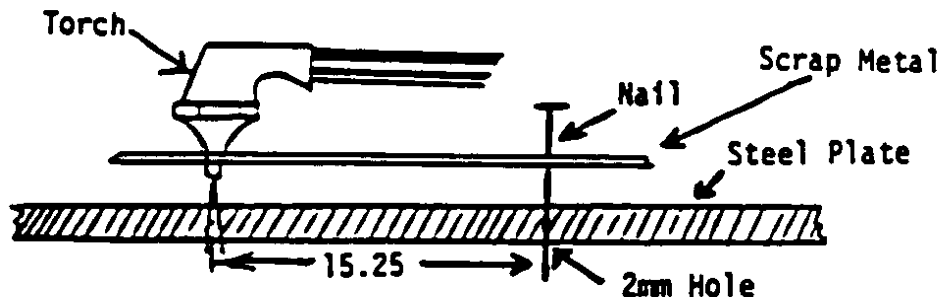


Figure 10. Cutting the End Plates

- * Cut ambos placas marginales así desplegado (en Figura 10) usando la antorcha.
- * Cut las hendeduras del cubo con la antorcha o un metal vio.
- * Cut fuera un 4.5cm círculo del dia del centro de ambas ruedas.
que Esto les prepara para el eje.

CONSTRUYA LOS CUBOS

Calcule la longitud de cubos que usan la fórmula lo siguiente:

La Anchura de de Buckets = $210 \text{ Flujo del } x \text{ (el cu/ft/sec) } + (1 .5\text{in})$

Entre el Extremo el diámetro exterior de Plates de Turbina (en) el x [la raíz cuadrado] la Cabeza (el pie)

* Once la longitud del cubo ha sido determinada, corte los 10cm dia conducen por tuberías a las longitudes requeridas.

* Cuando la cañería cortante a lo largo con una antorcha, use un pedazo de El ángulo de hierro de para servir como una guía, así desplegado en Figura 11.

42p21.gif (353x353)

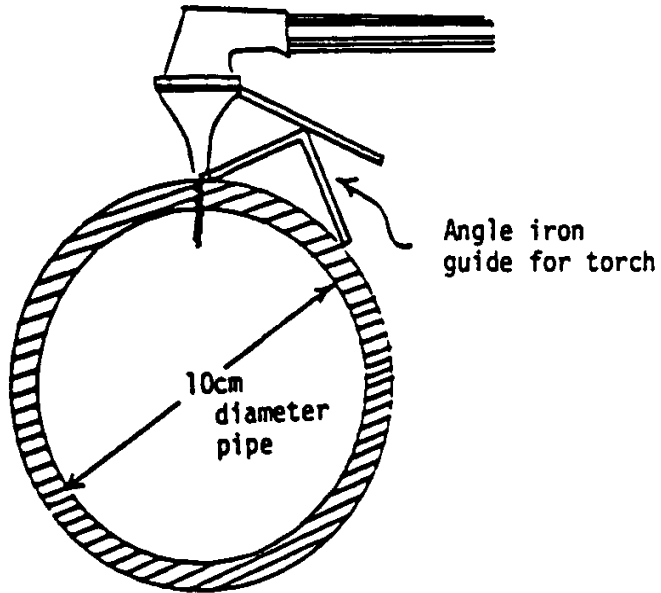


Figure 11. End View

(dimensiones del Cubo dados en la plantilla en la parte de atrás de este manual servirá como una guía.)

La Cañería de * también puede cortarse
que usa un eléctrico
La sierra circular de con un
la hoja cortante metal.

* Cut cuatro cubos de cada sección de pipe. UN pedazo quinto de
conducen por tuberías se saldrá encima de pero no será la anchura correcta
u orienta para el uso como un cubo (vea Figura 12).

42p22a.gif (393x393)

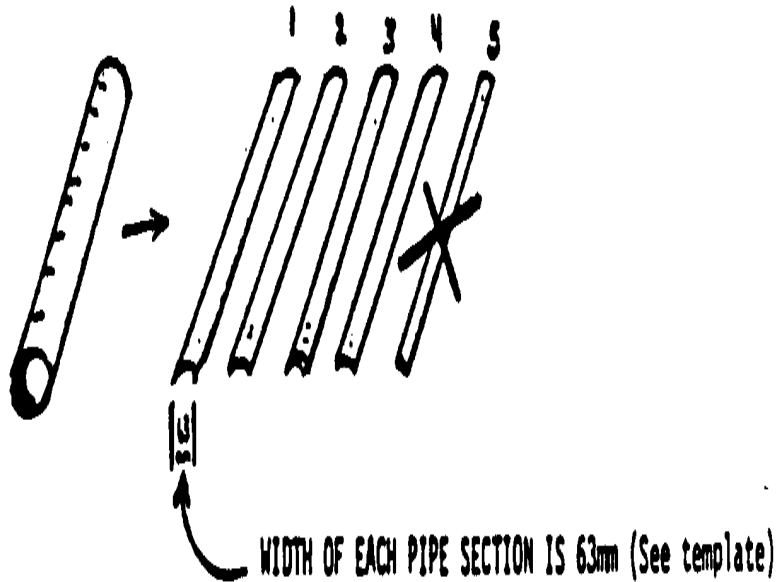


Figure 12. Buckets

* File cada uno de los cubos para medir 63mm wide. (la Corte de NOTE: con una antorcha puede torcerse el buckets. Use un martillo para enderezar fuera cualquier urdimbre.)

CONGREGUE LA TURBINA

* Cut un árbol de 4.5cm los dia aceran rod. La longitud total del El árbol de debe ser 60cm más la anchura de la turbina.

* Place los cubos metales en el centro de cada pedazo del extremo, emparejando el agujero del cubo con el agujero del pedazo del extremo.

* Drill cuatro 20mm agujeros a través del cubo y pedazo del extremo.

* Attach un cubo a cada extremo
Pedazo de que usa 20mm x del dia
3cm saetas largas y chiflado.

* Slide el árbol a través del
Los cubos de y espacia el extremo
Los pedazos de para encajar el
Los cubos de .

<FIGURA 13>

42p22b.gif (393x393)

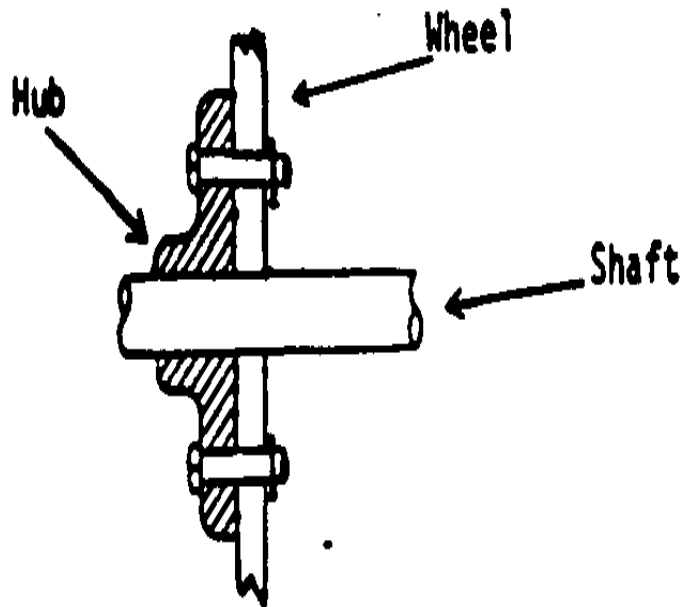


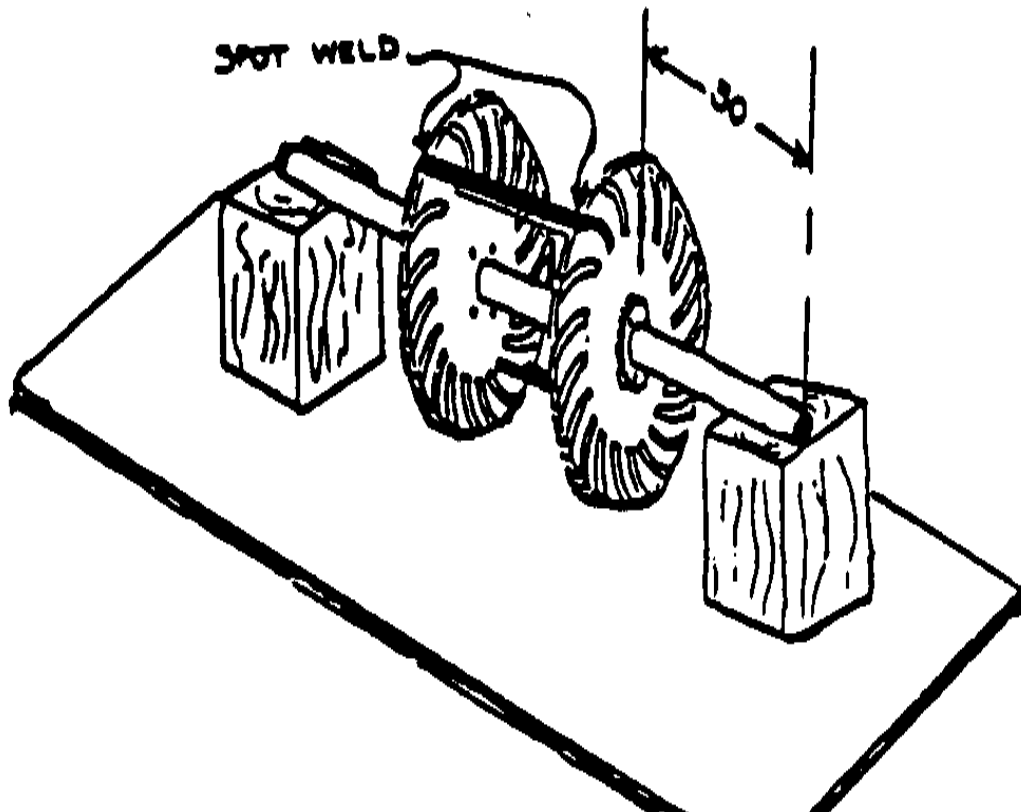
Figure 13. Hub Placement

* Make cierto la distancia de cada pedazo del extremo al extremo de el árbol es 30cm.

* Insert un cubo y encuadra los pedazos del extremo para que la hoja corre absolutamente paralelo con el árbol del centro.

La punta de soldadura de * el cubo en sitio del exterior del extremo El pedazo de (vea Figura 14).

42p23.gif (540x540)



* Turn la turbina en el árbol medio una revolución e inserción que otro cubo que se asegura él se alinea con el centro
El árbol de .

La punta de soldadura de * el segundo cubo al extremo piezas. Once éstos
Se ponen los cubos de , es más fácil dado asegurarse que todos el
Se alinearán los cubos de paralelo al árbol del centro.

* Weld los cubos al árbol (los dimensiones del cheque).

* Weld los cubos restantes a los pedazos del extremo (vea Figura 15).

42p24a.gif (353x353)

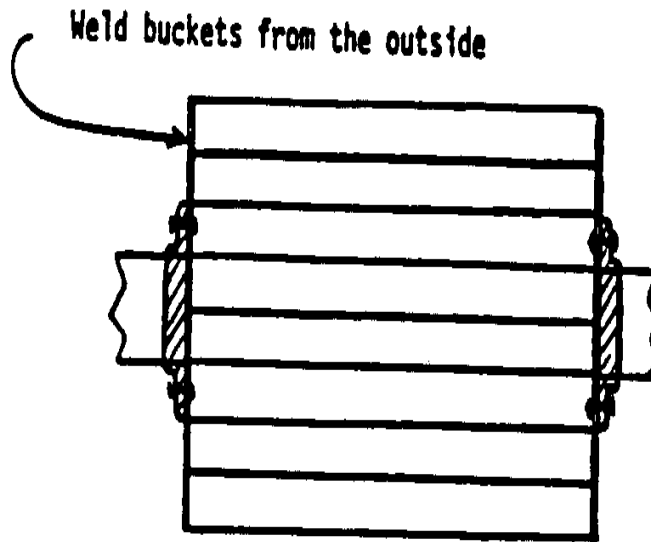


Figure 15. Bucket Placement

* Mount la turbina en su Alerta de bearings. cada llevando al
El banco de trabajo de para que la cosa entera pueda rodarse despacio como en

un torno. La herramienta de filo es un eléctrico o pequeño portátil dan a molendero montado en una barra y permitieron resbalar a lo largo de un secundan la barra, o guía (vea Figura 16) . que La guía de patín debe

42p24b.gif (353x353)

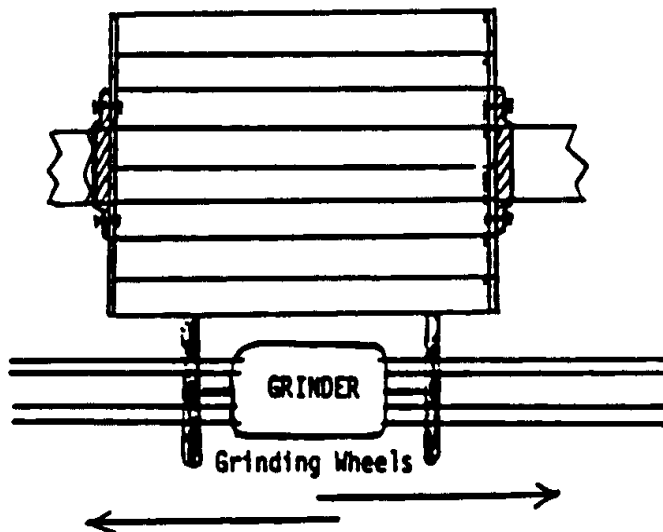


Figure 16. Top View of Turbine

se sujete cuidadosamente para que sea precisamente paralelo al
El turbina árbol.

* Grind lejos cualquier borde desigual o joints. Rotate la turbina despacio para que la parte alta de cada hoja entre en el contacto con el grinder. las partes Bajas no le mandan Esto realmente a touch. procesan toma varias horas y debe hacerse cuidadosamente.

* Make seguro las hojas del cubo son molidas para que los bordes sean vacían con el exterior de los pedazos del extremo.

El Balance de * la turbina para que se volverá uniformemente (vea Figura 17).

42p25.gif (393x393)

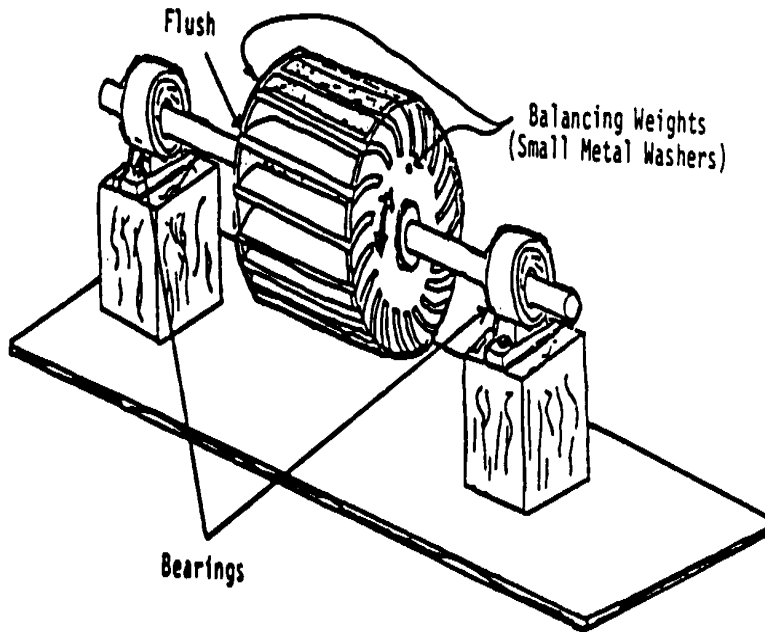


Figure 17. Turbine in Balance

puede ser necesario soldar a un par de lavanderas metales pequeñas

en la cima de cualquier extremo del turbine. La turbina es equilibró cuando puede rodarse en cualquier posición sin El balanceo de .

HAGA LA TOBERA DE TURBINA

* Determine el tamaño de la boquilla usando la fórmula lo siguiente:

210 flujo del X (el feet/second cúbico

El corredor diámetro exterior (en) el x [la raíz cuadrado] la cabeza (el pie)

La boquilla debe ser 1.5cm a 3cm menos de la anchura interior de la turbina.

Figure 18 muestras una vista frontal de una boquilla propiamente posicionada en

42p26.gif (393x393)

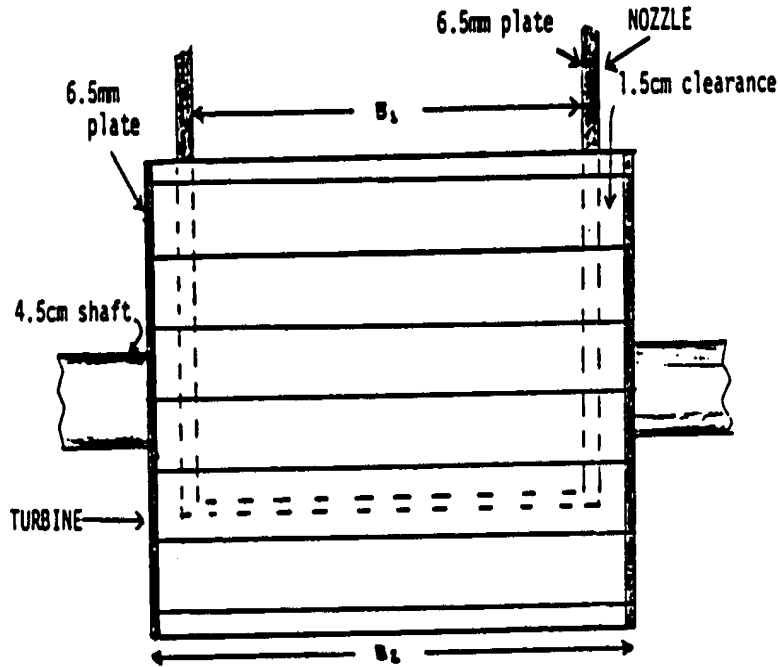


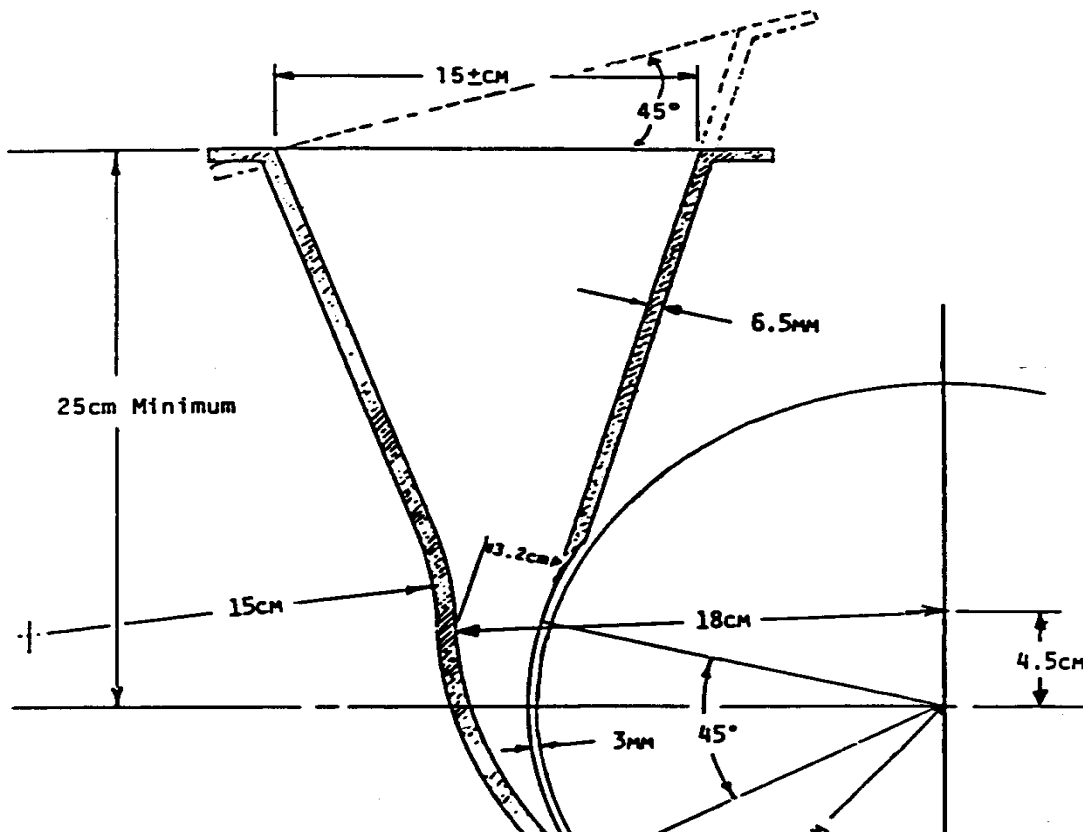
Figure 18. Turbine and Nozzle--Front View

la relación a la turbina.

* De una 6.5mm chapa de acero, corte las secciones laterales y frente del piso y atrás las secciones de la Anchura de nozzle. de frente y atrás
El pedazos testamento tener fuerzas para la anchura del menos del rotor de turbina

1.5 a 3cm. Determine otras dimensiones del máximo
hacen el diagrama de en Figura 19.

42p28.gif (600x600)



El Corte de * encorvó secciones de la boquilla de 15cm (OD) la cañería de acero si disponible. Make seguro que la cañería se corta primero al la anchura correcta de la boquilla como previously. calculado (la Curvatura La chapa de acero de a la curvatura necesaria si 15cm cañería es indisponible. El proceso asumirá algún tiempo e ingeniosidad la parte del builder. a que Una manera de doblar la chapa de acero es sledge martillan el plato alrededor de una botella de acero o madera dura anotan 15cm en diameter. que Ésta puede ser la única manera dado construir la boquilla si 15cm cañería de acero es indisponible.)

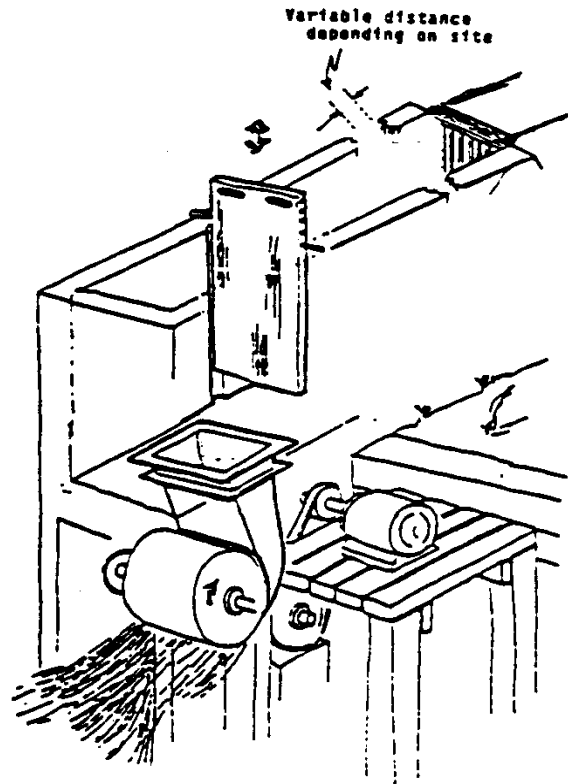
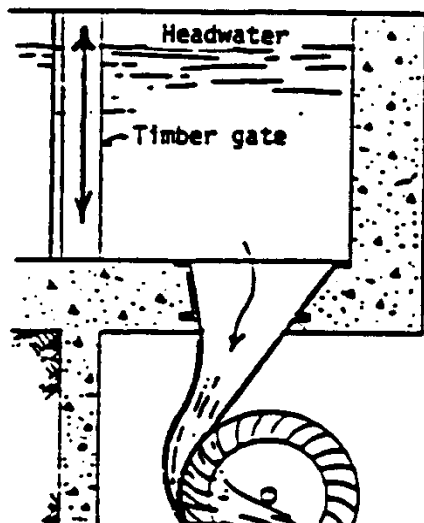
* Weld todas las secciones together. Follow las instrucciones de la asamblea cedido Turbina que Aloja " en página 29.

El diagrama en Figura 19 proporciona las dimensiones mínimas para apropiado la instalación de la turbina.

EL ALBERGUE DE LA TURBINA

Build la estructura para alojar la turbina y boquilla de hormigón, Madera de , o acero plate. Figure 20 muestras una vista lateral y

42p29.gif (600x600)



La vista frontal de de una instalación típica para el uso de cabeza bajo (1-3M). está alojando efectivamente permite el acceso fácil a la turbina para el reparación y mantenimiento.

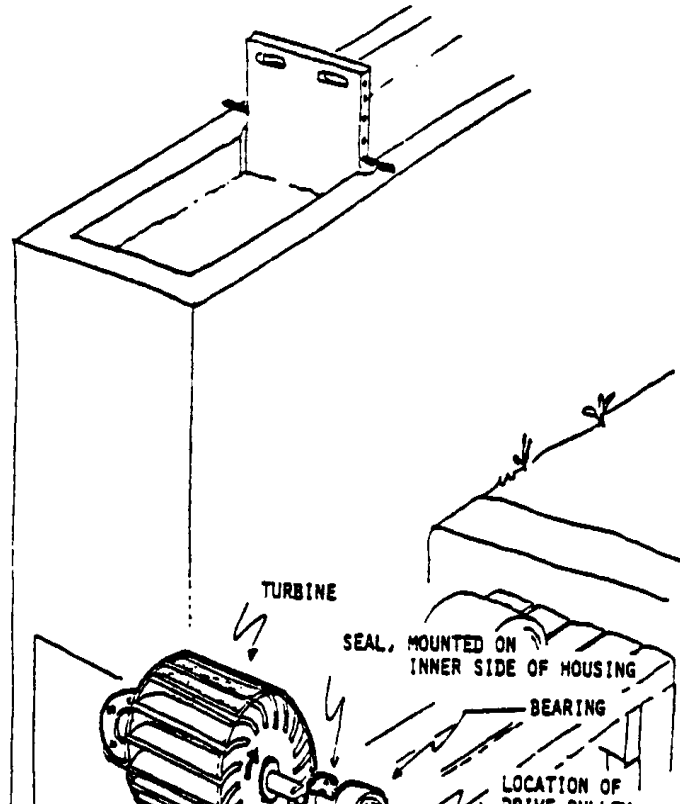
* Attach la boquilla al albergue orienta primero y entonces el La turbina de a la boquilla según las dimensiones cedidas el diagrama en Figura 19. Esto debe asegurar la turbina correcta La colocación de . Mark el albergue para la colocación del agua sella.

* Make el agua seals. En 6.5mm chapa de acero, taladre un agujero ligeramente más grande que el diámetro del árbol (aproximadamente 4.53cm) . Make uno para cada lado. Weld o saeta al dentro del albergue de la turbina. que El árbol debe atravesar las focas sin tocar ellos. Un poco de agua todavía pasará por el albergue pero no bastante para interferir con la eficacia.

* Make la fundación a que los rumbos se atarán de madera dura pilings u hormigón.

* Move la turbina, con rumbos atados, al apropiado La nozzle/turbine colocación y ata los rumbos a la fundación con las saetas. Los rumbos serán por fuera del Turbina de que aloja (vea Figura 21) . (la Nota: que La polea de accionamiento es

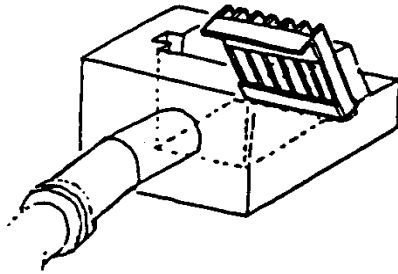
42p30.gif (600x600)



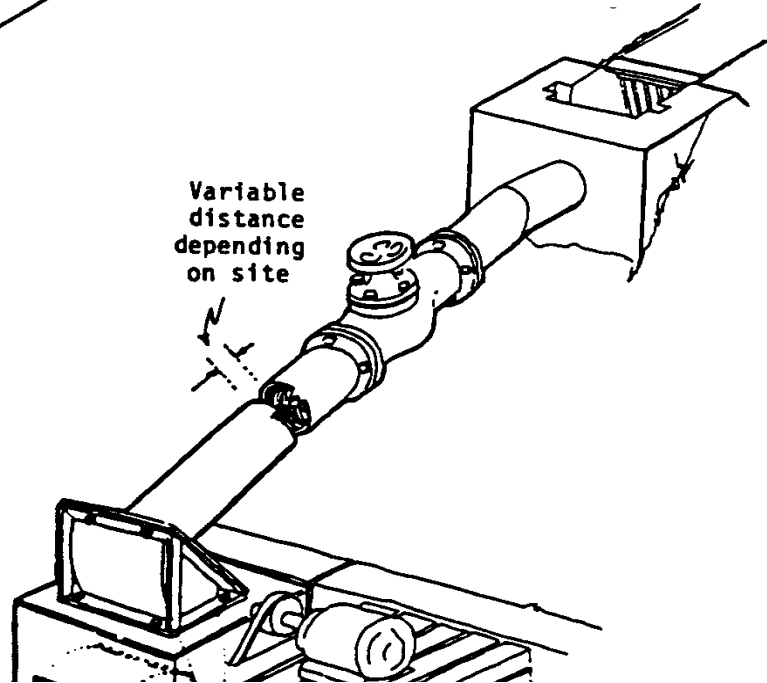
omitió de la Figura para la claridad.)

Figure 22 muestras una posible instalación de la turbina para la cabeza alta

42p31.gif (600x600)



Detail showing unobstructed view of trashrack at penstock intake



Variable distance depending on site

applications. UNA agua que el valve de paso permite al mando del flujo de water. Never cierre de repente fuera del flujo de agua como una ruptura en la tubería de carga es cierto ocurrir. Si el mantenimiento en la turbina es necesario, reduzca el flujo gradualmente hasta el agua las paradas.

EL MANTENIMIENTO DE VI.

El Michell (Banki) la turbina es relativamente mantenimiento-free. El sólo partes usables son los rumbos que pueden tener que ser de vez en cuando reemplazado.

Una turbina desequilibrada o una turbina que no están exactamente montadas lleve los rumbos muy rápidamente.

Una pantalla de la tela metálica (1.5cm x 1.5cm tejido) localizó detrás del la verja del mando ayudará impedir ramas y piedras entrar la turbina housing. puede ser necesario limpiar la pantalla de tiempo a time. Una alternativa a la tela metálica es el uso de las varas de acero delgadas espaciaron para que un rastro pueda usarse para quitar cualquiera hojas o ramitas.

VII. LA GENERACIÓN ELÉCTRICA

Está más allá del alcance de este manual ir en eléctrico generación que usa el Michell (Banki) la turbina. Depending en el

el generador y accesorios que usted escoge, la turbina puede proporcionar bastante rpm para la corriente directa (DC) o corriente alterna (el CA).

Para la información sobre el tipo de generador comprar, el contacto, los fabricantes directly. que UNA lista de compañías se proporciona aquí. El fabricante podrá a menudo recomendar un apropiado el generador, si proporcionó con bastante información en que a haga un recommendation. se prepare proporcionar lo siguiente los detalles:

CA de * o funcionamiento de DC (incluya voltaje deseado).

* el uso del rango Largo de energía eléctrica (el consumo futuro y La suma de de dispositivos eléctricos).

* condición Climática bajo que el generador se usará (es decir, tropical, templado, árido, etc.).

* Power disponible a sitio de agua calculado al flujo más bajo y el rates de flujo máximo.

* Power disponible al generador en vatios o caballo de fuerza (conservador figuran sería la mitad de poder al sitio de agua).

Las revoluciones por minuto de * (la rpm) de turbina sin las poleas y dan correazos.

* Intended o el consumo presente de energía eléctrica en los vatios si posible (incluya frecuencia de uso eléctrico).

GENERATORS/ALTERNATORS

* Lima la Cía. Eléctrica, 200 Este Vendedor ambulante Road, Lima, Ohio 45802, EE.UU..

* Kato, 3201 Norte de la Avenida Tercero, Mankato, Minnesota 56001 EE.UU..

* Onan, 1400 73 Avenida NE, Minneapolis, Minnesota 55432 EE.UU..

* Winco de Tecnologías de Dyna, 2201 Este 7 Calle, la Ciudad de Sioux, Iowa 51102 EE.UU..

* Kohler, 421 Calle Alta, Kohlen, Wisconsin 53044 EE.UU..

* Howelite, Rendale y Calles de Nelson, el Puerto Chester, Nueva York, 10573 EE.UU..

* McCulloch, 989 Avenida de Brooklyn Sur, Wellsville, Nueva York, 14895 EE.UU..

* Sears, Roebuck y Cía., Chicago, Illinois EE.UU..

* Winpower, 1225 1 Este de la Avenida, el Newton, Iowa 50208 EE.UU..

El Ideal de * la 615 1 Calle Eléctrica, Mansfield, Ohio 44903 EE.UU..

El Imperio de * la Compañía Eléctrica, 5200-02 Primero la Avenida, Brooklyn, Nuevo, York 11232 EE.UU..

LAS BATERÍAS

* la Estrella Luminosa, 602 Avenida de Getty Clifton, New Jersey, 07015, EE.UU..

La * Burguesa División de Clevite S.A., Gould PO Caja 3140, el St., Paul, Minnesota 55101 EE.UU..

* Delco-Remy, la División de GM, PO Box 2439, Anderson, Indiana, 46011 EE.UU..

Las * Eggle-Pichen Industrias, Embale 47, Joplin, Missouri 64801 EE.UU..

* ESB Inc., Willard Box 6949, Cleveland, Ohio 44101 EE.UU..

* Exide, 5 Penn Centro Plaza, Filadelfia, Pennsylvania 19103, EE.UU..

* la Corporación de Carburo de Unión En la vida-lista, 270 Avenida del Parque, Nuevo, York, Nueva York 10017 EE.UU..

EL DICCIONARIO DE VIII. DE CONDICIONES

El CA (Alternando energía Current)--eléctrica que invierte su La dirección de a intervals. regular Estos intervalos son ciclos de called.

LLEVANDO--Cualquier parte de un machine en o en que otra parte revuelve, diapositivas, etc.,

DIA (Diameter)--un line rectos que atraviesan completamente el centran de un círculo.

DC (corriente Current)--eléctrica Directa que fluye en uno La dirección de sin desviación o interrupción.

El PODER GRUESO--Power disponible antes de las ineficacias del machine es substrajo.

La CABEZA--La altura de un cuerpo de agua, considerada como causar, presionan.

La IDENTIFICACIÓN (Dentro de Diameter)--el diámetro interior de cañería, entubando, etc.,

La CABEZA NETA--la Altura de un cuerpo de agua menos las pérdidas de energía causó por la fricción de una cañería o canal de agua.

OD (Fuera de Diameter)--la dimensión externa de cañería, entubando, etc.

La TUBERÍA DE CARGA--UNA canalización o cañería que llevan el agua a una rueda de agua o turbina.

La TIERRA RODADA--Tierra que se aprieta juntos herméticamente rodando un acero o el cilindro de madera pesado encima de él.

La RPM (las Revoluciones Por Minute)--el número de tiempos algo se vuelve o revuelve en un minuto.

TAILRACE (Tailwater)--el cauce de la descarga que lleva lejos de una rueda hidráulica o turbina.

La TURBINA--Cualquiera de varios machines que tiene un rotor que es manejado por la presión de tales fluidos mudanza como cueza al vapor, riegan, los gases calientes, o air. es normalmente hecho con un Las series de de hojas encorvadas en un huso rodando central.

El AZUD--UN dique en un arroyo o río que levantan el nivel de agua.

IX. EXTENSO

Broncee, Guthrie J. (el ed.) . la Práctica de la Ingeniería Eléctrica Hidra. Nueva York: Gordon & la Brecha, 1958; Londres: Blackie e Hijos, S.A., 1958. UN tratado completo que cubre el campo entero

de engineering. hidroeléctrico Tres volúmenes. Vol. 1: Civil
La Ingeniería de ; el Vol. 2: Mecánico y la Ingeniería Eléctrica;
y Vol. 3: La Economía de , Funcionamiento y Mantenimiento.
Gordon & Publicadores de Ciencia de Brecha, 440 Avenida del Parque Sur,
Nueva York, Nueva York 10016 EE.UU..

Creager, W.P. y Justin, J.D. el Manual Eléctrico Hidro, 2,
EL ED DE . Nuevo York: John Wiley & el Hijo, 1950. UN más completo
Manual de que cubre el field. entero Especialmente bueno para
La referencia de . John Wiley & el Hijo, 650 Avenida Tercera, Nueva York,
Nueva York 10016 EE.UU..

Davis, el Calvino V. Handbook de Hidráulica Aplicada, 2 ed. New,
York: El McGraw-colina de , 1952. UN techado del manual comprensivo
todas las fases de hydraulics. aplicado que Varios capítulos son
consagró al McGraw-colina de application. hidroeléctrico, 1221,
La Avenida de del Americas, Nueva York, Nueva York 10020 EE.UU..

Durali, Mohammed. Design de Turbinas de Agua Pequeñas para las Granjas y
la Tecnología de Communities. Pequeña. El Adaptación Programa, MIT, Cambridge,
Massachusetts 02139 USA. UN Favorablemente el manual técnico
de los planes de una turbina de Banki y de turbinas axiales.
Also contiene dibujos técnicos de sus planes
y mesas de pérdidas por fricción, el efficiencies, etc. Esto
El manual de está lejano demasiado técnico para ser entendido sin un
que Probablemente sólo diseña background. útil para la universidad
proyecta y el gusta.

Haimerl, L.A. " La Turbina de Flujo de Cruz, " Agua Power (Londres), Enero de 1960. Reimpresiones disponible de Ossberger Turbinen-fabrik, 8832 Weissenburg, Bayern, Germany. Este artículo describe un tipo de turbina de agua que está usándose extensivamente en las estaciones de poder pequeñas, sobre todo en Alemania. Available de VITA.

Hamm, Hans W. el Desarrollo de Cost Bajo de Agua Pequeña el Sites de Power. VITA 1967. Written expresamente para ser usado desarrollando Las áreas de , este manual contiene la información básica sobre medir El fuerza hidráulica potencial, construyendo los diques pequeños, diferente, teclea de turbinas y ruedas de agua, y varios requisito tables. Also matemático lleva puesto un poco de información fabricó las turbinas available. UN libro muy útil.

Langhorne, Harry F. " Hand-made Power Hidro, la " Alternativa, Las Fuentes de de Energía, No. 28, el 1977 dado octubre, el pp. 7-11. Describes cómo un hombre construyó una turbina de Banki de VITA planea impulsar y calentar su home. útil en eso él da un account bueno de los cálculos matemáticos que eran El requisito de , y también de las varias modificaciones e innovaciones que él construyó en el system. UN account de real-vida buenos de construir system. ASE a una fuerza hidráulica económica, Dirija #2, Box 90A, Milaca, Minnesota 59101 EE.UU..

Mockmore, C.A. y Merryfield. F. La Banki Agua Turbina.

Corvallis, Oregon: el Oregón Estado Escuela Ingeniería Experimento Station, Boletín No. 25, el 1949. dado febrero UNA traducción de un papel por Donat Banki. UN muy técnico
La descripción de de esta turbina, originalmente inventada por, Michell, junto con los resultados de tests. Oregón Estado, La Universidad de , Corvallis, Oregón 97331 EE.UU..

Paton, T.A.L. Power Del Agua, la London: Leonard Colina, 1961. UN el estudio general conciso de práctica hidroeléctrica en compendió la forma.

Zerban, A.H. y Nye, la E.P. Power Plants, 2a ed. SCRANTON, Pennsylvania: la Compañía de Libro de Texto Internacional, 1952. que Capítulo 12 da a una presentación del concise de hidráulico impulsan plants. la Compañía de Libro de Texto Internacional, Scranton, Pennsylvania 18515 EE.UU..

LAS TABLAS DE CONVERSIÓN DE X.

LAS UNIDADES DE LONGITUD

1 Milla = 1760 Patios = 5280 Pies
1 Kilómetro = 1000 Miden = 0.6214 Milla
1 Milla = 1.607 Kilómetros
1 Pie = 0.3048 Metro
1 Metro = 3.2808 Pies = 39.37 Pulgadas
1 Pulgada = 2.54 Centímetros

1 Centímetro = 0.3937 Pulgadas

LAS UNIDADES DE ÁREA

1 Milla del Cuadrado = 640 Acres = 2.5899 Kilómetros del Cuadrado

1 Cuadrado Kilometer = 1,000,000 Cuadrado Meters = 0.3861 Milla del Cuadrado

1 Acre = 43,560 Pies del Cuadrado

1 Cuadrado Foot = 144 Cuadrado Inches = 0.0929 Metro del Cuadrado

1 Cuadrado Inch = 6.452 centímetros cuadrados

1 Cuadrado Meter = 10.764 Pies del Cuadrado

1 Cuadrado Centimeter = 0.155 pulgada cuadrada

LAS UNIDADES DE VOLUMEN

1.0 Pie Cúbico = 1728 Cúbico Mueve poco a poco = 7.48 Galones americanos

1.0 británico Imperial

El Galón de = 1.2 Galones americanos

1.0 Meter Cúbicos = 35.314 Pies Cúbicos = 264.2 Galones americanos

1.0 Litro = 1000 Centímetros Cúbicos = 0.2642 Galones americanos

LAS UNIDADES DE PESO

1.0 tonelada métrica = 1000 Kilogramos = 2204.6 Libras

1.0 Kilogramo = 1000 Gramos = 2.2046 Libras

1.0 Tonelada Corta = 2000 Libras

LAS UNIDADES DE PRESION

1.0 Libra por el inch cuadrado = 144 Libra por el pie cuadrado
1.0 Libra por el inch cuadrado = 27.7 Pulgadas de agua *
1.0 Libra por el inch cuadrado = 2.31 Pies de agua *
1.0 Libra por el inch cuadrado = 2.042 Pulgadas de mercurio *
1.0 Atmósfera = 14.7 libras por pulgada cuadrada (PSI)
1.0 Atmósfera = 33.95 Pies de agua *
1.0 Pie de agua = 0.433 PSI = 62.355 Libras por el pie cuadrado
1.0 Kilogramo por el centimeter cuadrado = 14.223 libras por pulgada cuadrada
1.0 Libra por el inch cuadrado = 0.0703 Kilogramo por honradamente
El centímetro de

LAS UNIDADES DE PODER

1.0 Caballo de fuerza (English) = 746 Vatio = 0.746 Kilovatio (el KW)
1.0 Caballo de fuerza (English) = 550 Pie golpea por segundo
1.0 Caballo de fuerza (inglés) = 33,000 Pie golpea por minuto
1.0 Kilovatio (KW) = 1000 vatio = 1.34 Caballo de fuerza (HP) inglés
1.0 Caballo de fuerza (English) = 1.0139 caballo de fuerza Métrico
(EL CHEVAL-VAPEUR)
1.0 caballo de fuerza Métrico = 75 Metro X Kilogram/Second
1.0 horsepower Métricos = 0.736 Kilowatt = 736 Vatio

(*) A 62 grados Fahrenheit (16.6 grados Celsius).

EL APENDICE I DE

EL SITIO ANÁLISIS

Este Apéndice proporciona una guía a hacer los cálculos necesarios para un análisis del sitio detallado.

La Datos Hoja

Measuring la Cabeza de Totalidad

Measuring el Flujo

Measuring las pérdidas de carga

LA DATOS HOJA

1. flujo Mínimo de agua disponible en los pies cúbicos por segundo (o los metros cúbicos por segundo) . _____
2. flujo Máximo de agua disponible en el feet cúbico _____ por segundo (o los metros cúbicos por segundo).
3. Cabeza o se cae de agua en los pies (o metros) . _____
4. Longitud de line de la cañería en los pies (o metros) el needed para conseguir los head. _____ requeridos

5. Describen la condición de agua (claro, barroso, arenoso, El ácido de). _____
6. Describen la condición de la tierra (vea Mesa 2) . _____
7. elevación del tailwater Mínima en los pies (o metros) . _____
8. área Aproximada de estanque sobre el dique en los acres (o cuadran los kilómetros) . _____
9. profundidad Aproximada del estanque en los pies (o mide) . _____
10. Distancia del grupo motopropulsor a dónde electricidad se usará en los pies (o metros) . _____
11. distancia Aproximada del dique para impulsar plant. _____
12. temperature. _____ aéreos Mínimos
13. temperature. _____ aéreos Máximos
14. poder de la Estimación para ser used. _____
15. ATAN EL BOCETO DEL SITIO CON LAS ELEVACIONES, OREGÓN TOPOGRAPHICAL, MAP CON EL SITIO ESBOZÓ IN.

Lo siguiente la información de tapa de preguntas que, aunque no necesario empezando a planear un sitio de fuerza hidráulica, normalmente quiera se necesite later. Si posiblemente puede darse temprano en el proyecto, esto ahorrará cronometre después.

1. Give el tipo, poder, y velocidad de la maquinaria para ser manejado e indica si dirige, dé correazos, o el paseo del vestido es deseó o aceptable.

2. Para la corriente eléctrica, indica si la corriente directa es aceptable o la corriente alterna es required. Give el deseó voltaje, el número de fases y frecuencia.

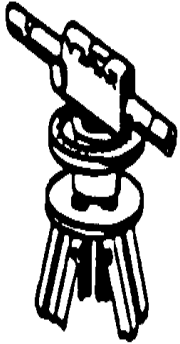
3. Say si la regulación de flujo manual puede usarse (con DC y el CA muy pequeño planta) o si la regulación por un automático Gobernador de se necesita.

MEASURING LA CABEZA DE TOTALIDAD

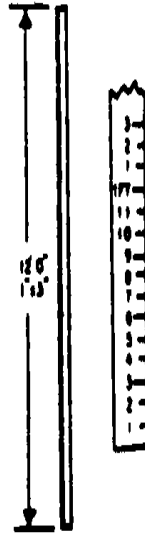
Método No. 1

1. Equipo

42p51.gif (353x353)



SURVEYOR'S LEVEL



SCALE AND DETAIL OF SCALE

UN. Agrimensor de está nivelando el instrumento--consiste en un espíritu
El nivel de ató el paralelo a una vista telescópica.

EL B DE . Scale--use la tabla de madera aproximadamente 12 pies en la longitud.

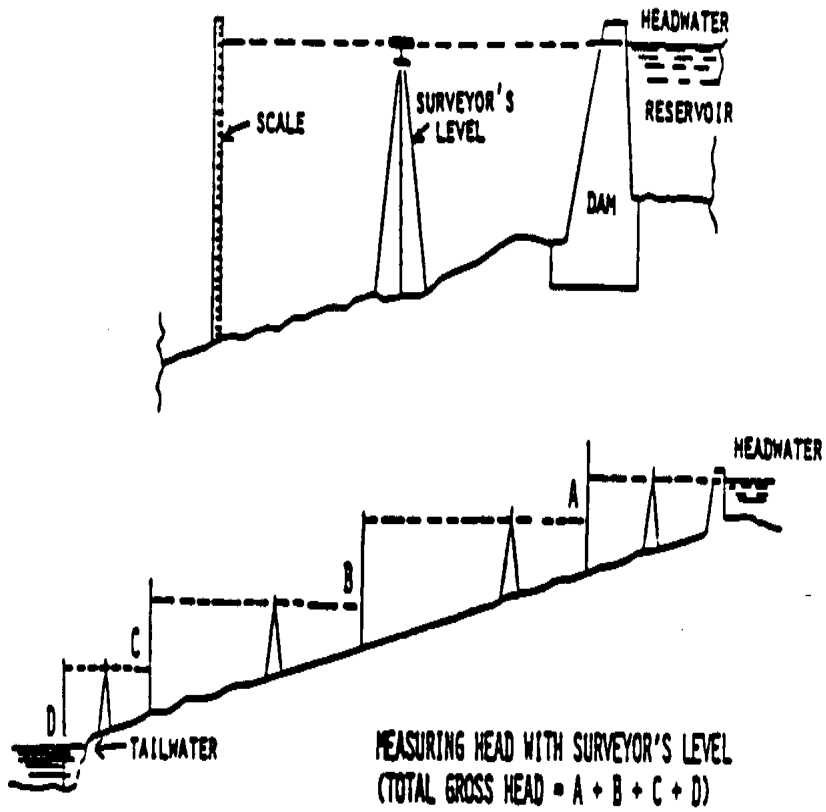
2. Procedimiento

UN. El nivel de Agrimensor de en un trípode se pone río abajo de el dique de depósito de poder en que el nivel del headwater es MARKED.

EL B DE . Después de tomar una lectura, el nivel se ha vuelto 180[degrees] en un circle. horizontal que La balanza se pone río abajo de él a una distancia conveniente y una segunda lectura se toma. Este proceso está repetido hasta que el nivel del tailwater sea alcanzó.

<MIDIENDO LA CABEZA CON EL NIVEL DE AGRIMENSOR>

42p52a.gif (437x437)

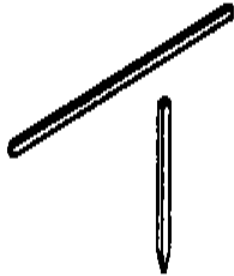


El método No. 2

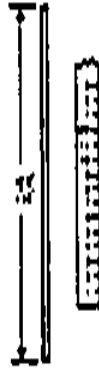
Este método es totalmente fiable, pero es más tedioso que el Método No. 1 y sólo necesita se use cuando un nivel agrimensor no es disponible.

1. Equipo

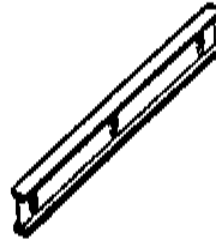
42p52.gif (393x393)



LEVELING BOARD AND PLUGS IN STAKES



SCALE AND DETAIL OF SCALE



CARPENTER'S LEVEL

UN. Scale

EL B DE . La Junta de y el tapón de madera

EL C DE . el nivel de carpintero Ordinario

2. Procedimiento

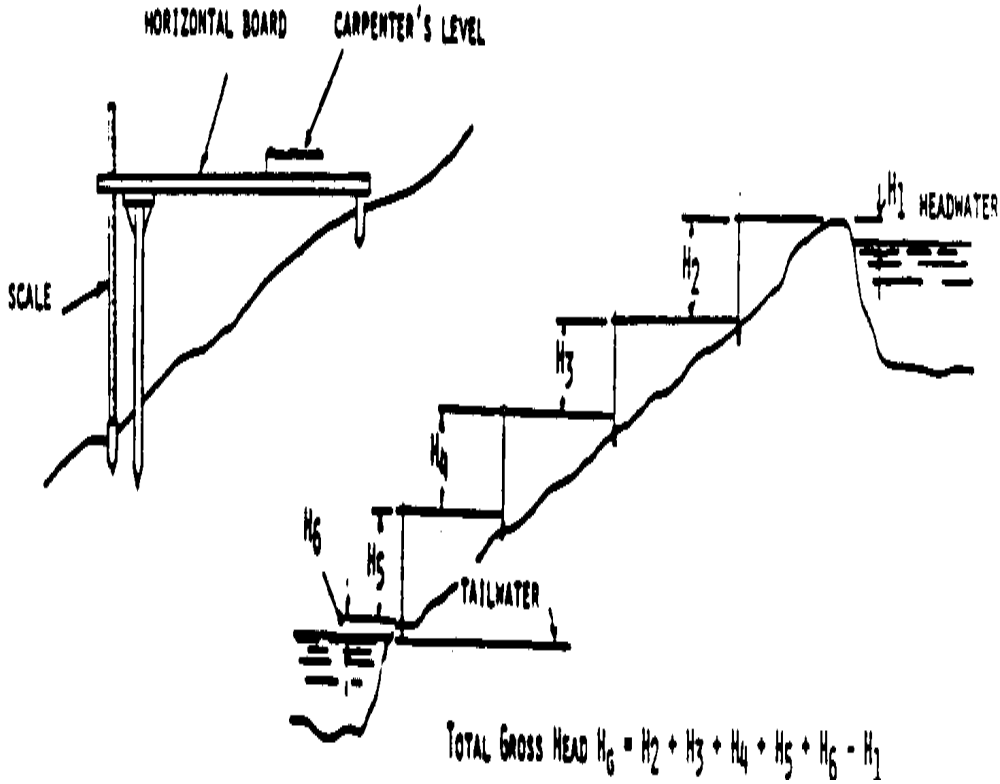
UN. Place abordan horizontalmente al headwater nivele y lugar nivelan encima de él para leveling. exacto Al río abajo acaban de la tabla horizontal, la distancia a un que la clavija de madera puso en la tierra es moderado con una balanza.

EL B DE . El proceso está paso a paso repetido hasta el tailwater

El nivel de se alcanza.

<MIDIENDO LA CABEZA CON EL NIVEL DE CARPINTERO>

42p53.gif (522x522)



MEASURING EL FLUJO

Los dimensiones de flujo deben tener lugar a la estación de más bajo fluya para garantizar la llena potencia en todo momento. Investigate la historia de flujo del arroyo para determinar el nivel de flujo a máximo y minimum. Often proyectistas pasan por alto el hecho que el flujo en uno el arroyo puede reducirse debajo del nivel mínimo required. Otros arroyos o fuentes de fuerza ofrecerían entonces un la solución buena.

Método No. 1

Para los arroyos con una capacidad de menos de un pie cúbico por segundo, construya un dique temporal en el arroyo, o use una " natación agujero " creado por un dique natural. Channel el agua en una cañería y lo coge en un cubo de capacidad conocida. Determine el el flujo del arroyo midiendo el tiempo él toma para llenar el cubo.

Stream el flujo (el ft/sec cúbico) = el Volumen de cubo (el pie cúbico)
El tiempo de hinchado de (segundo)

Método No. 2

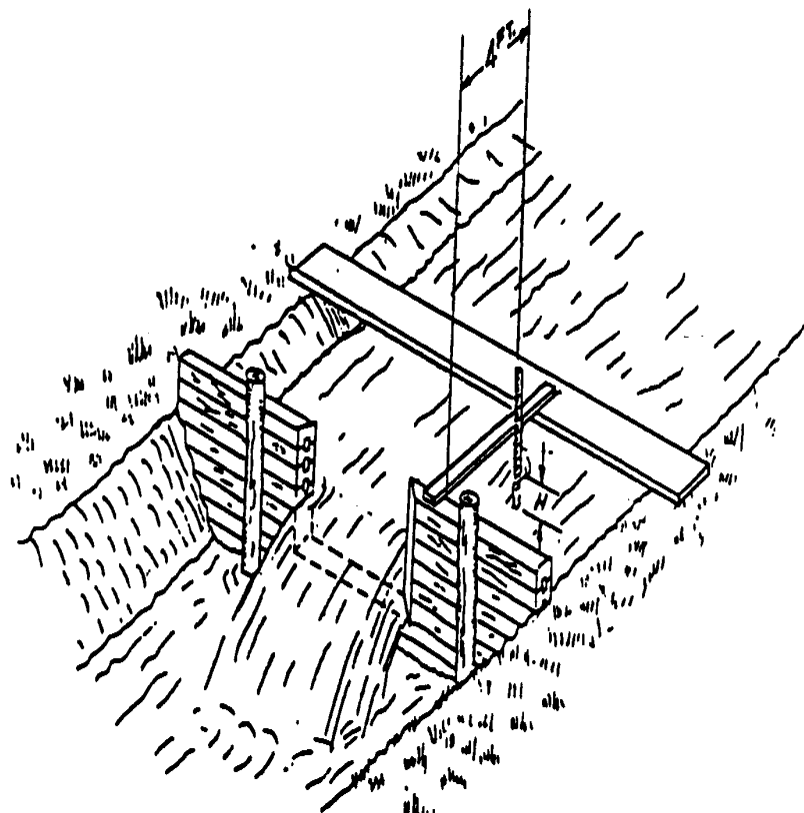
Para los arroyos con una capacidad de más de 1 pie del cu por segundo, el método del azud puede usarse. El azud es hecho de las tablas, los leños, o trozo lumber. Cut una apertura rectangular en el center. Seal en que las costuras de las tablas y los lados construyeron

los bancos con la arcilla o encespeda para prevenir el goteo. Saw los bordes de la apertura en una inclinación para producir los cantos vivos adelante el río arriba

side. que UN estanque pequeño se forma río arriba del azud. When allí no es el goteo y todo la agua está fluyendo a través del azud abriendo, (1) el lugar una tabla por el arroyo y (2) el lugar otra tabla estrecha a los ángulos rectos al primero, así desplegado below. Use el nivel de un carpintero para estar seguro la tabla segunda es el nivel.

<LA FIGURA UN>

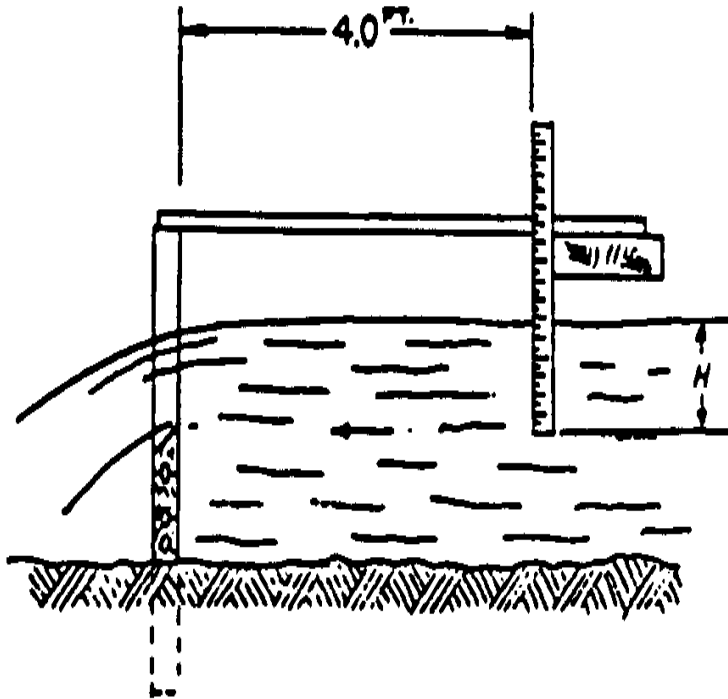
42p55a.gif (437x437)



Mida la profundidad del agua sobre el borde del fondo del el azud con la ayuda de un palo en que una balanza ha sido marked. Determine el flujo de Mesa 1 en página 56.

<EL B DE LA FIGURA>

42p55b.gif (393x393)



La Mesa de yo

FLOW el VALOR (Feet/Second Cúbico)

La Azud Anchura

Inunde Height 3 feet 4 pies 5 feet 6 pies 7 feet 8 feet 9 pies

1.0 pulgada	0.24	0.32	0.40	0.48	0.56	0.64	0.72		
2.0 mueve poco a poco	0.67	0.89	1.06	1.34	1.56	1.80	2.00		
4.0 mueve poco a poco	1.90	2.50	3.20	3.80	4.50	5.00	5.70		
6.0 mueve poco a poco	3.50	4.70	5.90	7.00	8.20	9.40	10.50		
8.0 mueve poco a poco	5.40	7.30	9.00	10.90	12.40	14.60	16.20		
10.0 mueve poco a poco	7.60	10.00	12.70	15.20	17.70	20.00	22.80		
12.0 mueve poco a poco	10.00	13.30	16.70	20.00	23.30	26.60	30.00		

Método No. 3

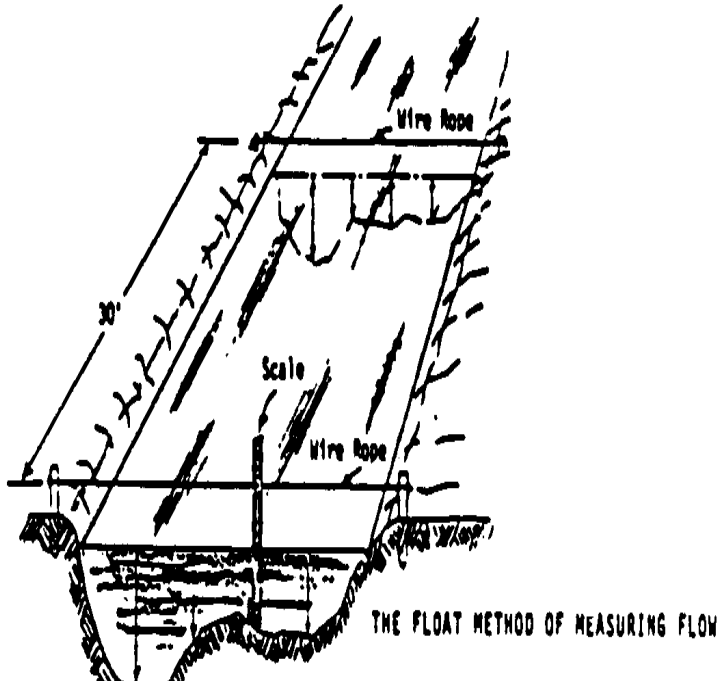
El método del flotador se usa para los arroyos más grandes. Aunque no es tan exacto como los dos métodos anteriores, es adecuado para propósitos. Choose práctico un punto en el arroyo dónde la cama es liso y la sección transversal es bastante el uniforme para una longitud de por lo menos 30 ft. Measure la velocidad de agua tirando los pedazos de madera en el agua y midiendo el tiempo de viaje entre dos punto fijos, 30 pies o más separadamente. los postes Derecho en cada banco a estos points. Connect los dos postes río arriba por un alambre nivelado la soga (use el nivel de un carpintero). Follow el mismo procedimiento con el posts. Divide río abajo el arroyo en las secciones iguales

a lo largo de los alambres y mide la profundidad de agua por cada sección.
En por aquí, el área cruz-particular del arroyo es determinada.
use la fórmula lo siguiente para calcular el flujo:

<EL LENGUAJE C DE LA FIGURA>

42p56.gif (437x437)

Stream Flow (cu ft/sec) = Average cross-sectional flow area
(sq ft) X velocity (ft/sec)

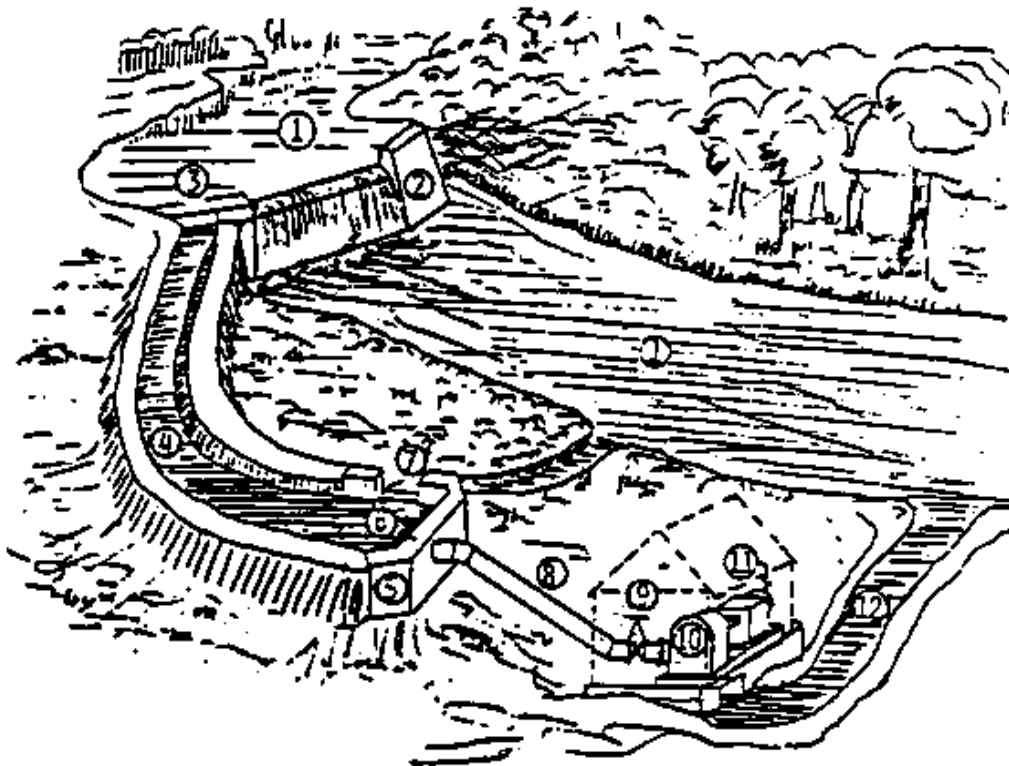


MEASURING LAS PÉRDIDAS DE CARGA

El " precio neto Power " es una función de la " Cabeza Neta. " que La " Cabeza " Neta es la " Cabeza " Gruesa menos las " pérdidas de carga. " La ilustración debajo de las muestras una instalación de fuerza hidráulica pequeña típica. Las pérdidas de carga es las pérdidas del abrir-cauce más la pérdida por fricción del flujo a través de la tubería de carga.

<EL D DE LA FIGURA>

42p57.gif (540x540)

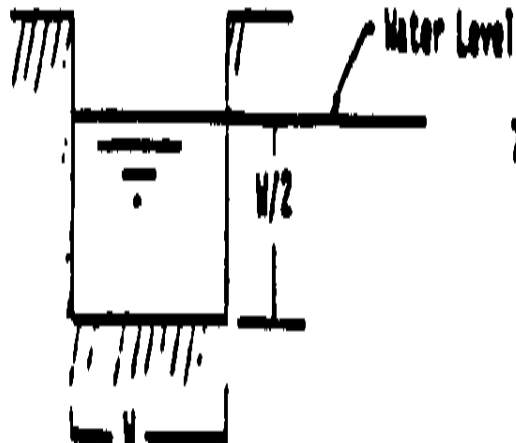


A TYPICAL INSTALLATION FOR A LOW-OUTPUT WATER POWER PLANT

42p58.gif (600x600)

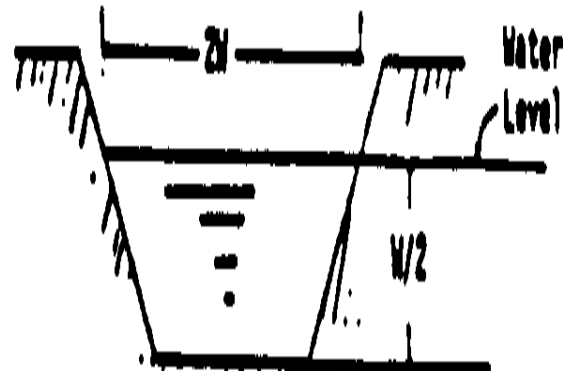
For Timber, Concrete, Masonry & Rock

Hydraulic Radius = $0.25 W$



For Earth Channels

Hydraulic Radius = $0.31 W$



<LA FIGURA E>

Las pérdidas de carga del Cauce abiertas

El headrace y el tailrace en la ilustración sobre es los cauces abiertos por transportar el agua a las velocidades bajas. El las paredes de cauces hicieron de madera, albañilería, hormigón, o piedra, deba ser perpendicular. Design ellos para que el nivel de agua la altura es media de la anchura. Las Tierra paredes deben construirse a un 45 [los grados] angle. Design ellos para que la altura del nivel de agua sea la mitad de la anchura del cauce al fondo. Al nivel de agua la anchura es dos veces eso del fondo.

La pérdida de carga en los cauces abiertos se da en el nomograph. El se llama " efecto de fricción del material de construcción N. " Los varios valor de " N " y la velocidad de agua máxima, debajo de qué las paredes de un cauce no corroerán se da.

EL MESA II

El Máximo de Aceptable
Water la Velocidad

El Material de de Cauce Wall (el feet/second) Value de " n "

El grano fino sand 0.6 0.030

El Curso sand 1.2 0.030

el stones Pequeño 2.4 0.030
el stones Tosco 4.0 0.030
Rock 25.0 (Liso) 0.033 (Dentado) 0.045
Concrete con el water arenoso 10.0 0.016
Concrete con el water limpio 20.0 0.016
Sandy la marga, 40% clay 1.8 0.030
el soil, Arcilloso 65% de arcilla 3.0 0.030
la marga De arcilla, 85% 4.8 0.030 de arcilla
Soil la marga, 95% 6.2 0.030 de arcilla
100% de arcilla 7.3 0.030
Madera de 0.015
El Tierra fondo con el cascote sides 0.033

El radio hidráulico es igual a un cuarto del cauce
la anchura, salvo cauces tierra-amurallados dónde es 0.31 veces,
la anchura al fondo.

Usar el nomógrafo, un line recto es arrastrado del valor
de " n " a través de la velocidad de flujo a la referencia line. El
apunte en el line de la referencia se conecta al hidráulico
el radio y este line se extiende a la balanza de cabeza-pérdida que
también determina la cuesta requerida del cauce.

Usando un Nomógrafo

Determinando cuidadosamente más atrás las capacidades de sitio de fuerza
hidráulica

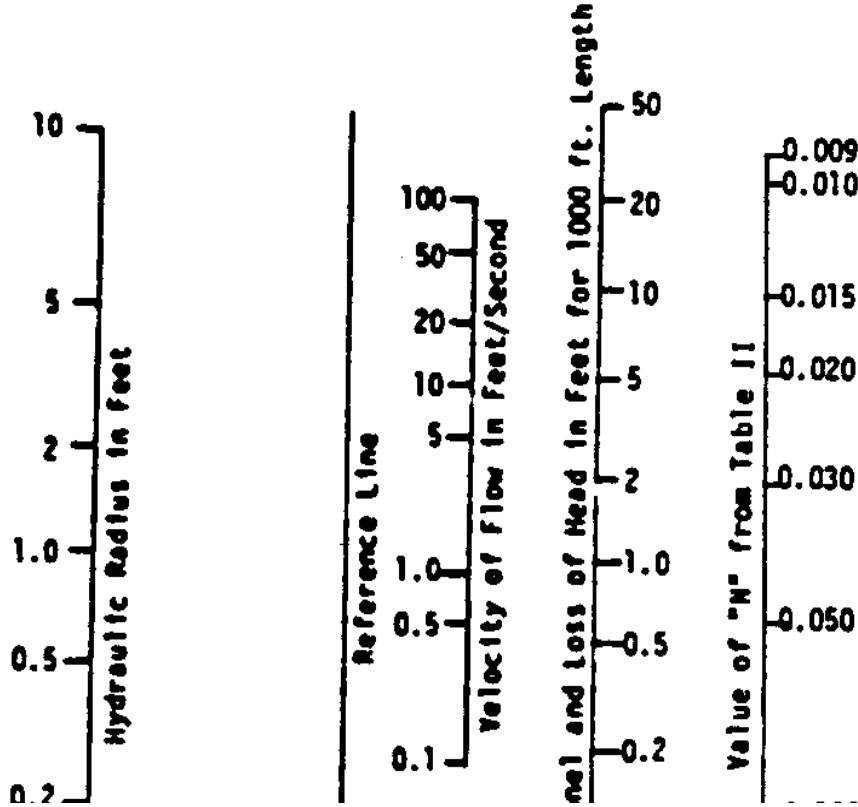
por lo que se refiere al flujo de agua y encabeza, el nomógrafo se usa a determine:

* que Los width/depth del cauce necesitaron traer el agua a el spot/location de la turbina de agua.

* que La cantidad de cabeza perdió haciendo esto.

<EL F DE LA FIGURA>

42p59.gif (600x600)



Para usar el gráfico, deduzca un line recto del valor de " n " a través de la velocidad de flujo a través del line de la referencia que tiende a

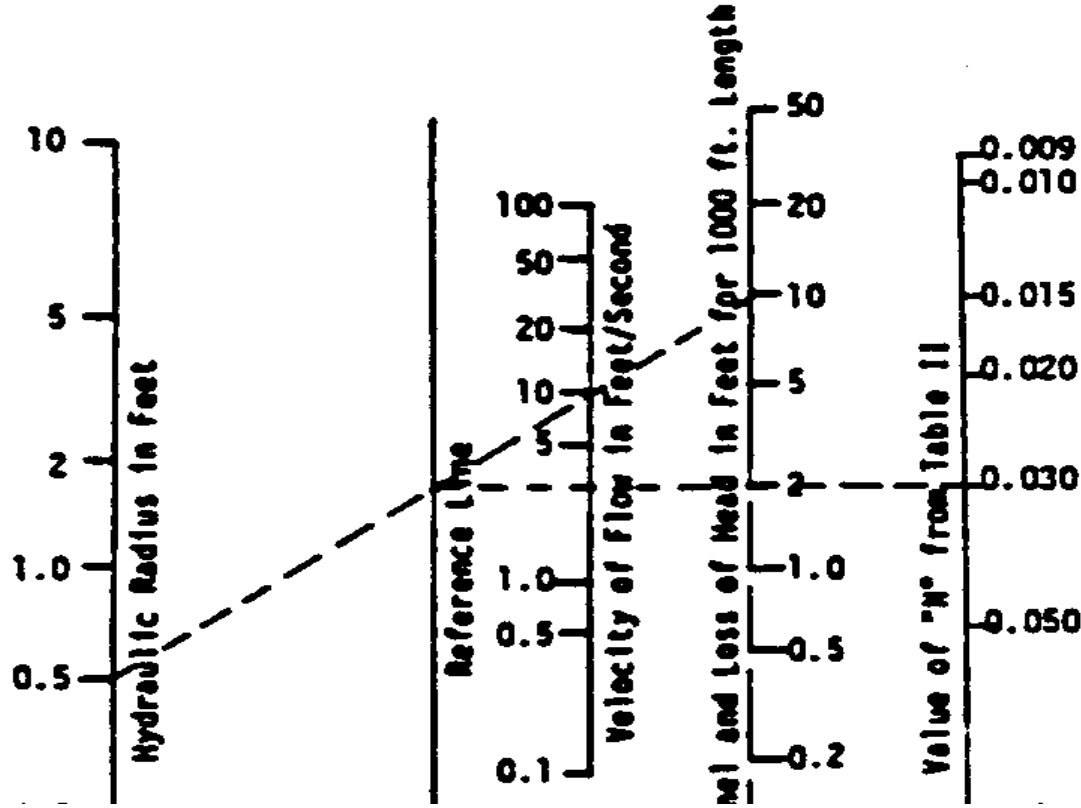
el radio hidráulico scale. El radio hidráulico es el uno-cuarto (0.25) o (0.31) la anchura del cauce que necesita ser built. En el caso dónde " n " tiene 0.030 años, por ejemplo, y agua el flujo es 1.5 feet/second cúbico, el radio hidráulico es 0.5 pies el hr 6 inches. Si usted está construyendo una madera, el hormigón, la albañilería, o cauce de la piedra, la anchura total del cauce sería 6 las pulgadas cronometran 0.25, o 2 pies con una profundidad de por lo menos 1 pie.

Si el cauce es hecho de tierra, la anchura del fondo del cauce, sea 6 cronometra 0.31, o 19.5 pulgadas, con una profundidad de a las menores 9.75 pulgadas y anchura de la cima de 39 pulgadas.

Suponga, sin embargo, ese flujo de agua es 4 feet/second. Usando cúbico el gráfico, el radio hidráulico óptimo sería aproximadamente 2 pies--o para un cauce de madera, una anchura de 8 pies. Building un el cauce de madera de esta dimensión sería prohibitivamente caro.

<EL G DE LA FIGURA>

42p60.gif (600x600)



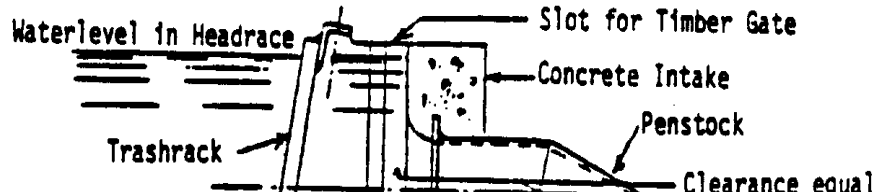
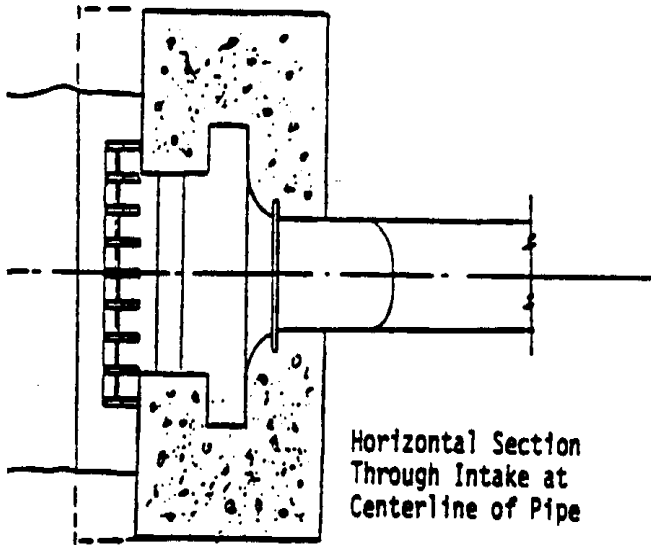
Sin embargo, un cauce menor puede construirse sacrificando algunos riegos. Por ejemplo, usted podría construir un cauce con un radio hidráulico de 0.5 pies o 6 pulgadas. Para determinar el valor de "n" a través de la velocidad de flujo de 4 [feet.sup.3]/second al la referencia line. Ahora dibujan un line recto del hidráulico la balanza del radio de 0.5 pies a través del punto en la referencia line que extiende esto a la balanza de cabeza-pérdida que determinará la cuesta del channel. En este caso aproximadamente 10 pies de cabeza se perderá por mil pies de cauce. Si el cauce es 100 pies largo, la pérdida sería sólo 1.0 pies--si 50 pies los 0.5 pies largos, y tan adelante.

Conduzca por tuberías pérdida de carga y Succión de la Tubería de carga

El trashrack consiste en varias barras verticales soldadas a un ángulo de hierro en la cima y una barra al fondo (vea la Figura debajo de) . que Las barras verticales deben espaciarse para que los dientes de un el rastro puede penetrar la percha por quitar las hojas, el césped, y basura que podría estorbar a la succión. Tal una lata del trashrack fácilmente se fabrique en el campo o en un taller de soldadura pequeño. Río abajo del trashrack, una hendedura se proporciona en el hormigón en que una verja de madera puede insertarse por cerrar fuera de el flujo de agua a la turbina. (Vea el cuatela de paso en la página 31.)

<LA H DE LA FIGURA>

42p61.gif (600x600)



La tubería de carga puede construirse de pipe. comercial La cañería deba ser grande bastante para guardar la pérdida de carga pequeño. Los requerimos

el tamaño de la cañería es determinado del nomógrafo. UN line recto dibujado a través de la velocidad de agua y las balanzas de rate de flujo dan el el tamaño de la cañería requerido y pérdida de carga de la cañería. La pérdida de carga de se da para un

El 100-pie la cañería length. Para las tubería de carga más largas o más cortas, el

la pérdida de carga real es la pérdida de carga del mapa multiplicado por la longitud real dividida por 100. Si la cañería comercial también es

caro, es posible hacer la cañería del material nativo;

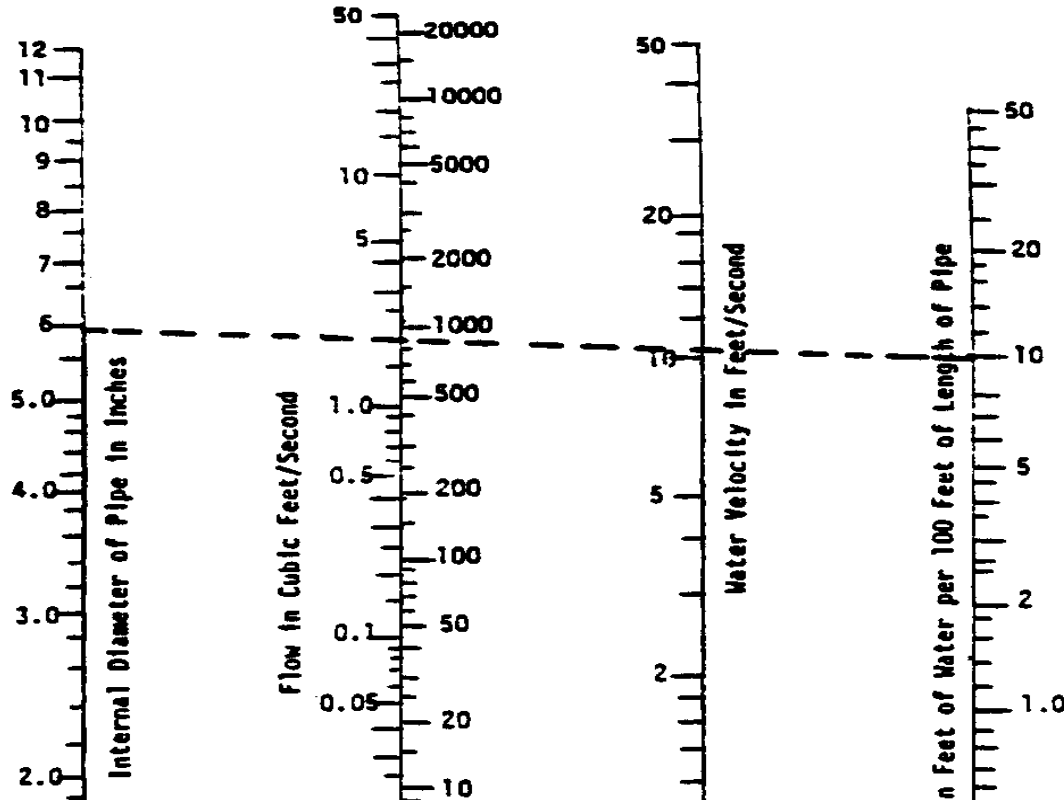
por ejemplo, hormigón y cañería cerámica, o ahuecó logs. El

la opción de material de la cañería y el método de hacer la cañería

dependa del cost y disponibilidad de labor y la disponibilidad de material.

<LA FIGURA YO>

42p62.gif (600x600)



EL APENDICE II DE

LA CONSTRUCCIÓN DEL DIQUE PEQUEÑA

La Introducción de a:

Los Tierra Diques

Crib los Diques

Concrete y Diques de la Albañilería

Este apéndice no se diseña para ser exhaustivo; se significa a proporcione el fondo y en perspectiva por pensar sobre y el dique planeando efforts. Mientras los proyectos de construcción de dique pueden ir del simple al complejo, es siempre bueno consultar un el experto, o incluso varios; por ejemplo, ingenieros para su construcción listo y un activista ecológico o agriculturalist interesado para una vista del impacto de represar.

LOS TIERRA DIQUES

Un dique de tierra puede ser deseable donde el hormigón es caro y madera scarce. de que a Le debe proporcionarse un vertedero separado el tamaño suficiente para llevarse el agua del exceso porque la lata de agua

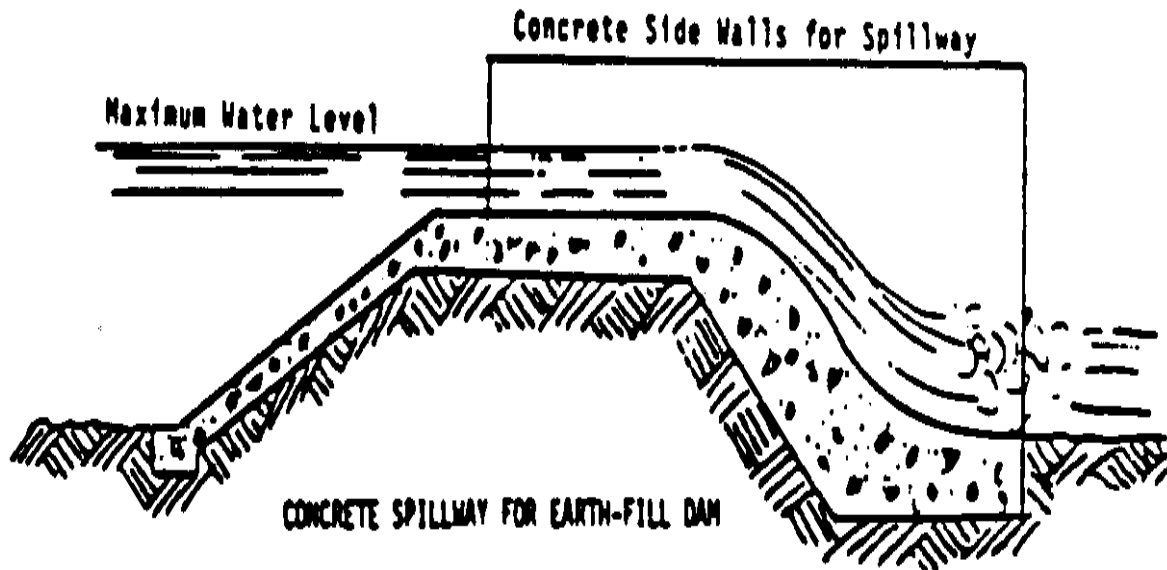
nunca se permita fluir encima de la cresta de una tierra dam. Still el agua es sostenida satisfactoriamente por la tierra pero el agua mudanza no es.

La tierra se llevará lejos y el dique destruyó.

El vertedero debe estar rayado con las tablas o debe cuajarse para prevenir la filtración y erosion. La cresta del dique simplemente puede ser ancha bastante para una senda o puede ser extensamente bastante para una carretera, con un puente puso por el vertedero.

<LA FIGURA J>

42p65.gif (300x600)



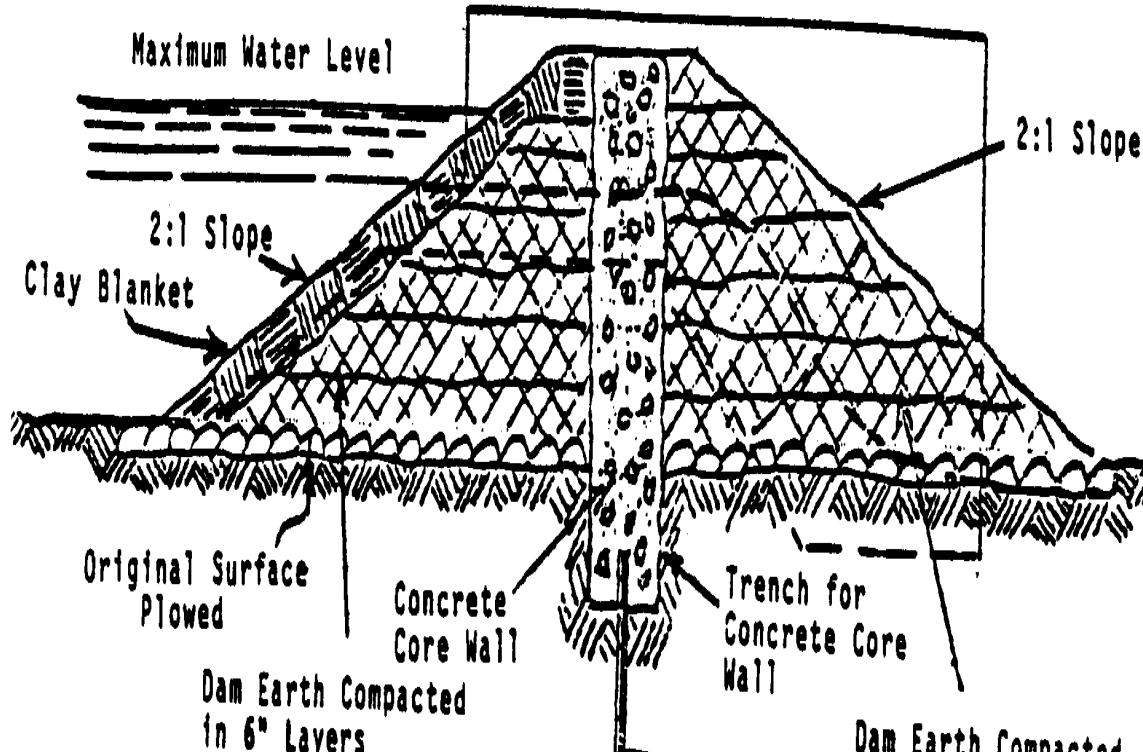
El problema grande en la construcción del tierra-dique es en algunos lugares donde el dique descansa en la roca fija. es difícil guardar el agua de rezumándose entre el dique y la tierra y minando finalmente el dique.

Una manera de prevenir la filtración es destruir y limpiar fuera un las series de regueras, o llaves, en la piedra, con cada reguera sobre un pie el extendiéndose profundo y dos pies ancho bajo la longitud del dam. de que Cada reguera debe llenarse de tres o cuatro pulgadas arcilla húmeda apretada estampándolo. Más capas de lata de arcilla húmeda entonces se agregue y el proceso apretando repitió cada tiempo hasta que la arcilla sea superior varias pulgadas que el lecho de roca.

La la mitad río arriba del dique debe ser de arcilla o la arcilla pesada ensucie que aprieta bien y es impenetrable al agua. El el lado río abajo debe consistir en encendedor y la tierra más porosa qué agota rápidamente y así hace el dique más estable que si sea completamente hecho de arcilla.

<EL DIQUE DEL TIERRA-HARTURA>

42p66.gif (600x600)



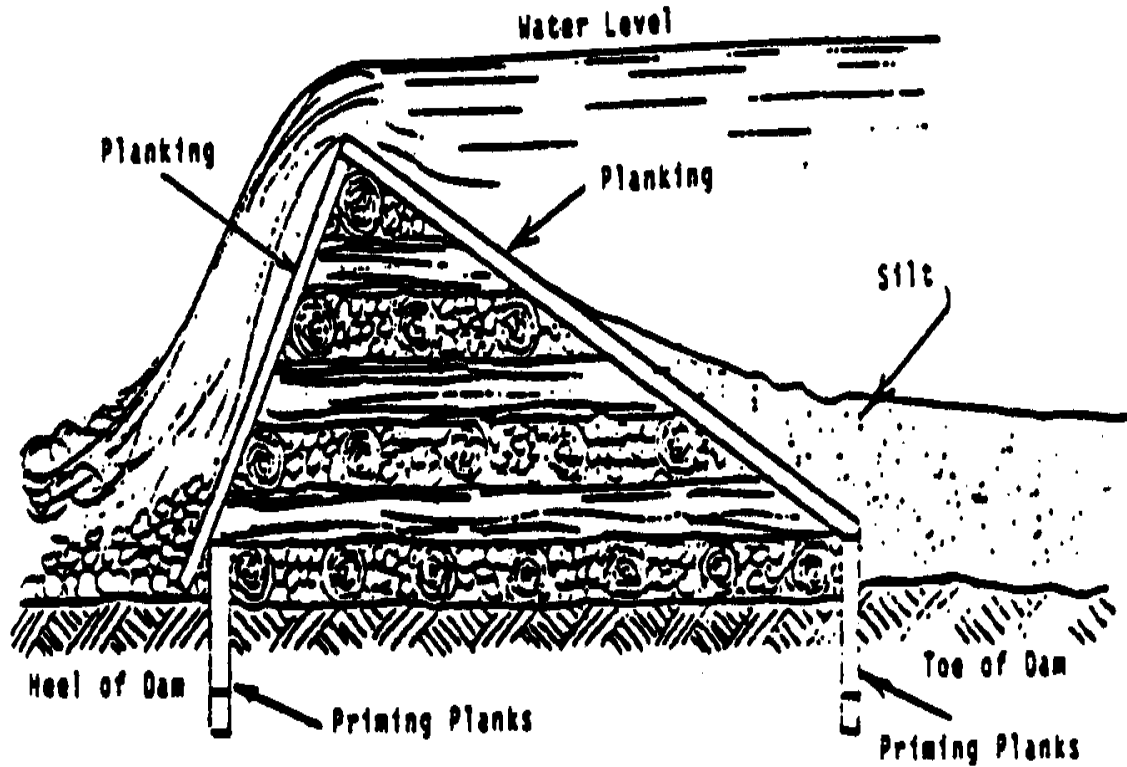
CRIB LOS DIQUES

El dique de la cuna es muy barato donde madera es fácilmente available: que requiere a sólo troncos del árbol ásperos, el corte entablado, y stones. Cuatro - seis-mover poco a poco los troncos del árbol se ponen 2-3 pies

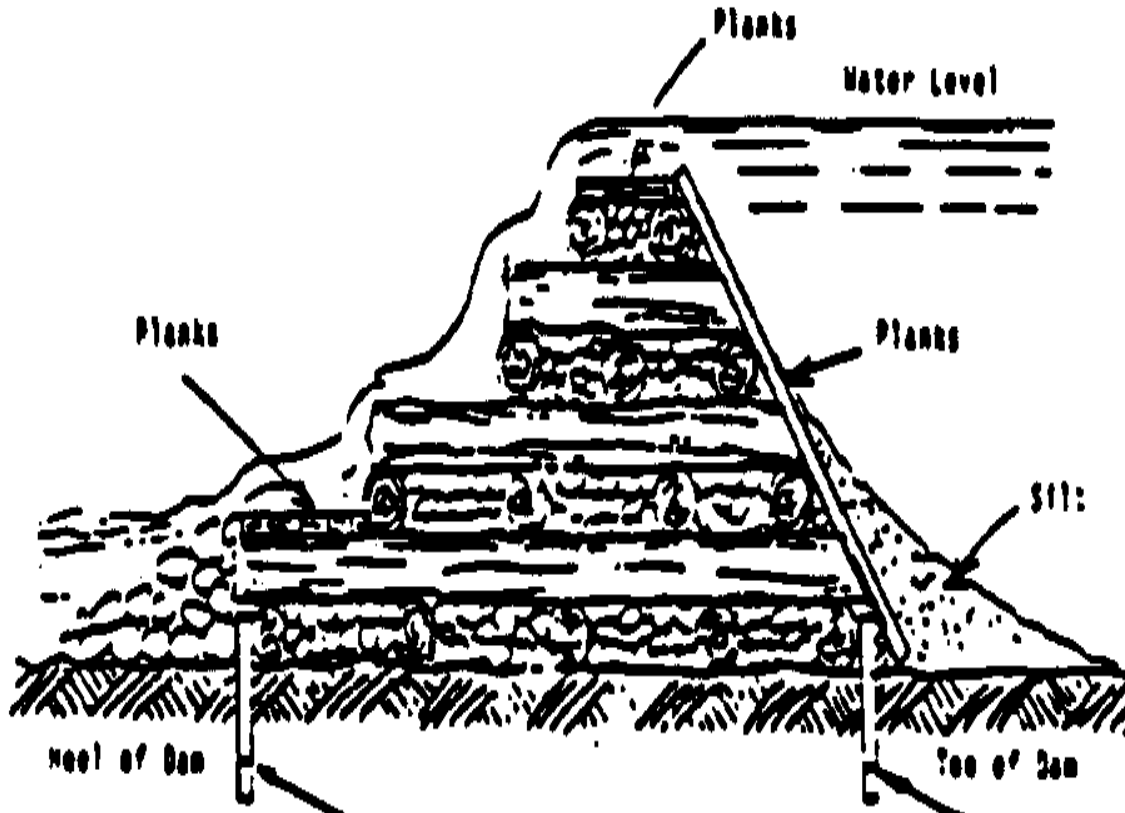
separadamente y clavó a otros puestos por ellos a los ángulos rectos. Las piedras llenan los espacios entre maderas. El lado río arriba (la cara) del dique, y a veces el lado río abajo, es cubierto con planks. que La cara se sella con la arcilla para prevenir leakage. se usan los tablones Río abajo como un delantal para guiar el agua que inunda el dique atrás en el lecho de un arroyo. El dique sirve como un vertedero en este caso. El agua que viene el delantal se cae rapidly. Prevent la corrosión por el forro la cama debajo de con stones. El delantal consiste en una serie de pasos para retardando el agua gradualmente.

<EL K DE LA FIGURA>

42p67.gif (600x600)



42p68.gif (600x600)



<LA L DE LA FIGURA>

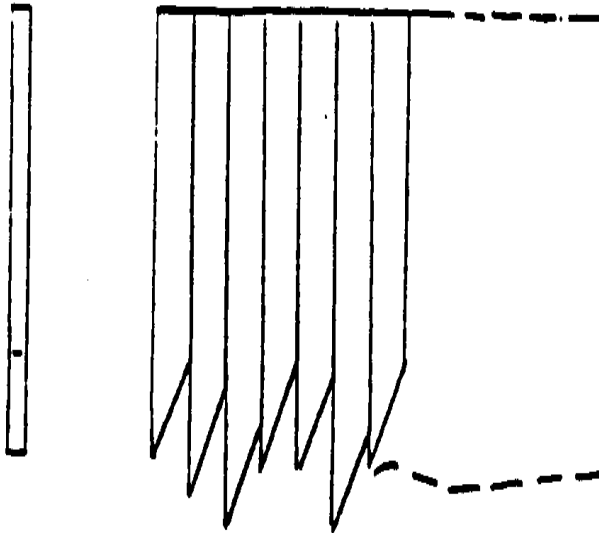
Deben empotrarse bien los diques de la cuna en los terraplenes y deben condensarse

con el material impenetrable como arcilla o tierra pesada y piedras en el orden fijarlos y prevenir el goteo. Al talón, como bien como al dedo del pie de diques de la cuna, filas longitudinales de tablonos se maneja en el lecho de un arroyo. Éstos son los tablonos cebados que impida al agua rezumarse bajo el dique. Ellos también fijan el dique.

Si el dique descansa en la piedra, los tablonos cebados no pueden y no necesitan ser manejado; pero dónde el dique no descansa en piedra que ellos le hacen más estable y watertight. que Estos tablonos cebados deben ser manejado tan profundo como posible y entonces clavó a la madera del dique de la cuna.

Los más bajo extremos de los tablonos cebados son puntiagudos así desplegado en

42p69a.gif (317x317)



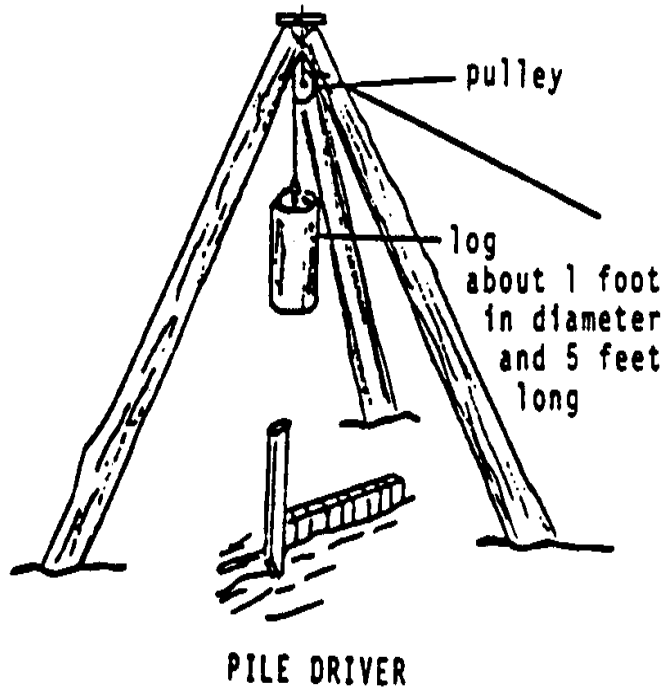
PRIMING PLANKS

la Figura en página 69 y debe ponerse uno después el otro como shown. Thus que cada tablón sucesivo se fuerza, por el acto de manejándolo, más cerca contra el tablón precedente, que resulta en un wall. sólido que Cualquier madera áspera puede ser que used. Chestnut y roble son considerado ser el material bueno. Las maderas deben ser libres

de la savia, y su tamaño debe ser aproximadamente 2 " X 6 " .

Manejar los tablones cebados, la fuerza considerable puede ser En el orden required. UN chófer del montón simple servirá el purpose. El Figure debajo de las muestras un ejemplo excelente de un chófer del montón.

42p69b.gif (353x353)



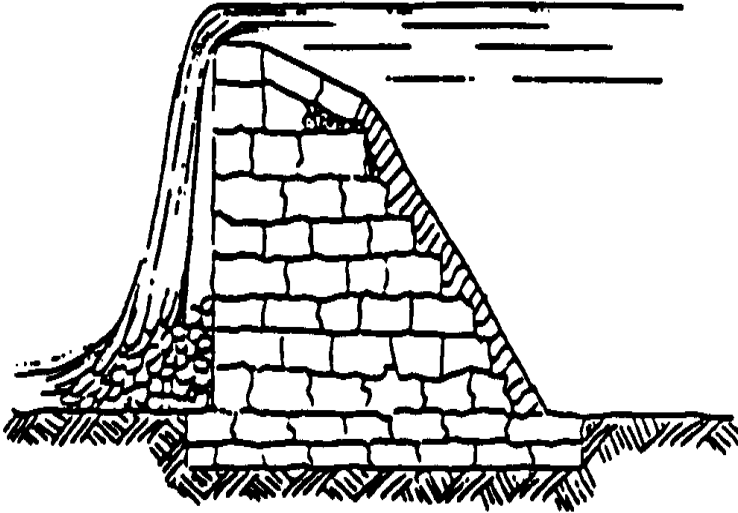
CONCRETE LOS DIQUES DE ALBAÑILERÍA DE AND

El hormigón y la albañilería represa 12 pies más de altura no debe ser construido sin el consejo de un ingeniero con la experiencia en esto los Diques de field. requieren conocimiento de la condición de la tierra y llevando la capacidad así como de la propia estructura.

Un dique de la piedra también puede servir como un vertedero. que puede ser arriba a 10

42p70.gif (393x393)

Water Level Upstream



Stone Dam

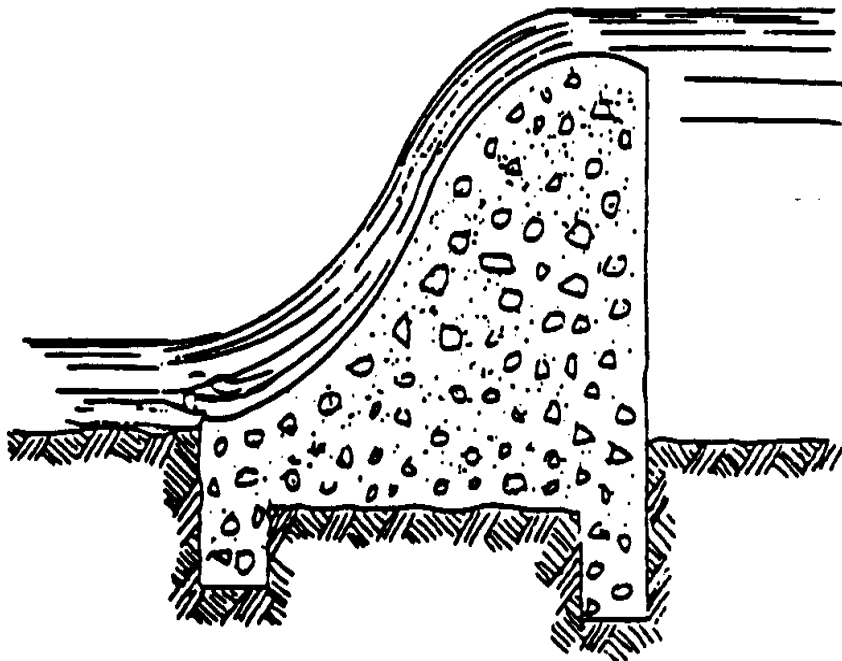
los pies en height. es hecho de stones. áspero que Las capas deben

se ligue por concrete. El dique debe construirse abajo a un sólido y el fundamento permanente para prevenir el goteo y cambiando. La base de el dique debe tener las mismas dimensiones como su altura dar él la estabilidad.

Los diques concretos pequeños deben tener una base con un grueso 50 el por ciento mayor que la altura. El delantal se diseña para volverse el fluya ligeramente más de para disipar la energía del agua y proteja la cama río abajo de la corrosión.

<EL DIQUE DE HORMIGÓN PEQUEÑO>

42p71.gif (437x437)



Small Concrete Dam

EL APENDICE III DE

DECISIÓN DE QUE HACE LA HOJA DE TRABAJO

Si usted está usando esto como una guía por usar el Michell (Banki)
La turbina en un esfuerzo de desarrollo, colecciona la tanta información como
posible y si usted necesita la ayuda con el proyecto, escriba
VITA. UN informe en sus experiencias y los usos de este Manual
ayude VITA que los dos mejoran el libro y ayuda otro similar
los esfuerzos.

Volunteers en la Ayuda Técnica
1600 Bulevar de Wilson, Colección 500,
Arlington, Virginia 22209, EE.UU.,

LA DISPONIBILIDAD DE AND DE USO ACTUAL

* Describe la corriente las prácticas agrícolas y domésticas que
confian en water. lo que es las fuentes de agua y cómo es
¿ que ellos usaron?

* Qué fuentes de fuerza hidráulica son los available? Son ellos pequeño pero
¿ rápido-fluido? ¿ Grande pero lento-fluido? ¿ Otras características?

¿* para Qué se usa el agua tradicionalmente?

* Es el agua enjaezó para mantener el poder en ese caso cualquier purpose?,
¿ eso que y con qué resultados positivos o negativos?

* Son allí ya diques construidos en ese caso en el area?, lo que tiene,
sido que los efectos del damming? Notan cualquiera particularmente
evidencian de sedimento llevado por el agua--el demasiado sedimento
puede crear un pantano.

* Si no se enjaezan los recursos hídricos ahora, lo que parece ser
que el factors? limitando Hace que los cost parecen el prohibitive? Hace el
¿A les falta de conocimiento de fuerza hidráulica el límite potencial su uso?

LOS RECURSOS DE AND DE NECESIDADES

* Based en la corriente las prácticas agrícolas y domésticas, eso que
parecen ser las áreas de mayor need? Es poder necesitado a
¿ ejecutan el machines simple como molenderos, las sierras, las bombas?

* Given las fuentes de fuerza hidráulica disponibles, cuáles parecen ser
disponible y la mayoría del useful? por ejemplo, un arroyo que
ejecuta año rápidamente alrededor y se localiza cerca del centro de
la actividad agrícola puede ser la única fuente factible para taladrar
para el poder.

* Define los sitios de fuerza hidráulica por lo que se refiere a su potencial
inherente
para la generación de fuerza.

* Son los materiales por construir las tecnologías de fuerza hidráulica los locally? disponibles Son los sufficient? de habilidades locales Un poco de agua impulsan que las aplicaciones exigen un grado bastante alto de construcción La habilidad de .

* Qué tipos de habilidades están localmente disponibles ayudar con La construcción de y maintenance? cuánta habilidad es necesaria para la construcción y maintenance? Hacen que usted necesita entrenar ¿Las personas de ? ¿ usted puede satisfacer las necesidades lo siguiente?

* con que Algunos aspectos de la turbina de Michell requieren a alguien experimentan en la metalurgia y/o soldando.

* Estimated el tiempo obrero para los obreros jornada completa es:

- * 40 mano de obra calificada de las horas
- * 40 horas labor inexperta
- * 8 soldadura de las horas

* Hacen un presupuesto de la labor, partes, y materiales necesitó.

¿* Cómo el proyecto será consolidado?

* lo que es su schedule? Es usted consciente de fiestas y

¿ plantando o segando la mies estaciones que pueden afectar la oportunidad?

* Cómo quiere usted coloca extender la información adelante y promover
¿El uso de de la tecnología?

IDENTIFIQUE EL POTENCIAL

* Está más de un applicable? de tecnología de fuerza hidráulica Recuerda para mirar los costs. en absoluto Mientras una tecnología parece ser mucho más caro al principio, podría funcionar fuera a es menos caro después de que todo el coste se pesa.

* Están allí opciones ser hecho entre una rueda hidráulica y un
¿Por ejemplo, molino de viento de para mantener el poder moliendo el grano?

Again pesan toda la economía del costs: de herramientas y laboran,
El funcionamiento de y mantenimiento, los dilemas sociales y culturales.

* Están allí los recursos experimentados locales para introducir la fuerza hidráulica

¿La tecnología de ? Dam que el edificio y construcción de la turbina deben ser considerado cuidadosamente antes de empezar work. Además del el grado superior de habilidad requirió en la fabricación de la turbina (como opuso a la construcción de la rueda hidráulica), éstos la fuerza hidráulica Las instalaciones de tienden a ser más caras.

* Dónde la necesidad es suficiente y los recursos están disponibles,

consideran que una turbina manufacturada y un esfuerzo de grupo para construyen el dique e instala la turbina.

* Está allí una posibilidad de proporcionar una base para pequeño
¿La empresa mercantil de ?

LA DECISIÓN DEFINITIVA

* Cómo era la decisión definitiva alcanzó para proseguir--o no va
¿ delante--con este technology? Por qué?
EL APENDICE IV DE

RECORD LA HOJA DE TRABAJO DE GUARDA

LA CONSTRUCCIÓN

Las fotografías de la construcción procesan, así como el
el resultado terminado, es útil. Ellos agregan el interés y detallan que
podría pasarse por alto en la narrativa.

Un informe en el proceso de la construcción debe incluir muy muy
information. específico que Este tipo de detalle puede supervisarse a menudo
el más fácilmente en los mapas (como el uno debajo de).

LA CONSTRUCCIÓN DE

Labor Account

Horas de Trabajaron

¿ Name el Job M T el W T el F S S Total Rate? ¿ Pay?

1

2

3

4

5

Totals

Los materiales Account

El Artículo de Cost Por el Artículo #Items el Coste Total

1

2

3

4

5

Total el Coste

Algunas otras cosas para grabar incluyen:

La Especificación de * de materiales usó en la construcción.

Adaptaciones de * o cambios hicieron en el plan para encajar local condiciiona.

El * Equipo coste.

* Time gastó en la construcción--incluya el tiempo voluntario también como la labor pagada; lleno - o jornada incompleta.

Los Problemas de *--la escasez obrera, la obstrucción de trabajo, entrenando las dificultades,

La materiales escasez, el terreno, el transporte.

EL FUNCIONAMIENTO

Guarde leño de funcionamientos durante por lo menos las primeras seis semanas, entonces,

periódicamente durante varios días cada pocos meses. que Este leño quiere

varíe con la tecnología, pero deba incluir los requisitos llenos, los rendimientos, la duración de funcionamiento, entrenando de operadores, etc., Incluya problemas especiales a que pueden venir--un apagador que no quiere el cierre, vestido que no cogerá, procedimientos a que no parecen, tenga el sentido a obreros, etc.,

EL MANTENIMIENTO

Los archivos de mantenimiento habilitan la huella de guarda de dónde derriba frecuentemente ocurra la mayoría y pueda hacer pensar en las áreas para la mejora o la debilidad fortaleciendo en el plan. Furthermore, éstos, los archivos darán que una idea buena de qué bien el proyecto es funcionando grabando con precisión cuánto del tiempo es trabajando y qué a menudo se estropea. el mantenimiento Rutinario deben guardarse los archivos para un mínimo de seis meses a un año después de que el proyecto va en el funcionamiento.

EL MANTENIMIENTO DE

Account obrero

Also el tiempo perdido

¿ Name Horas de & la Fecha Reparación de Hecha Rate? Pay?

1

2

3

4

5

Totals (por semana o mes)

Los materiales Account

El Artículo de la Cost Razón los Replaced Date Comentarios

1

2

3

4

5

Los totales (por semana o mes)

EL COSTE ESPECIAL

Esta categoría incluye daño causado por el tiempo, los catástrofes naturales, el vandalismo, etc. el Modelo los archivos después de la rutina el mantenimiento records. Describe para cada casualidad separada:

* Cause y magnitud de daño.

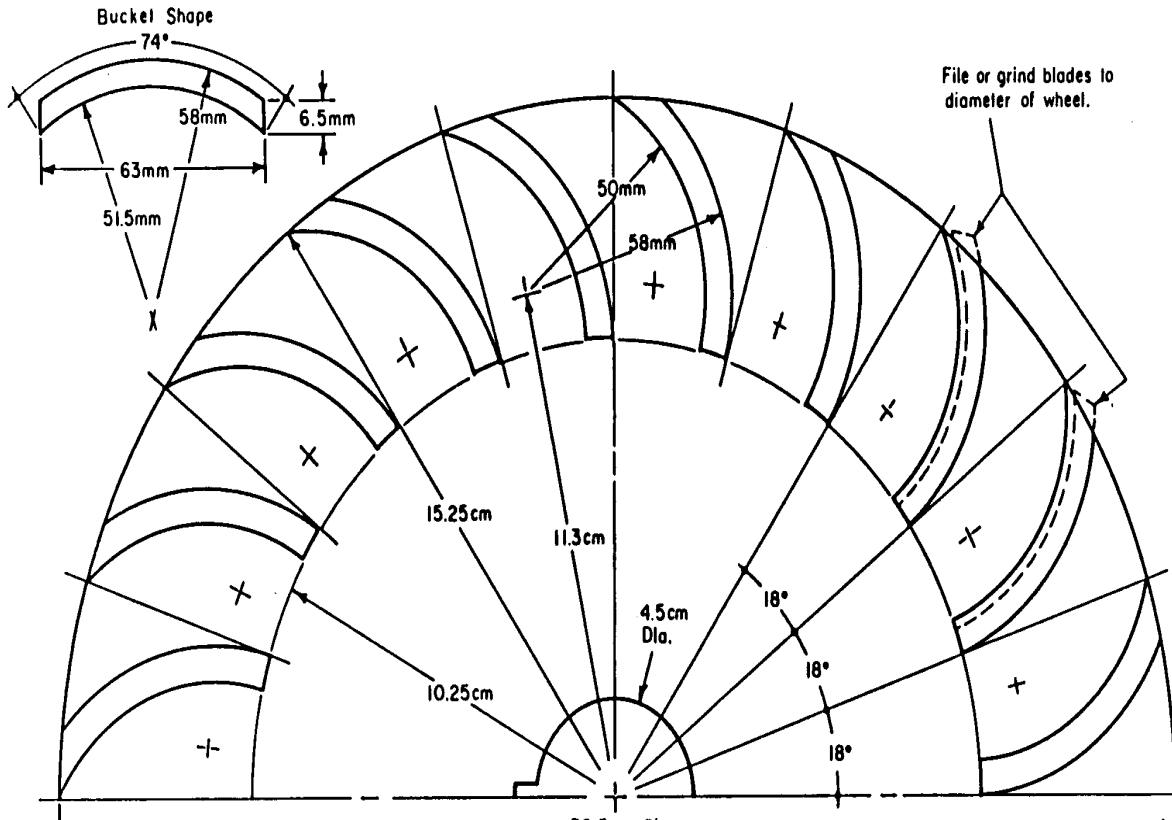
El costos de mano de obra de * de reparación (como el account de mantenimiento).

* el coste Material de reparación (como el account de mantenimiento).

* Measures tomado para prevenir la repetición.

<EL MEGA DE LA FIGURA>

42p81.gif (432x594)



==
== ==

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

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

EL PAPEL #25 TÉCNICO

UNDERSTANDING LAS BATERÍAS

Por
Lee Merriman

los Críticos Técnicos
J.F. Douglas
James H. Hahn
Lester H. Smith, Hijo,

Published Por

VITA

1600 Bulevar de Wilson, Colección 500,
Arlington, Virginia 22209 EE.UU.
TEL: 703/276-1800. El facsimil: 703/243-1865
Internet: pr-info@vita.org

Understanding las Baterías

ISBN: 0-86619-225-5
[C]1985, Voluntarios en la Ayuda Técnica,

PREFACE

Este papel es uno de una serie publicado por Voluntarios en Técnico La ayuda para proporcionar una introducción a específico innovador las tecnologías de interés a las personas en los países en desarrollo. Se piensa que los papeles son usados como las pautas para ayudar las personas escogen tecnologías que son conveniente a sus situaciones. No se piensa que ellos proporcionan construcción o aplicación se instan a las Personas de details. que avisen VITA o una organización similar para la información extensa y soporte técnica si ellos hallazgo que una tecnología particular parece satisfacer sus necesidades.

Los papeles en las series eran escrito, repasaron, e ilustraron casi completamente por VITA Volunteer los expertos técnicos en un puramente basis. voluntario Unos 500 voluntarios estaban envueltos en la producción de los primeros 100 títulos emitidos, mientras contribuyendo aproximadamente

5,000 horas de su time. el personal de VITA incluyó María Giannuzzi como editor, Suzanne Brooks que se ocupa dado la composición y diseño, y Margaret Crouch como gerente del proyecto.

El autor de este papel, VITA Horace McCracken Voluntario, es el presidente del McCracken la Compañía Solar en Alturas, California. El coautor, VITA Joël Gordes Voluntario, es actualmente el solar diseñe a analista para el Estado de la Hipoteca Solar de Connecticut El Subsidio Program. Los críticos también son VITA volunteers. Daniel Dunham ha hecho consultando en las fuentes solares y alternativas de la energía para VITA y AID. Él ha vivido y ha trabajado en India, Pakistán, y Morocco. Sr. Dunham también ha preparado un innovador inspeccione en los destiladores solares para la AYUDA. Jacques Le Normand es Assistant

El Director en el Instituto de Investigación de Abrazadera, Quebec, Canadá, qué investiga en la energía renovable. Él ha dirigido el trabajo con los coleccionistas solares y ha escrito varios publications adelante solar y energía del viento, y conservación. Darrell G. Phippen es un el ingeniero mecánico y especialista de desarrollo con que trabajan La comida para el Hambriento en Scottsdale, Arizona.

VITA es un privado, empresa no ganancial que apoya a las personas trabajando en los problemas técnicos en los países en desarrollo. las ofertas de VITA

la información y ayuda apuntaron a ayudar a los individuos y los grupos para seleccionar y las tecnologías del instrumento destinan a su situations. VITA mantiene un Servicio de la Pregunta internacional, un

el centro de la documentación especializado, y una lista informatizada de los consultores técnicos voluntarios; maneja los proyectos del campo a largo plazo; y publica una variedad de manuales técnicos y papeles.

UNDERSTANDING LAS BATERÍAS

Por VITA Lee Merriman Voluntario

LA INTRODUCCIÓN DE I.

Las baterías han estado en el uso durante muchos años, pero hay hoy un la demanda mayor para el poder de la batería que en la vida antes de. que Esto renovó el interés no sólo se ha provocado por los nuevos desarrollos pero también por la diversidad de usos para las baterías en el paisano, industrial, y las aplicaciones militares.

Este papel proporciona un entendiendo básico de baterías y rastros su desarrollo de los tempranos 1800s a la Investigación de day. presente y el desarrollo continúa en un esfuerzo para resolver el inherente la debilidad de baterías, a saber, cómo condensar más energía en un paquete menor.

Una célula eléctrica o la batería es un dispositivo que transforma el la energía química contuvo directamente dentro de sus materiales activos

en la energía eléctrica por medio de una reacción electroquímica. Este tipo de reacción involucra el traslado de electrones de uno el material a otra a través de una solución dirigiendo. Historically, las baterías jugaron un papel importante en los días tempranos de eléctrico el desarrollo ambos en los Estados Unidos y en Europa.

En 1800 un científico italiano nombrado que Volta descubrió eso por los dos conductores disímil sumergiendo en una solución química un la fuerza electromotriz (EMF) o el voltaje se estableció entre el dos conductors. Figure 1 ilustra una célula Voltaica simple.

ub1x1.gif (393x393)

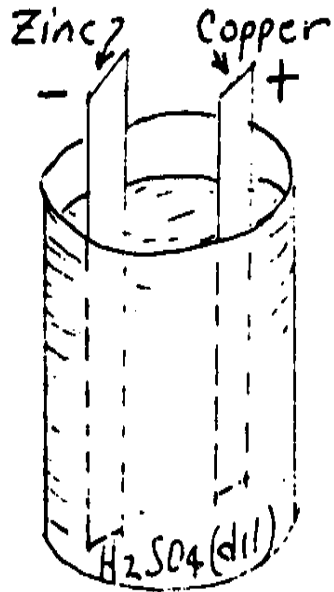


Figure 1. A Simple Voltaic Cell

Se llaman los conductores sólidos de la célula los electrodos y el líquido dirigiendo el electrólito. que UNA célula consiste en dos electrodos y una batería A de electrolyte. consiste en uno o más cells. El voltaje de la célula depende en el material del los electrodos y el electrólito. El rendimiento de la corriente eléctrica y el poder de la célula es dependiente en las dimensiones del plato y el peso del material del electrodo.

Hay dos tipos generales de baterías en el uso hoy: el primero tipo o " pila seca " y el almacenamiento secundario battery. UN la batería primaria produce una corriente por el acción de la descarga cuando uno

de los electrodos de la célula se descompone durante el uso. Este tipo de célula usar de nuevo recargando no pueden restaurarse y el la célula entera debe desecharse cuando no es ningún active. Secondary más largo las células, por otro lado, son químicamente reversibles y lata se cobre y descargó durante muchos ciclos de funcionamiento antes reemplazándose.

En la célula de voltaje simple mostrada en Figura 2, cuando dos disímil

ub2x3.gif (486x486)

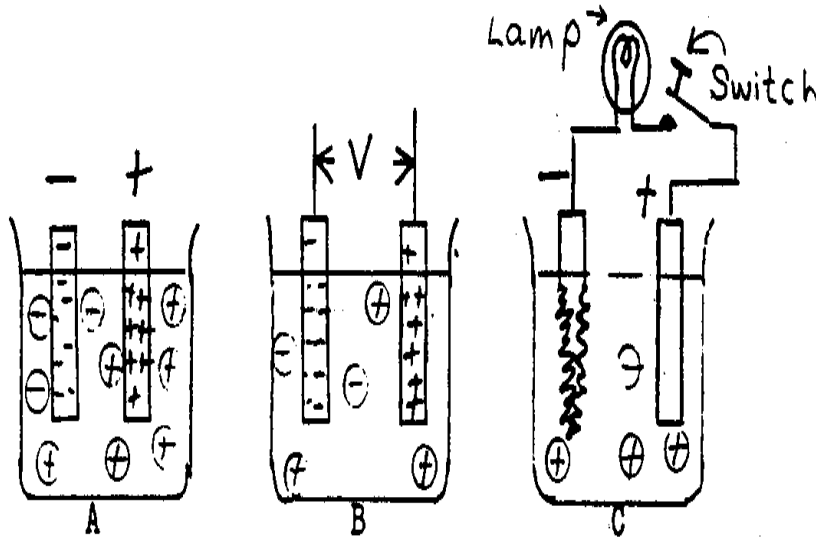


Figure 2. Principles of Battery Operation
(A) electrode reaction

metales, cinc y cobre, están suspendidos en un electrólito de diluya el ácido sulfúrico, un potencial de aproximadamente 1.10 voltios exista entre los electrodos. que El electrodo de cinc será negativo y el electrodo cobrizo será positivo. Cuando el cambie en el circuito de carga externo está cerrado, un testamento actual, fluya a través de la carga (el dispositivo absorbente de energía) y batería en el acuerdo a la Ley de Ohm. (*) Como la corriente de carga continúa fluyendo, el hidrógeno como las burbujas aparecerá y cubrirá la hoja de cobre, y la hoja de cinc disolverá gradualmente. La desventaja principal con esta célula es que las burbujas de gas aumentan el interior la resistencia de la célula, causando el rendimiento actual para disminuir.

(*) La corriente directa que fluye en un circuito eléctrico es directamente proporcional al voltaje aplicado al circuito. La constante de proporcionalidad R , llamó la resistencia eléctrica, se da por el V de la ecuación $= RI$ en que " el V " es el voltaje aplicado y Yo " soy la corriente.

II. LAS VARIACIONES DE TECNOLOGÍA

LAS BATERÍAS PRIMARIAS

Varios tipos diferentes de primero-tipo mojaron se desarrollaron las células y usó en los Estados Unidos. Most notable entre éstos era el la célula de gravedad, la célula de óxido de cáustico-cobre, los aire-despolarizamos,

la célula, y la célula de Lelanche. Cada célula tenía su propio operando las características, y las capacidades actuales fueron de menos de uno el amperio (el amperio) para la célula de Lelanche a varios cientos amperios para

la célula de óxido de cáustico-cobre. que El Office del Poste británico desarrolló

una célula húmeda conocido como la célula del Daniel que ofreció varios los rasgos que opera excelentes.

Había dos dificultades principales con la célula del primero-tipo la construcción, la deterioración por el acción local y polarización de la célula.

El acción local es un acción químico interior inherente a las baterías; la vida de la célula se disminuye gradualmente incluso aunque ninguna carga se conecta a sus términos. que el acción Local es definido como la descarga de material activo de cualquier plato debido a un poco de impureza en el electrolito o material del plato. Esto el acción causa la formación de células puestas en cortocircuito que causan el metal para deteriorar.

La polarización celular se causa por burbujas de hidrógeno que se depositan en el cátodo cuando los flujos de corriente a través de la célula. que Esto baja la tensión en los bordes y aumentos la resistencia interna del battery. los Varios métodos por neutralizar este efecto polarizante se usó, o por químico o la construcción mecánica que llevado al desarrollo de la célula aire-despolarizada.

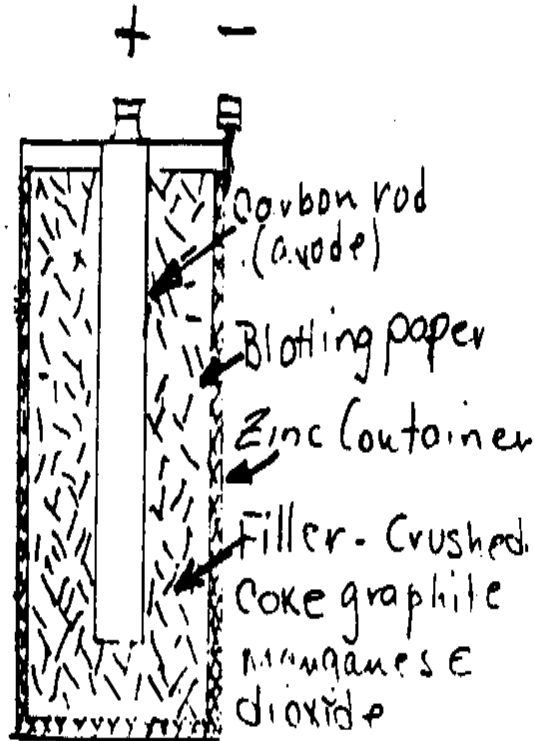
En la célula aire-despolarizada, el electrodo era hecho de un favorablemente la forma absorbente de carbono y estaba suspendido sobre el electrólito level. desde que el electrodo de carbón no se sumergió en el electrólito la solución, la polarización de la célula fue prevenida. En el funcionamiento, el cerco de oxígeno la superficie porosa del carbono el electrodo combina con el hidrógeno evolucionado a la superficie de el electrodo de carbón y electrólito. que el ventilación Bueno fue requerido para mantener un reabastecimiento por aire satisfactorio para el funcionamiento. El

La Edison carbono célula y la batería de Carbonaire eran representativas del tipo aire-despolarizado. Wet que las células del primero-tipo tienen grandemente se reemplazado por la batería de almacenamiento de secundario-tipo.

La pila seca del día " moderna " que se desarrolló por Georges Lelanche en 1868, es una modificación del Lelanche viejo mojó la célula. La diferencia es eso sólo agua suficiente se agrega al el electrólito para humedecer un forro absorbente. La pila seca moderna es principalmente los el más ampliamente usamos de todas las baterías primarias hoy debido a su cost bajo, la actuación fiable, y extendido las availability. pila seca baterías son hecho en las valuaciones de 1.5, 3, 6, 7.5, 9, 22.5, 45, 67, y 90 voltios.

El tipo más común de construcción para una pila seca se muestra en Figure 3.

ub3x4.gif (486x486)



La célula en la Figura 3 usos una vara del carbono para el ánodo o positivo el término y un recipiente de cinc externo (el caso) para el negativo terminal. El caso de cinc tiene un forro interno de papel absorbente material que es saturado con el electrólito. El espacio entre los electrodos está lleno con una mezcla de cok aplastado, la mena de manganeso, y grafito. El Manganeso de se agrega como un depolarizer. El electrólito es salammonic y cloruro de zinc. El la cima del caso se sella con un mastique para tapar y el cinc el recipiente es adjunto en un recipiente del papel. El voltaje de un nuevo la pila seca es 1.4 a 1.6 voltios.

Las baterías de la pila seca entran en tres clases generales: (1) la linterna eléctrica las baterías normalmente 1-1/4 pulgada en el diámetro y 2-1/2 pulgadas alto con una capacidad actual de aproximadamente 3 amperio-horas; (2) el tamaño grande las células, más normalmente llamado el Número 6 pila seca, aproximadamente, 2-1/2 pulgadas en el diámetro y 6 pulgadas alto con un la valuación actual de aproximadamente 30 amperio-horas; y (3) el " trabajo pesado " y el voltaje alto teclea que podría ser una célula o una combinación de células, usó en el servicio industrial con las capacidades actuales de 50 amperio-horas o greater. La capacidad de la amperio-hora es el rate de descargue una batería puede mantener para un periodo dado de tiempo, normalmente ocho hours. por ejemplo, una 30 batería de rated de amperio-hora normalmente pueda proporcionar aproximadamente 3-1/2 amperios durante ocho horas.

Como ordinariamente usado, sin embargo, las pilas seca proporcionan menos de su valuación. La duración de almacenado está limitada por el acción local y por esa razón algunos fabricantes estampan una fecha de servicio adelante el revestimiento exterior de cada cell. el acción Local causa la deterioración eventual del la batería, y más atrás aproximadamente un o dos almacenamiento de los años, la batería, se vuelve useless. desde que el electrodo de cinc forma la parte del exterior la pared, su destrucción gradual debilita la estructura celular, y como las figuras del gas hidrógeno desarrolladas a la presión interior en campana, puede la ruptura y cuenta sus volúmenes corrosivos. Por esta razón, equipo nunca debe guardarse con las pilas seca encima de los periodo largos de las pilas seca de time. no requieren ningún mantenimiento y cuando ellos ningún más largo opere se desecha y reemplazó.

Un más reciente tipo de pila seca desarrollado es el Ruben o Mercurio la célula (Figura 4) . por que Esta célula se desarrolló durante el Segunda Guerra Mundial

ub4x6.gif (600x600)

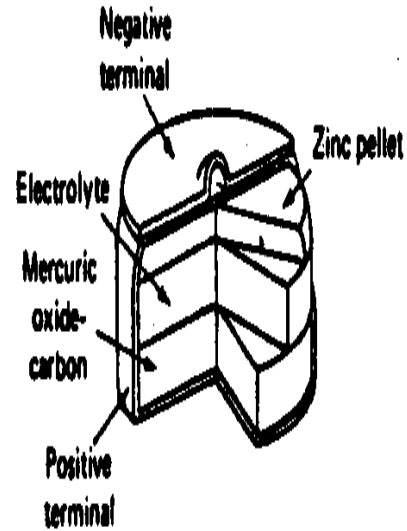


Figure 4. Cross Section of Mercury Cell

Los Laboratorios de Ruben y P.R. La Compañía de Mallory por operar pequeño equipo electrónico que requiere el poder actual alto. que Esta célula es hecho en dos formas: el " ánodo " del rollo y el " botón teclean. " El ánodo se amalgama cinc y el cátodo es un óxido mercurico el material despolarizado mezcló con grafito. El electrólito es un la solución de hidróxido de potasio (el KOH) conteniendo el zincate de potasio. Estas células son lejos superiores al Lelanche pila seca deber a su tamaño compacto, la característica de voltaje llana, y muy mucho tiempo el estante life. El voltaje de ningún-carga de estas células es 1.34 voltios.

Varios desarrollos avanzados han sido hecho en las baterías pequeñas, primero y células del secundario-tipo que incluyen el el magnesio, alcalino, plata-cinc, y litio. La Mesa de 1 listas el

ubxtab1.gif (600x600)

Table 1. Characteristics and Applications of Some Primary and Secondary Cells

System	Characteristics	Applications
Zinc-carbon (Leclanche) (zinc- MnO_2)	Popular common low-cost primary battery, available in variety of sizes	Flashlight, portable radios and electronics, toys, novelties, instruments, etc.
Magnesium (Mg- MnO_2)	High-capacity primary battery, long shelf life	Military receiver-transmitters, aircraft emergency transmitters
Mercury (Zn-HgO)	Highest capacity (by volume) of conventional types, flat discharge, good shelf life	Hearing aids, medical (heart pacers), photography, detectors, receiver-transmitters, military sensor and detection equipment
Alkaline (Zn-alkaline electrolyte- MnO_2)	Good low-temperature and high-rate performance, moderate cost	Cassettes and tape recorders, calculators, radio and TV—popular for high-drain primary-battery application
Silver-zinc (Zn-AgO)	Highest capacity (by weight) of conventional types, flat discharge, good shelf life	Hearing aids, photography, electric watches, missiles and space application (larger sizes)
Lithium (lithium- SO_2)	New battery system—recent development; highest-performance primary battery, excellent low-temperature performance, long	Will have wide, general-purpose application when available. First uses will be military and special civilian applications needing high-

las características y aplicaciones de estas células.

LAS BATERÍAS DEL ALMACENAMIENTO SECUNDARIAS

Desde 1965, allí se ha renovado el interés usando el almacenamiento las baterías en el poder systems. que Esto es porque el consumo máximo moderno involucra demandas de carga muy desiguales y la carga máxima creciente demands. Cuando un system debe entregar más poder (el aumento en la carga la demanda), el proveedor puede encontrarse la demanda por cualquiera cambiando un generador adicional hacia el system o cambiando un cobró el banco de la batería hacia el line. El último requiere un muy menor la inversión.

El reavivamiento de baterías como las unidades de system de poder tiene principalmente empezado con el systems independiente pequeño como el viento - o agua-manejado generators. En el tal systems, las baterías del almacenamiento realizan dos functions. First importantes, durante los periodo de demanda de carga baja, la batería del system puede guardar mucha de la energía generada, qué se perdería por otra parte al system. Second, la energía, guardado durante el periodo debajo del máximo está disponible durante tiempos de la carga máxima demand. La importancia del último puede ilustrarse con lo siguiente ejemplo cuantitativo: Suponga el la capacidad de la batería tiene un rate de poder de descarga igualar a la mitad de la capacidad de poder de generador ($[P.sub.B] = 0.5 [P.sub.G]$) . Esto significa eso

bajo las condiciones normales, durante los periodo de demanda de carga alta, el el generador-batería la lata combinatoria durante varias horas sirve una carga de a a 1.5 veces eso que el generador solo podría servir.

Otra razón para el interés aumentado en el almacenamiento secundario las baterías son la necesidad por el poder del apoyo por algunos del más nuevo technology. por ejemplo, más más de las computadoras modernas involucre alguna forma

de " almacenamiento volátil " de información, eso es, la información es perdió si el poder es removed. para guardar contra esta posibilidad, muchos, los systems de computación usan " el systems de poder continuo ", basado en las baterías del almacenamiento, proporcionar la corriente eléctrica a la computadora, el equipo cuando el poder comercial está perdido.

La batería del almacenamiento, construida con las células húmedas secundarias, es similar en el acción a una célula primaria, exceptúe los acción químicos involucrado es prácticamente completamente reversible. Once que la célula es descargado, actual de una fuente externa, atravesó el la célula en la dirección opuesta, restaurará substancialmente el la batería a su original cobró la condición.

Hay tres tipos de baterías del almacenamiento actualmente disponible:
(1) el tipo del llevar-ácido; (2) el ferro-níquel o la batería alcalina (La célula de Edison); y (3) el níquel-cadmio o álcali-tipo (Nicad).

Las Baterías del llevar-ácido

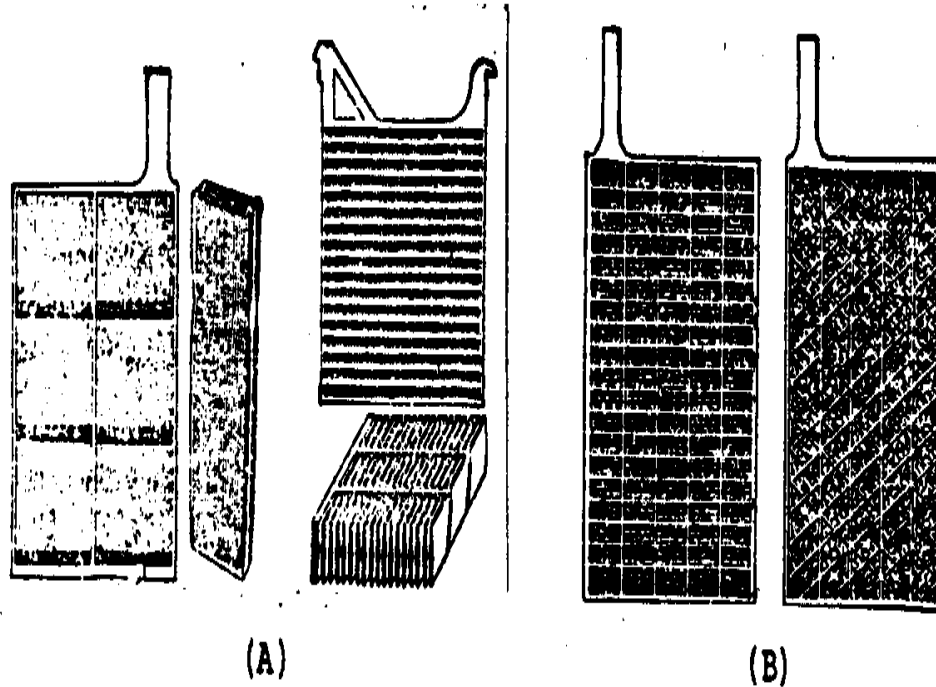
La batería del llevar-ácido es el tipo ampliamente usado de batería hoy debido a su cost bajo, fiabilidad, la actuación buena, las características, y la aplicación ancha. Esta batería es manufacturada en muchos tamaños y capacidades la 1 amperio-hora comprendido entre a a varios mil valuación de las amperio-horas. (*)

El almacenamiento celular usa la primacía de la esponja reactiva para el negativo

el electrodo (Pb), lleve el dióxido para el electrodo positivo (PbO), y diluye el ácido sulfúrico para el electrólito. El electrodo los materiales tienen la fuerza estructural pequeña y deben apoyarse en platos o grids. La reja del placa de batería tiene dos funciones: primero, apoya el material del plato activo; y segundo, sirve como un conductor conectar el término del plato a todas las partes del material activo.

Lleve los placas de una batería son divididos en dos tipos, el Plante (formó) y el Faure (pegó), así desplegado en Figura 5. En

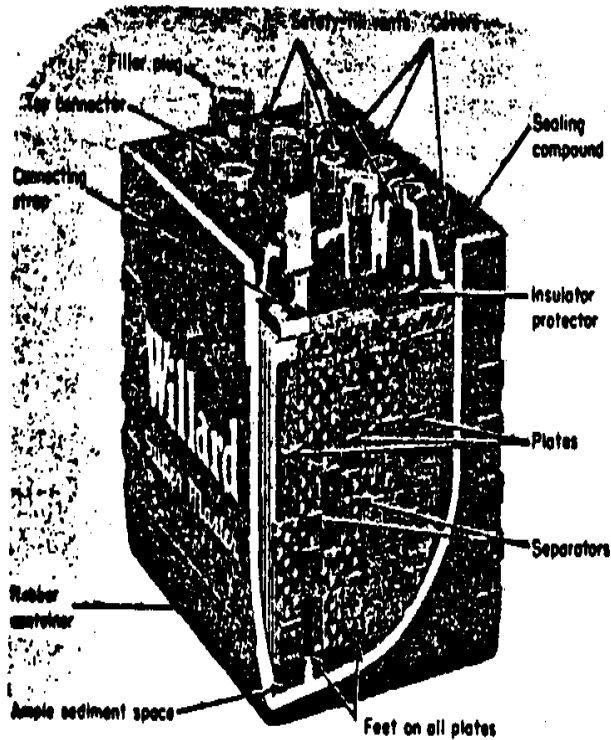
ub5x9.gif (600x600)



el Plante-tipo de construcción que el material activo es eléctricamente formado de pura primacía por un proceso electroquímico del la primacía metálica de la reja de apoyo. En el Faure-tipo el el material activo se aplica a la reja de apoyo en la forma de un follwed de pasta por una escena, secado, y funcionamiento de la creación.

Figure 5 muestras el Plante (UN) y Faure (el B) lleve plates. celular El se soldan las ensamblas celulares juntos para formar positivo y negativo grupos que se entrelazan para hacer a juntos el completo batería que se ponen los Separadores de cell. entre los electrodos, y el elemento completo se pone en un recipiente y sealed. El el uso de platos grandes con cerca límites del espacio la resistencia interna de la batería a un nivel bajo. Figure 6 muestras un chaqué

ub6x9.gif (600x600)



la vista de la célula de almacenamiento de primacia.

Durante la descarga el material de la batería de ambos platos es reconstruido en la primacia sulfata. La cantidad de sulfato de plomo formó los platos del onthe

y la cantidad de ácido perdió del electrólito es en exacto proporcione al rate de descarga. Las tomas de acción inversas el lugar cuando la célula se cobra. que las reacciones química Celulares son representado por lo siguiente ecuación; sin embargo, esto es un la forma simplificada como el acción real es mucho más complicada.

(*) La valuación de amperio-hora de batería es normalmente basada en una descarga de la 8-hora el rate.

Al placa positiva:

PB[O.SUB.2] + HS[O.SUB.4][SUP. -] + [3H.SUP.+] + [2E.SUP. -] (*)-----> PB
[SO.SUB.4] + 2[H.SUB.2]O

Al placa negativa:

Pb + HS[O.sub.4][sup. -]-----> Pb[SO.sub.4] + [H.sup.+] + [2e.sup. -]

La reacción celular combinada para los dos la descarga y el cargo se expresa

por lo siguiente ecuación:

descargan

----->

$Pb[O.sub.2] + Pb + 2[H.sub.2] S[O.sub.4] \leq == == = 2Pb[SO.sub.4] + 2[H.sub.2]O +$

la energía eléctrica

sulfúrico

el plate del plate los platos de ácidos

<-----

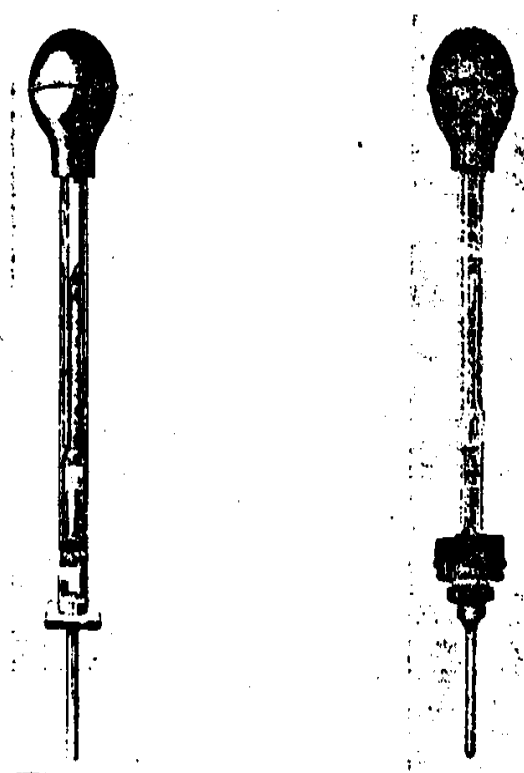
cobran

En la descarga el ácido separa del electrólito y formas un la combinación química con los platos, cambiándolo al sulfato de plomo. Cuando la descarga continúa, el ácido adicional es arrastrado del el electrólito hasta que actual dejará dado fluir. El agua, formó por la pérdida de ácido a los platos, baja el permaneciendo específico la gravedad (* *) del electrólito. En la práctica común, la descarga es siempre detenido antes de los platos tiene el sulfated completamente, porque una vez completamente el sulfated, la condición de la batería no puede convertirse atrás al material activo en el cargo. En el cargo el acción inverso las tomas ponen: el ácido en los platos del sulfated se maneja atrasado en el electrólito, y el $S[O.sub.4]$ combina con el hidrógeno en el agua para formar el ácido sulfúrico adicional ($[H.sub.2][SO.sub.4]$).

El electrólito para las células del llevar-ácido es diluir acid. sulfúrico Para un

batería totalmente cobrada a que el peso especifico varia de 1.200
1.30 y cuando descargó 1.150 (el agua pura mide 1.00) . El
el peso especifico es moderado por un hidrómetro del jeringa-tipo como
mostrado en Figura 7, y los valor son temperatura corregida.

ub7x11.gif (600x600)



(*) El símbolo e - las posiciones para los electrones.

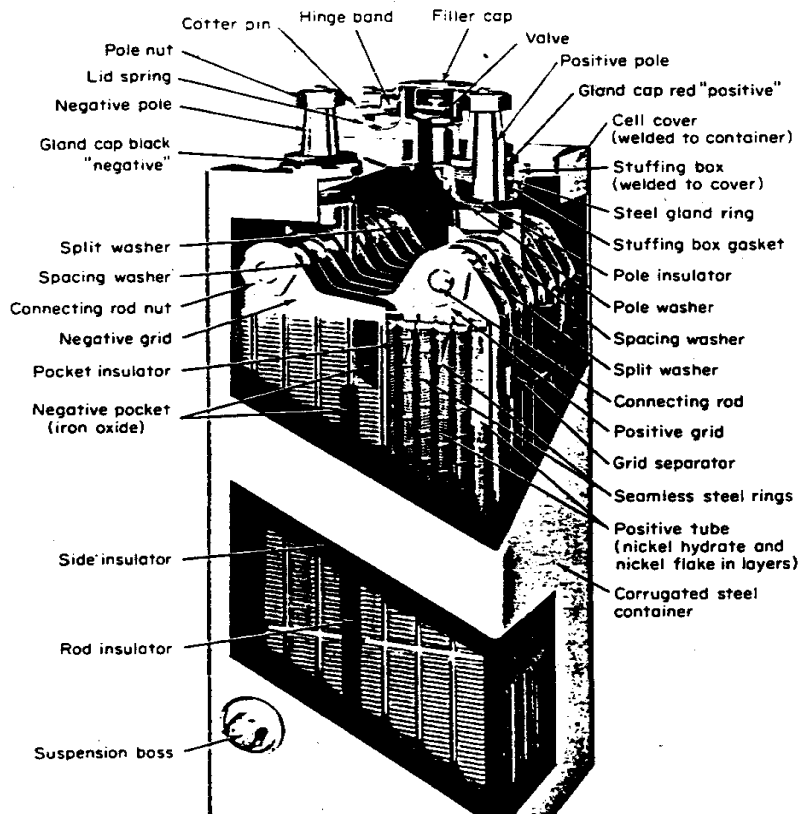
(* *) El peso específico se define como la proporción en peso de un dado el volumen de una sustancia a un volumen igual de agua pura. El voltaje de una célula de primaría está aproximadamente 2.10 voltios en ninguna carga pero es superior al cobrarse. el voltaje Normal en el cargo es 2.15 voltios y cuando los acercamientos celulares el cargo lleno este valor rápidamente los aumentos a entre 2.5 y 2.6 voltios. Este intervalo posterior de cargo está conocido como el " periodo " del gassing. Gassing del el electrólito a cuando quiera durante cobrar debe evitarse como el el rate de cargo también es totalmente high. Como un alcances celulares su examen final la condición cobrada, una corriente alta no es aconsejable como este exceso la corriente descompone el agua en el electrólito que se maneja fuera de en la forma de gas.

La batería del llevar-ácido tiene varias desventajas: (1) las células son la temperatura sensible y pierde el poder en las temperaturas frías; (2) los platos celulares tienden abrochar y torcer adelante sostuvo, la corriente alta repare, y (3) el cuidado especial debe observarse cuando una batería es no usado para los periodo largos, por otra parte las células legan el sulfato.

Las Baterías del ferro-níquel

El ferro-níquel o la batería alcalina fueron desarrolladas para superar el las desventajas inherentes de la célula del llevar-plato. es un radical la salida de él en construcción y funcionamiento. En el Estados Unidos que esta batería está conocido como la " célula de Edison, " nombró más atrás su inventor Thomas À. Edison. Figure 8 muestras la construcción

ub8x13.gif (600x600)



de un cell. típico El placa positiva consiste en acero tubos que contienen hidrato de níquel y níquel agregaron en el alternante layers. El placa negativa se forma de cajas de acero llanas o bolsillos que son performado y condensaron con los gránulos del óxido de hierro. Las rejillas de Sheet-steel apoyan estos tubos y bolsillos que son echado el cerrojo a para formar la Célula de groups. celular positiva y negativa juntos los términos y el recipiente de acero son niquelados. los separadores Todo y las partes aislantes son hecho de caucho. Los usos celulares un el electrólito de 21 solución percentual de hidróxido de potasio que contiene un la cantidad pequeña de hidrato del litio.

La química de esta célula es bastante complicada, y el químico reacción que ocurre dentro de la célula es completamente diferente de el de la primacia cell. que El electrólito actúa meramente como un dirigir el medio y no entra en la combinación con cualquiera del el material del plato activo durante el funcionamiento. Su peso específico los restos prácticamente constante durante el ciclo completo de carga y discharge. Condition de carga de la batería o descarga es determinado por un voltímetro que lee y no por el peso específico de el electrolyte. que La reacción del vaso de la batería alcalina es:

descargan

----->

$$[\text{Fe}^{2+}] + 2\text{NiOOH} + \text{el KOH} + 2[\text{H}_2\text{O}] \longrightarrow [\text{Fe}^{2+}][(\text{OH})_2] + 2\text{Ni}[(\text{OH})_2] + \text{el KOH} + \text{eléctrico}$$
 <-----

<----- la energía de
CHARGE

El voltaje de cada célula es aproximadamente 1.50 voltios adelante abra el circuito, pero es superior en el cargo y baja bajo las condiciones de carga. Estas baterías se dan una valuación de capacidad de amperio-hora basada en su rate de descarga a a la tensión final de 1.00 por cell. Algunas valuaciones actuales son basadas en una 5-1/2-hora continuo descargue el rate, mientras otros son basados en un rate de la 3-1/2-hora.

Al contrario de la batería del llevar-célula, no hay voltaje mínimo debajo qué este tipo de célula no puede descargarse. En el hecho, esta célula puede descargarse poner a cero los voltios, puesto en cortocircuito en sus términos,
y salió en esta condición para un periodo indefinido. Esto es el método por que una batería alcalina se pone en el almacenamiento.

También, esta célula puede sobrecargarse accidentalmente, cobró en el la dirección mala, y momentáneamente puso en cortocircuito sin el daño. Las baterías alcalinas no son dañadas helando y un electrólito con un peso específico de 1.200 a las 15.5[degrees]C (60[degrees]F) el sólido de las heladas a las -66[degrees]C (-87[degrees]F). que El electrólito de esta célula deteriora gradualmente durante el uso y debe cambiarse en el futuro.

Las ventajas principales de la célula del ferro-níquel son: (1) es

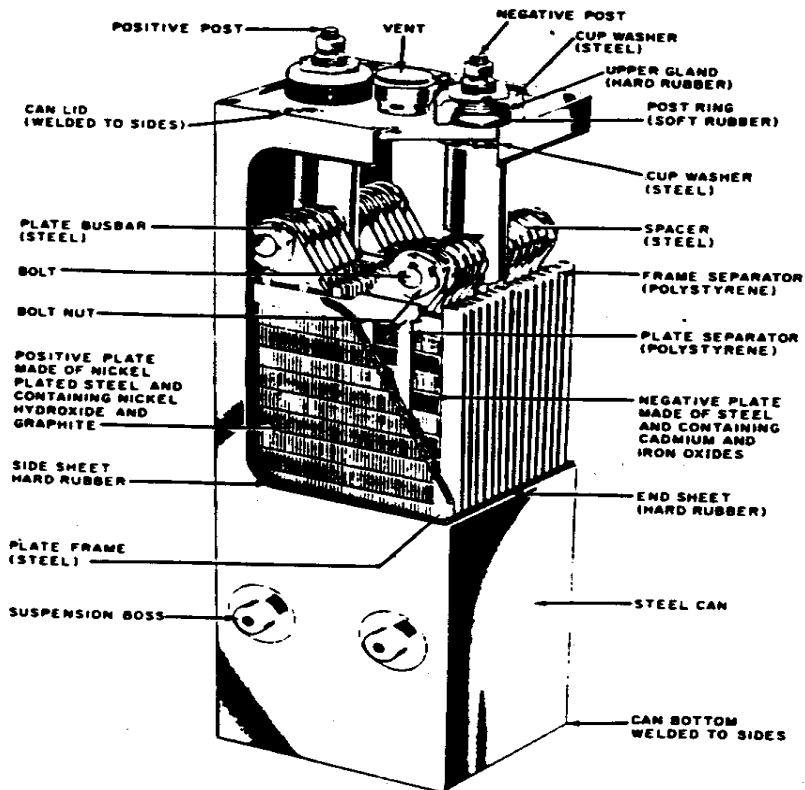
sumamente la luz y debiendo muy bien a su construcción de acero; (2) ofrece una vida indefinidamente larga; y (3) supera el el problema del sulfating celular de la batería del llevar-ácido. El jefe la desventaja es su alto primero el cost y la resistencia interna alta.

Las baterías de níquel-cadmio

Níquel-cadmio o baterías de Nicad, una relativamente nueva suma a las células del almacenamiento, se desarrolló en Europa. que Estas baterías consisten

de ensamblajes entrelazadas de positivo y montado de los placas negativa en un recipiente de acero sellado. El material activo positivo, níquel, el hidróxido, y el material activo negativo, el óxido del cadmio, es encajonado en los bolsillos de acero idénticos, finamente perforados. Los platos es hecho a de filas de estos bolsillos que se rizan y formado en acero frames. Positive y ensamblajes del placa negativa es juntos empernado a las barras de autobús de acero pesadas. Los grupos de discos de son entrelazado y separó por las varas plásticas delgadas. La célula eléctrico los términos y caso son níquelados. El electrólito es un la solución de especialmente hidróxido de potasio purificado (el hidróxido de potasio) disuelto en el agua destilada. Figure 9 muestras una vista transversal

ub9x15.gif (600x600)



de la batería de Nicad.

La reacción celular simplificada es:

cobran

<-----

$Cd + 2NiOOH + e \text{ el } KOH + 2[H.sub.2]O \longrightarrow Cd(OH)_{.sub.2} + 2Ni(OH)_{.sub.2} + e \text{ el } KOH + \text{eléctrico}$

<-----la energía de

----->

descargan

Durante cargo o descarga de la célula, hay prácticamente no cambie en el peso específico del electrólito. Like el La célula de Edison, la sola función del electrólito es actuar como un conductor para el traslado de iones de hidrógeno de un electrodo a el other. La valuación de voltaje de cada célula es 1.20 voltios adelante abra el circuito; cuando conectó a una carga externa, este voltaje permanece justamente constante a a aproximadamente 90 por ciento de su rated capacity. La valuación de la amperio-hora de las células de Nicad es basada en un

el voltaje de la descarga final de 1.10 voltios por la célula. Edison Diferente las células, las baterías de Nicad serán dañadas el encima de-descargando repetido

debajo de su valuación celular mínima de 1.10 voltios. las baterías de Nicad tenga un régimen de funcionamiento de temperatura de -51[degrees]C (-60[degrees] F) a 93[degrees]C

(200[degrees]F) .

Las baterías de Nicad son vibración y susto la deuda resistente a su la construcción de acero; el sostenimiento su cargo bien durante largo ocioso los periodo; mantenga una fuente de voltaje constante durante la descarga; y no se daña por la sobrecarga. en que Estas baterías pueden montarse cualquier posición en discharge. Como la célula de Edison, la batería de Nicad tiene un alto primero el cost como comparado con la batería del llevar-ácido; sin embargo, este cost alto se compensa por su vida más larga span. UNA comparación de llevar-ácido, el alcalino, y las baterías de Nicad son presentado en Mesa 2.

Mesa 2. La comparación de Llevar-ácido, el Ferro-níquel, y baterías de níquel-cadmio

Operating la Vida Celular

La Typical Temperatura la Energía de el Cargo de /

El Cell Rango la Densidad de Discharge Cost

TYPE VOLTAGE ([EL DEGREES]C) (WH (*) /KG) (CYCLES) (\$/WH (*))

Llevar-Acid 2.0 20 a 30 37 1200-1500 .08

Níquel-Iron 1.2 2.2 a 46 29

Níquel-Cadmium 1.25 (-51) a 93 33

(*)Watt-horas

Los Procedimientos de Mantenimiento Generales para las Baterías del

Almacenamiento

El mantenimiento apropiado es esencial para el servicio sin preocupaciones continuado

de almacenamiento batteries. Mientras la construcción celular es diferente para los varios tipos, el mantenimiento es similar para todos los tipos y consiste en lo siguiente procedimientos generales:

1. Keep las células limpias y seco;
2. Check el nivel de electrólito regularmente;
3. Keep las baterías cobraron en todo momento; y
4. Keep las impurezas de todos los tipos fuera de células cuando ellos quieren tienen un efecto dañoso y en el futuro la ruina them. Never usan cualquier herramienta o utensilios (los hidrómetros, los embudos, etc.) que se ha usado para reparar otros electrólitos diferente de eso requerido para esa batería específica, sobre todo las herramientas usaron para las baterías del llevar-ácido.
5. Refer a las recomendaciones de fabricantes y guarda un el registro de mantenimiento escrito.

El electrólito de la célula del llevar-ácido nunca requiere el reemplazo salvo la pérdida debido a los derramamientos accidentales. However, en el Edison,

y células de Nicad hay una deterioración gradual de su electrólito, qué debe reemplazarse en el futuro encima de la vida del la batería.

BIBLIOGRAPHY/SUGGESTED READING LA LISTA

BAUMEISTER, T., EL ED. El Mark Norma Manual para los ingenieros mecánicos. 7 Edición. Nueva York, Nueva York,: El Libro del McGraw-colina La Compañía de , 1967.

CARR, C.C. El Electricista americano de destreza el Manual. 8 Edición. Nueva York, Nueva York,: La Compañía de Libro de McGraw-colina, 1961.

Fink y Batey. Norma Manual para los ingenieros eléctricos. 11 La Edición de . Nueva York, Nueva York,: La Compañía de Libro de McGraw-colina, 1978.

Hubert, Charles I. Preventative el Mantenimiento de Equipo Eléctrico. Nueva York, Nueva York,: La Compañía de Libro de McGraw-colina, 1969.

Knowlton, A.E., Manual de la Norma para los ingenieros eléctricos. 8 La Edición de . Nueva York, Nueva York,: La Compañía de Libro de McGraw-colina, 1949.

La Enciclopedia del McGraw-colina de ciencia y tecnología. 5 Edición. Nueva York, Nueva York,: La Compañía de Libro de McGraw-colina, 1982.

El timbre y Principios de Bush. de Ingeniería Eléctrica. 3 Edición.
Nueva York, Nueva York,: Wiley e Hijos, Inc., 1946.

El lobo, Stanley. Guide a la Medida Electrónica y Laboratorio,
Practices. Los Precipicios de Englewood, New Jersey,: El Vestíbulo de Prentice,
Inc., 1977.

==
== ==

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

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

La Ropa de cama de

UN NIDO DE CAMAS ECONÓMICAS

Este nido de tres camas ahorrará el espacio en un cuarto pequeño durante el día porque sube sólo el espacio necesitado para una cama. Las camas son bajas en el cost y fácil para hacer de los materiales locales. Las dimensiones sugirieron que aquí está aproximado.
Las dimensiones exactas dependen del tipo de madera usado.

Las Herramientas de y Materiales

Las herramientas de carpintero

De madera aborda 2.5cm x 7.5cm (1 " x 3 "), de longitudes variantes

De madera anuncia 5cm x 5cm (2 " x 2 "), de longitudes variantes

Las uñas

La pintura

El alambre embalando, tiras de arpillera, sogas, o madera durante la " primavera " de las camas.

Todo las camas son la misma anchura pero la longitud y altura de cada cama varía así que ellos encajaron bajo nosotros. El nido de camas puede usarse entonces como un sofá en el día (Figura 1).

fg1x375.gif (393x393)

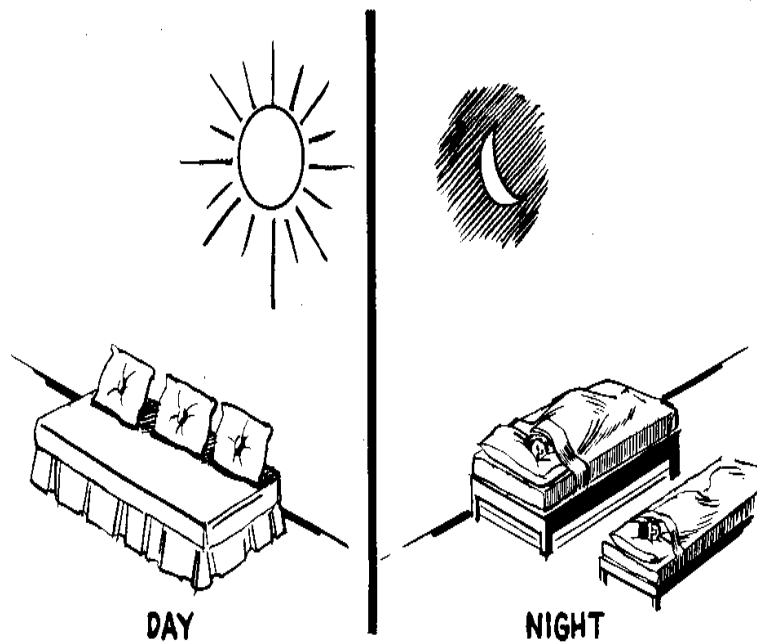


FIGURE 1, THE BEDS CAN SERVE AS A SOFA IN THE DAYTIME.

La madera usada en la cama más grande es:

el o 2 tablas, 2.5cm x 7.5cm x 183cm (1 " x 3 " x 72 ")

el o 2 tablas, 2.5cm x 7.5cm x 91.5cm (1 " x 3 " x 36 ")

el o 4 piernas, 5cm x 5cm x 51cm (2 " x 2 " x 20 ')

Clave las piernas a los extremos de cada uno de los 91.5cm (36 ") las tablas.

Entonces una éstos

las tablas clavando los 183cm (72 ") las tablas a ellos como en Figura 1. Esto completa

el armazón que está ahora listo durante la primavera a ser atada.

La primavera puede hacerse el embalado clavando el alambre, las tiras de arpillera usaron como la cincha, o

madera al marco. Otro método es a aburra los agujeros en el armazón y paso lace a través de los agujeros así desplegado en la cama del medio-tamaño en Figura 2.

fg2x376.gif (437x437)

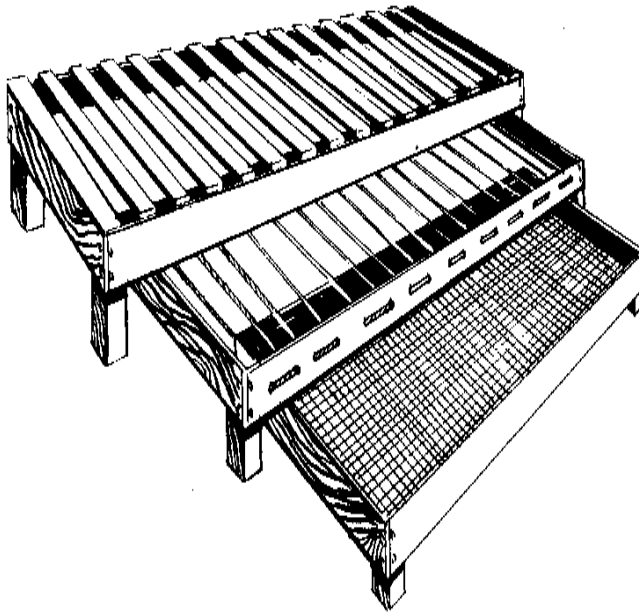


FIGURE 2. THE THREE BEDS ARE MADE TO FIT ONE UNDER THE OTHER, SAVING ON SPACE WHEN NOT IN USE. THREE DIFFERENT KINDS OF SPRING ARE SHOWN: WOOD ON THE LARGEST BED, ROPE ON THE MIDDLE-SIZE BED AND CHICKEN WIRE ON THE SMALLEST BED.

Las otras dos camas son hecho la misma manera. Ellos usan los materiales lo siguiente:

La cama del medio-tamaño:

el o 2 tablas, 2.5cm x 7.5cm x 168cm (1 " x 3 " x 66 ")

el o 2 tablas, 2.5cm x 7.5cm x 91.5cm (1 " x 3 " x 36 ")

el o 4 piernas, 5cm x 5cm x 38cm (2 " x 2 " x 15 ")

La cama más pequeña:

el o 2 tablas, 2.5cm x 7.5cm x 152cm (1 " x 3 " x 60 ')

el o 2 tablas, 2.5cm x 7.5cm x 91.5cm (1 " x 3 " x 36 ")

el o 4 piernas, 5cm x 5cm x 25cm (2 " x 2 " x 10 ")

CÓMO A LA HECHURA UN COLCHÓN

Este colchón económico es hecho de los materiales disponible en la mayoría de las áreas. Puede ser usado por la noche como una cama y como un sofá de día. Los colchones se usan ampliamente.

Las Herramientas de y Materiales

Algodón

Las cáscaras de maíz, arroz o paja del trigo, heno, plátano u hojas de la palma

Aplane, la tela pesada (haciendo tictac)

Las agujas fuertes

El cordón encerado

El aceite se sentía o doble-espesor que hace tictac el corte en una forma redonda, para los mechones,

El remo de la mano con las uñas pequeñas

El cuchillo afilado

Haciendo el Colchón <vea figura 3>

fg3x377.gif (437x437)



FIGURE 3. CORN SHUCKS OR SIMILAR FILLING MATERIALS ARE STUFFED INTO THE COVER, WHICH IS MADE FROM SIX PIECES OF CLOTH SEWN TO FORM A BOX WITH SQUARE CORNERS.

El primer estado es zambullir el maíz descascara en el agua hirviente y, mientras ellos están inmóviles húmedo, hágalos tiras en las tiras pequeñas con un remo de la mano que tiene las uñas pequeñas en él.

La parte de la cima dura de la cáscara es entonces el cierre de combustible con un cuchillo afilado. Cuando seco, las cáscaras de maíz desmenuzadas son en estado de funcionamiento.

Corte seis pedazos de tela como sigue:

el o dos pedazos el tamaño de la cama, hacer la cima y fondo del colchón.

el o dos pedazos 15cm (6 ") ancho y la longitud de la cama para los lados del colchón.

el o dos pedazos 15cm (6 ") ancho y ligeramente más mucho tiempo que la anchura de la cama, para los extremos del colchón.

Cosa los pedazos juntos para formar una caja con las esquinas redondeadas. Ate el fondo

el pedazo en sólo un lado, dejando el fondo abierto para llenar el colchón. Doce alimento los sacos lleno de cáscaras de maíz herméticamente-condensadas es bastante para un doble-cama el colchón. Un solo colchón de la cama necesita menos.

Condense el elemento de carga en la tapa de tela en incluso las capas. Por otra parte el el colchón será aterronado. Más atrás cada capa, tire el pedazo del fondo encima del relleno el material y pegó el colchón suavemente para distribuir el material uniformemente. Entonces el tirón el pedazo del fondo atrás y continúa el relleno el colchón. Cuando el colchón es el relleno, cosa el pedazo del fondo en sitio. Si hay todavía manchas altas y bajas en el el colchón, péguelo suavemente de nuevo: pegando las manchas altas para manejar el relleno en el las manchas bajas. Sólo unos golpes deben necesitarse.

Haciendo un Borde Rodado

Un borde rodado guardará el algodón en sitio y ayudará el colchón para sostener su la forma. Marque un débil fino 6cm (2 1/4 ") en del estrato empinado alrededor del la cima del colchón. Marque otro line 1.5cm débil (1/2 ") debajo de la costura. Cosa los dos el lines junto con las puntadas aproximadamente 1.5cm (1/2 ") aparte, camellando bastante relleno en el rollo con cada puntada para hacer la empresa del rollo. Llene el rollo uniformemente. En redondear las esquinas, haga las puntadas más cerca y tome las puntadas más cortas encima del rollo

que en el fondo.

Vuélvase el colchón encima de y haga un rollo afilar en el otro lado.

Use una aguja fuerte y el cordón encerado para coser los pedazos redondos de fieltro de aceite o doblado haciendo tictac para mechones simples que sostendrán el relleno en sitio.

Las instrucciones más detalladas se ceden: Haciendo un Colchón de Algodón, Federal, El Servicio de la extensión, el Departamento americano de Agricultura.

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

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

UNA GUÍA DE LA APICULTURA

por HARLAN H.D. ATTFIELD

[La Traducción francesa original de este Documento \(con alguno o ceras ilustraciones\)](#)

ilustró por el PUERTO DEPORTIVO F. MASPERA

publicó por

Volunteers En la Ayuda Técnica
1600 Bulevar de Wilson, Colección 500,
ARLINGTON, VA 22209, EE.UU.,

El Cuarto imprimiendo, 1989,

ISBN: 0-86619-154-2

LA MESA DE LOS VOLÚMENES DE OF

LA COLONIA DE LA ABEJA

La Reina

El Zumbido

El Obrero

La Célula de

LOS PARIENTES DE ABEJAS DE MIEL

QUÉ ABEJAS NECESITAN EL TO VIVA

La Cera de abejas de

El Néctar de

Water

Flowers

UNA Casa

LAS COLMENAS

La Langstroth Colmena

La Newton Colmena

las Colmenas Simples

UN POCO DE EQUIPOS SIMPLES NECESITARON PARA LA APICULTURA

CÓMO LAS ABEJAS DE MOVIMIENTO DE TO EN UNA NUEVA COLMENA

INSPECCIONANDO LA COLONIA

AYUDANDO A UNA COLONIA A HACER MÁS MIEL

QUÉ TO HACE ANTE EL HONEYFLOW

Los Primero-año Enjambres

Ante el Honeyflow

Prevent que Pulula

QUÉ TO HACE DURANTE EL HONEYFLOW

SEGUNDO LA MIES LAS COSECHAS (LA CERA DE ABEJAS DE AND DE MIEL)

EL APENDICE: LAS VARIEDADES DE AND DE ESPECIE DE ABEJAS

La Rock Bee de Abeja Gigante

La Abeja Pequeña

La Abeja india

La Abeja europea

LAS REFERENCIAS

SOBRE VITA

Voluntarios en la Ayuda Técnica (VITA) es un privado, no lucrativo, la organización de desarrollo internacional. VITA hace disponible a los individuos y grupos en los países en desarrollo un la variedad de información y los recursos técnicos apuntó a criar el mismo lo suficiente--la evaluación de deficiencias y desarrollo del programa el apoyo; el por-correo y los servicios de consultoría en el sitio; systems de información que entrena; y dirección de a largo plazo los proyectos del campo. VITA promueve la aplicación de simple, las tecnologías baratas para resolver los problemas y crear las oportunidades en los países en desarrollo.

VITA pone el énfasis especial en las áreas de agricultura y el comida procesando, las aplicaciones de energía renovables, el abastecimiento de agua, e higienización, el albergue y construcción, y el negocio pequeño el desarrollo. Las actividades de VITA se facilitan por el activo el involucramiento de VITA los expertos técnicos Voluntarios de alrededor de el mundo y su documentación centro conteniendo especializó el material técnico de interés a las personas desarrollando los países. VITA también publica una revista trimestral y un

la variedad de papeles técnicos, manuales, y boletines. Para más la información, escriba a

VITA, 1600 Bulevar de Wilson, Colección 500,
ARLINGTON, VA 22209,

LOS RECONOCIMIENTOS DE

Este manual presenta los detalles de la construcción para varios tipos de colmenas, pautas por seleccionar los sitios y cuidar para las colmenas, las instrucciones para la ropa apropiada, el etc. es basado adelante

las experiencias del Sylhet Paquete Programa de Internacional Los Servicios voluntarios, Inc., un desarrollo comunitario el esfuerzo en Bangladesh. Harlan que H. D. Attfield, el autor, tiene sido un Voluntario de VITA durante muchos años y es el autor de un el número de libros y artículos publicado por VITA, mientras incluyendo Los Conejos levantando.

UNA GUÍA DE LA APICULTURA

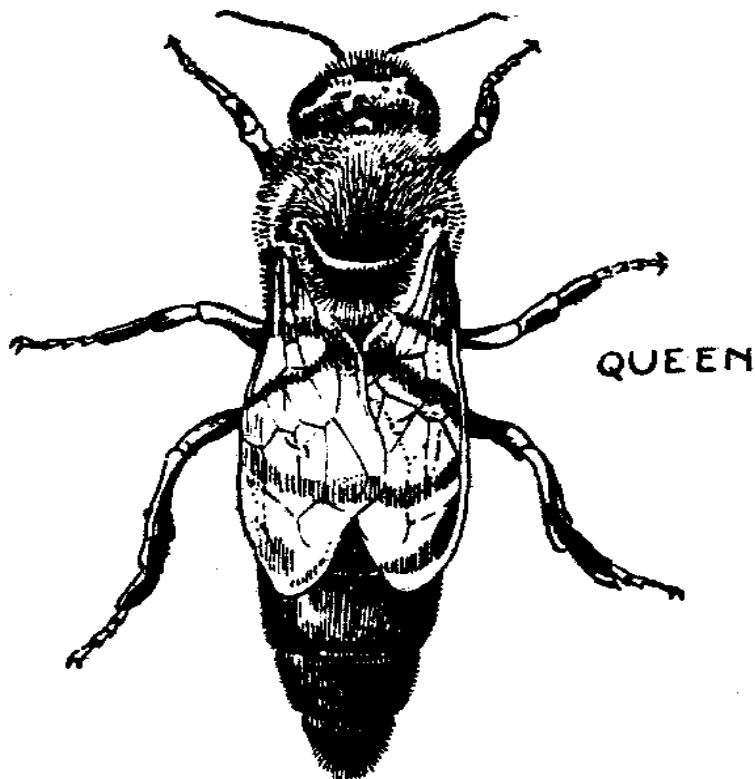
Guardando las abejas pueden ser sumamente fascinantes. También puede ser aprovechable. Un apicultor del principio necesita tener un poco de conocimiento de los hábitos de abejas, situaciones buenas para las colmenas, y un la cantidad pequeña de materiales.

LA COLONIA DE LA ABEJA

Las abejas melíferas viven en una casa de peine de cera. Éstos seis-estaban al lado de las células de cera es muy fuerte y aloja la cría (las abejas inmaduras) durante el desarrollo y mantiene el espacio para almacenar la miel y polen. En la naturaleza, las abejas normalmente viven en una cavidad protegida, como un árbol sin sustancia o hendedura de la piedra. La colonia está compuesta de una reina, los zumbidos, y obreros.

La Reina

abgx1.gif (393x393)



Hay sólo una abeja de la reina en

la colonia (la familia). Como la madre de la colonia, su propósito en la vida es a ponga los huevos. Ella puede ponga que varios centenar incita en un día. Estos huevos pueden salir del cascarón en los zumbidos (los varones), obreros, o las nuevas reinas. La reina puede determine qué tipo de huevo ella va a ponga. Ella pone sólo el tipo que ella siente la colonia necesita.

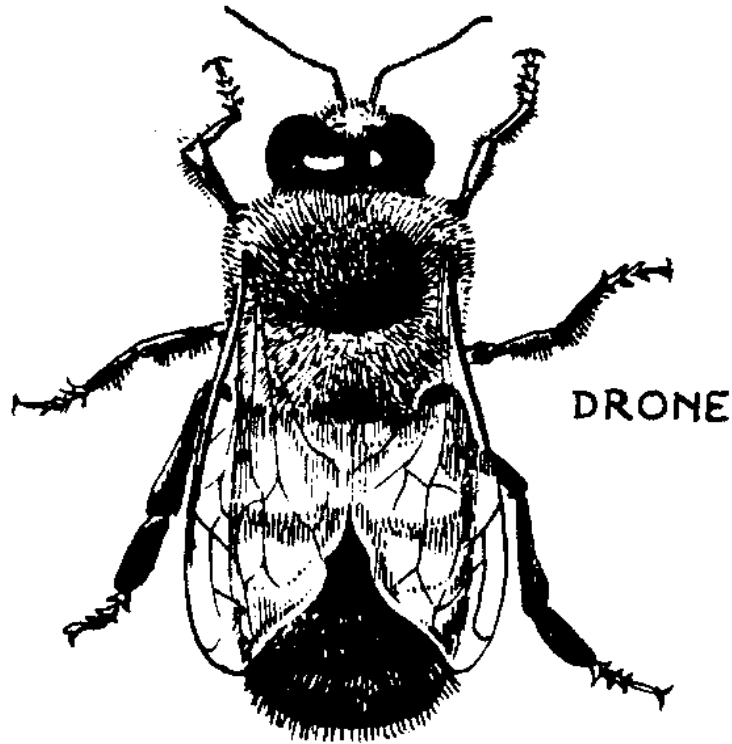
Toma dieciséis días para el corone para desarrollar de un huevo en un adulto. Sobre el séptimo día después de salir del cascarón, la reina vuela de la colmena y compañeras con uno o más los zumbidos. Éste es el único momento de entrada su vida que los compañeros de la reina, aunque ella puede vivir cuatro a cinco años.

La reina es más grande que el obrero y más mucho tiempo que el zumbido. Sus alas son a medida de más cortas su longitud del cuerpo que aquéllos del zumbido u obrero. Ella tiene un largo, adelgazando el abdomen. Cuando tranquilo, un dio jaque mate a, mientras poniendo a reina normalmente quieren se encuentre adelante o cerca del peine que contiene los huevos en el

la colmena.

El Zumbido

abgx2.gif (393x393)



El número de abejas del zumbido en una colonia varía estacionalmente. Allí no pueda ser ninguno cuando las abejas tienen la comida pequeña, pero arriba a 1,000

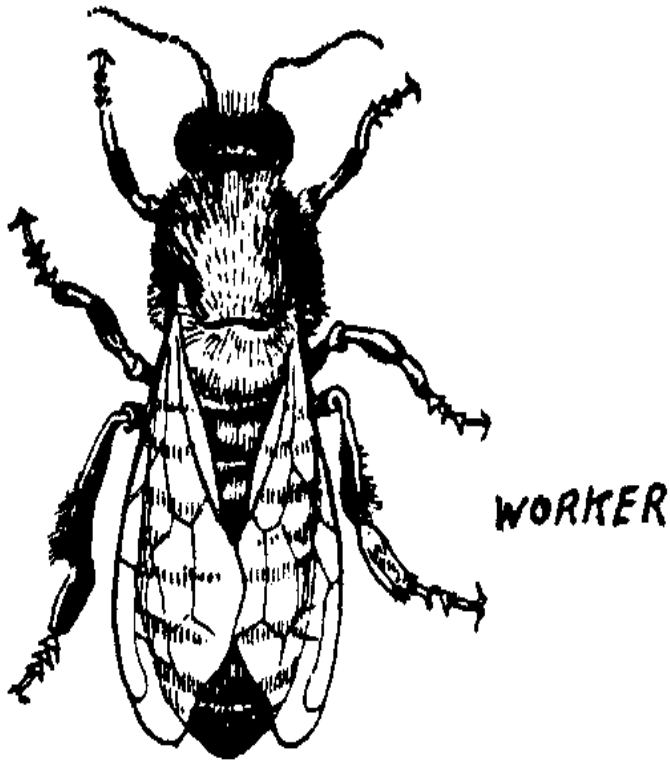
durante el miel-coleccionar la estación. Cuando la estación de miel ha terminado y comida y agua póngase escaso, los zumbidos son manejado fuera de la colmena a el dado.

Toma 24 días para un zumbido para desarrollar de un huevo en un adulto. El zumbido hace no trabaje en la colmena. Su onlyfunction en la vida es dar jaque mate a con la reina virgen fuera de los the enjambran. Él se muere más atrás dando jaque mate a con ella. Los zumbidos es las únicas abejas masculinas en el la colmena.

Los zumbidos son más grandes y más gordos que la reina o los obreros. Sus cuerpos no son con tal de que la reina. El zumbido tiene un la lengua corta él usa para tomar la comida de obreros y de guardó la miel en la colmena. Él no tiene las piernas encajado para llevar el polen, y él es incapaz dado producir la cera. Él no tiene ninguna púa para defender él. ¡A los niños les gusta dado ocuparse dado los zumbidos!

El Obrero

abgx3a.gif (393x393)



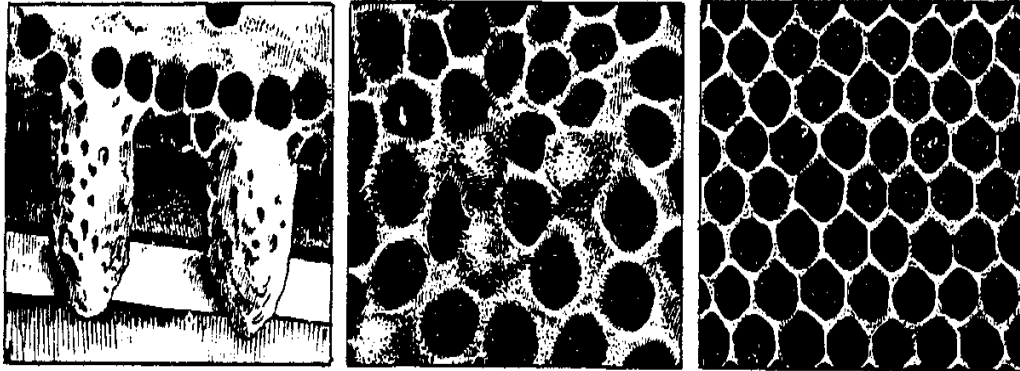
Hay 5,000 a 75,000 abejas del obrero en una colonia. Ellos hacen todos la casa y trabajo del campo. Algunos obreros van fuera de la colmena a traiga agua, Polen, néctar, y propolis (la cola de la abeja). Otro obreros permanecen en la colmena para guardar contra los enemigos. Todavía otros limpian la colmena, el peine de cera de figura, alimente el joven, y controle la temperatura de la colmena. Obreros comen la miel para producir caliente en clima frío y abanica sus alas para guardar la colmena refresque en el tiempo caliente.

Toma 21 días para un obrero para crecer de un huevo en un el adulto. Durante el miel-coleccionar el periodo, obreros, viva aproximadamente seis semanas. Obreros tenga las piernas especiales equipadas las cestos de polen de with. Ellos también tenga glándulas que producen la cera y el olor necesario por llevar a cabo su muchos los deberes. Obreros son menores que los zumbidos o el reina. Ellos tienen una púa que, diferente la reina, es armado con púas en el extremo. Cuando un obrero pica algo, la púa, los restos detrás de y los troqueles de la abeja.

Las células

Las células de la reina, zumbido, y obrero que todos difieren, así desplegado.

abgx3b.gif (270x540)



QUEEN CELLS

DRONE CELL

WORKER CELLS

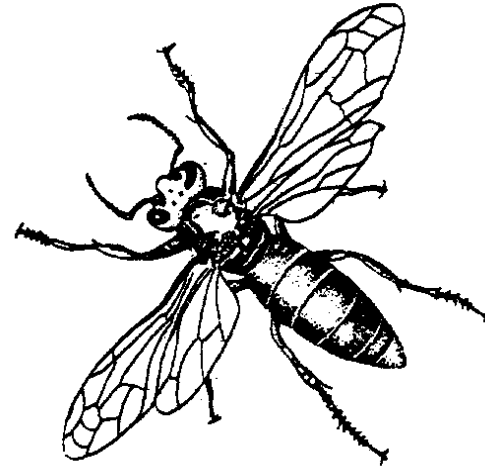
LOS PARIENTES DE ABEJAS MELÍFERAS

Las avispas no son las abejas pero a veces están equivocado para las abejas por las personas. (Una avispa negra y la avispa del castaño se muestra debajo.) Su

abgx4.gif (300x600)



**BROWN
WASP**



**BLACK
WASP**

casas son hecho de barro o materiales del paperlike. Muchas avispa son parasitario, poniendo sus huevos en o en los cuerpos de otro insectos o arañas. Las avispa no son buenas para la producción de miel. Se encuentran varios tipos de abejorros alrededor del mundo. Aunque el color varía un gran trato, algunos abejorros comunes, es azul-negro o negro y amarillo. Ellos hacen sus casas a o

casi el nivel de suelo, a menudo en los nidos del ratón vacíos. Guste las avispas, ellos, no es bueno para la producción de miel.

Las abejas de Dammar son los más pequeños del yielders de miel y son conocido por muchas personas como las abejas del stingless (el spp de Melipona. y

El spp de Trigona.). Sin embargo, no es completamente correcto llamar ellos esto porque ellos tienen las púas aunque el pretérito imperfecto para el uso. Estas abejas no pican pero mordedura en cambio. Ellos se parecen un la abeja melífera un poco, pero es muy menor. Ellos construyen sus casas en las hondonadas de árboles, piedras, paredes, ojos de la cerradura, y tejado los crujidos. Aunque estas abejas guardan la miel, el rendimiento también es pequeño para autorizar los al guarda.

QUÉ ABEJAS NECESITAN EL TO VIVA

Vivir y producir la miel, las abejas necesitan lo siguiente En el orden:

- * La cera de abejas * las Flores
- * El néctar * el Árbol y brotes de la flor
- * El agua * UNA casa

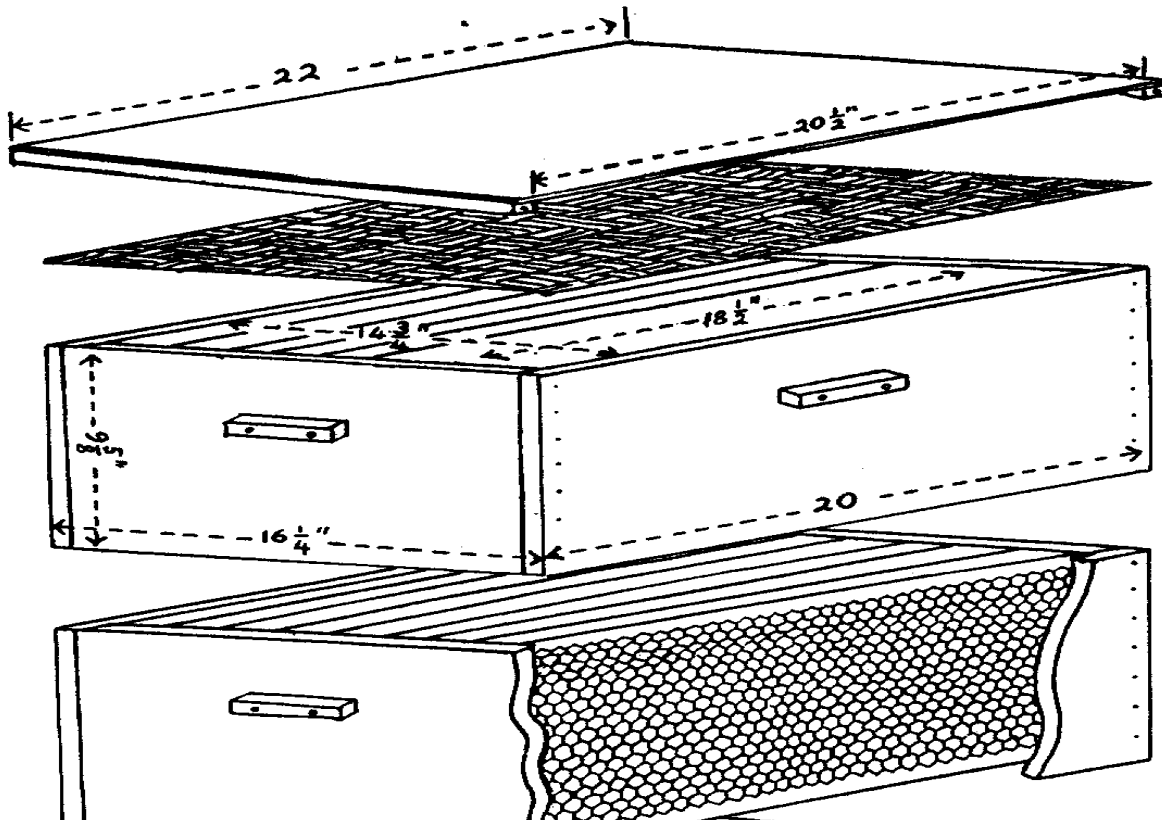
La cera de abejas

Las abejas necesitan la cera de abejas para hacer el peine de cera. Ellos guardan la miel

y polen y levanta su joven en el peine de cera. Obreros
produzca la cera de abejas en glándulas de cera localizadas en la parte inferior
de su
los cuerpos. Como él es hecho, la cera de abejas cambia de un líquido en diminuto
las balanzas de cera. Obreros usan entonces éstos enceran descascara para
construir la cera
el peine.

Obreros deben comer cantidades grandes de miel o néctar para producir
la cera. Ellos guardan la temperatura de la colmena entre 92[degrees] y 97
[degrees]F (33[degrees]
y 36[degrees]C) mientras haciendo la cera.

Muchos apicultores ayudan que sus abejas empiecen la cera de fabricación poniendo
las hojas de fundación de cera de abejas en el de madera o bambú idea de
abg1x11.gif (600x600)



la colmena (vea Figura 1 en página 11). Los ataques de cera de fundación en los marcos de la colmena y formas la base de los panales de miel. Ayuda acelere la construcción del peine y da un modelo a las abejas a siga por construir directamente y fácil-a-quite los panales de miel. Pueden pedirse las fundaciones apanaladas de los manufactureros de equipo de la abeja (vea la anotación detrás de este Boletín).

El néctar

Para hacer la miel, las abejas deben tener el néctar En el orden. El néctar es un substancia líquida, dulce producida por las flores y es el crudo el material de miel. La miel es la fuente principal de las abejas de comida. El néctar es la mitad del generally a tres-cuarta agua. Después del obreros llevan el néctar a la colmena, ellos evaporan la mayoría del riego para espesarlo. Ellos sellan las células apanaladas llenas entonces con una capa delgada de cera.

Muchos floración planta haga el néctar, pero sólo unos crezca abundantemente o produce bastante néctar a ser considerado las fuentes buenas. Las fuentes buenas de néctar varían del lugar para poner. Como un apicultor, usted querrá saber las plantas en su área que es bueno para la producción de miel.

Los días cuando un número bueno de plantas tiene néctar ser forrajeado por las abejas melíferas un periodo del honeyflow se llama. Si el rendimiento de

néctar

es abundante de un número bueno de las plantas de un solo tipo, se llama un periodo del honeyflower mayor. Cuando la cantidad de las plantas de néctar están disponibles en los números grandes, mientras proporcionando uno o dos periodo del honeyflow mayores y los periodo del honeyflow menores durante otras partes del año, entonces la apicultura puede tener el éxito. En las áreas de la apicultura buenas, el periodo improductivo no es largo en la duración.

El color y sabor de miel dependen de los tipos de plantas de que las abejas coleccionan el néctar. La miel puede estar clara, dorada, o incluso el castaño. Su sabor puede ir muy bien de apacible a.

Muchos de nosotros hemos plantado los varios tipos de plantas de fruta se acercan a nuestro casas. Mostaza crecida para la aceite-semilla proporciona una fuente abundante de néctar y polen, a menudo durante dos o tres meses. La miel es ligero amarillo y granula, mientras poniéndose firme muy como el azúcar rápidamente.

El agua

Las abejas deben tener el agua para vivir. Las abejas agregan el agua a la miel antes de comerlo. Durante el tiempo caliente, ellos pueden dejar dado coleccionar la comida y salida el agua colectiva para refrescar la colmena. Un poco de agua

es

obtenido del néctar, pero una colonia que no puede coleccionar el agua de otras fuentes se morirá dentro de unos días. Apicultores a menudo mantenga un suministro abierto de agua durante los periodo secos.

Las flores

Las abejas necesitan las flores de que para coleccionar el polen. El polen es el el material polvoriento encontró en la mayoría de las flores que fertilizan otro las partes de la flor para producir las semillas. Muchas flores salvajes, las cizañas, los árboles, y las cosechas agrícolas producen polen que las abejas pueden usar.

Obreros ponen el polen en las cestos de polen en sus piernas posteriores y llévelo atrás a la colmena. El polen se guarda como " el becoquino " en las células del panal de miel. Después se da a las abejas jóvenes. El polen se necesita antes y durante la estación miel-productor para que las abejas jóvenes tuvieran bastante comida.

Cuando las abejas mueven de la flor para florecer, los granos diminutos de el palo de polen a sus cuerpos. Esto es cómo las abejas proporcionan su el servicio importante de polinización, o uniendo al varón y las partes hembras de la flor para que la semilla se produzca. Granjeros es muy apreciativo de este servicio que aumenta su la productividad.

El árbol y Brotes de la Flor

Para hacer los propolis, las abejas necesitan árbol y brotes de la flor En el orden.

Propolis es un material pegajoso, gomoso de que las abejas coleccionan el árbol y brotes de la flor. Las abejas usan el propolis para sellar los crujidos y a impermeabilice la colmena.

Una Casa

Para guardar las abejas, usted necesitará proporcionarles una casa o la " colmena ". Las abejas necesitan un lugar para levantar su joven, para construir su el peine de cera, y para guardar su polen y néctar. Ellos también necesitan una colmena para protección del viento, lluvia, el calor, el frío, las pestes, etc.,

Algunas cosas que deben ser consideradas cuando construyendo una colmena son:

- * La colmena debe construirse para que fuera fácil quitar la miel superávit.

- * Después de que el sobrante es reunido, debe ser fácil para el Las abejas de para empezar la miel del acopio de nuevo en la colmena.

- * La colmena debe hacerse bien para que alojara las abejas para muchas estaciones miel-productores.

- * Debe haber bastante espacial en la colmena para las abejas construir los nuevos peines para cría que cría y almacenamiento de comida.
- * El agujero de la entrada de la colmena simplemente debe ser grande bastante a permitió las abejas entrar y sale. Si el agujero es demasiado grande, sin embargo, será difícil para las abejas defender su guardó la miel de las pestes.
- * La colmena debe proteger las abejas de frío o el tiempo caliente. En un país caluroso, la colmena debe ponerse en la sombra parcial.
- * Debe haber siempre un suministro de agua cercano, así como un la fuente buena de néctar y polen dentro de 2-3 millas.
- * Una colmena debe ponerse donde las abejas son improbables picar ANYONE.

LAS COLMENAS

Muchos tipos de colmenas son usados por apicultores por el el mundo. La colmena usada dependerá de los materiales disponible en el el área. Algunos materiales de que pueden hacerse las colmenas son:

- * Madera.
- * Paja tejida en sogas que es torcido alrededor en un círculo o

cuadran para hacer la colmena.

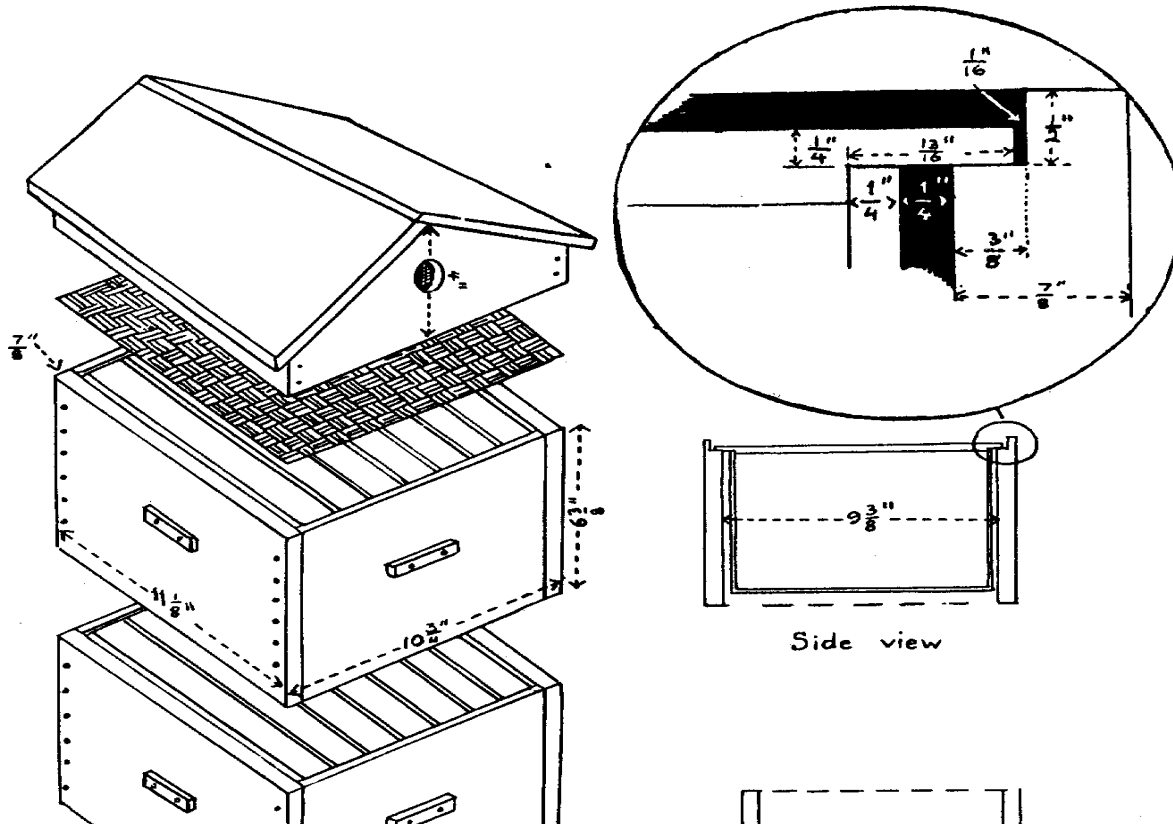
- * Las latas rectangulares grandes como los estaños de querosén vacíos.
- * Troncos del árbol que están cortado en las secciones y ahuecaron fuera.
- * Arcilla o frascos de barro.
- * Bambú o tejido cañas cubiertas con arcilla o barro.

Las colmenas de madera son usadas por muchos apicultores a lo largo del mundo. Si usted quiere construir su propia colmena del de madera-marco, usted puede usar

los planes y dimensiones en este Boletín. Haga todas las partes exactamente el mismo y guarda todas las dimensiones el mismo, para que el las partes encajarán juntos bien y pueden intercambiarse fácilmente con las partes de otras colmenas.

De importancia especial el espacio salido entre los marcos es, el suelo (la tabla del fondo), pozos, y cubre dentro de la colmena. Para la mayoría de las colmenas, este " espacio " de la abeja es 0.96cm (1/4 ") (vea Figura 9,

abg9x18.gif (600x600)



página 18, vista lateral "). Si el espacio es menos, las abejas no quieren pueda atravesar, y ellos séllenlo a con el propolis. Si el espacio es más ancho que 0.96cm (1/4 "), las abejas construya los panales de miel en él. Ninguno de estas condiciones es bueno para el apicultor.

Hay muchos tipos de colmenas del de madera-marco a lo largo del el mundo. Los dos la mayoría del popular para el uso con las abejas del tamaño de la abeja india los Langstroth son y el Newton teclea mostrado en este Boletín. Aunque estas colmenas difieren en el tamaño, los dos tienen básicamente las mismas partes.

Langstroth Hive

abg1x11.gif (600x600)

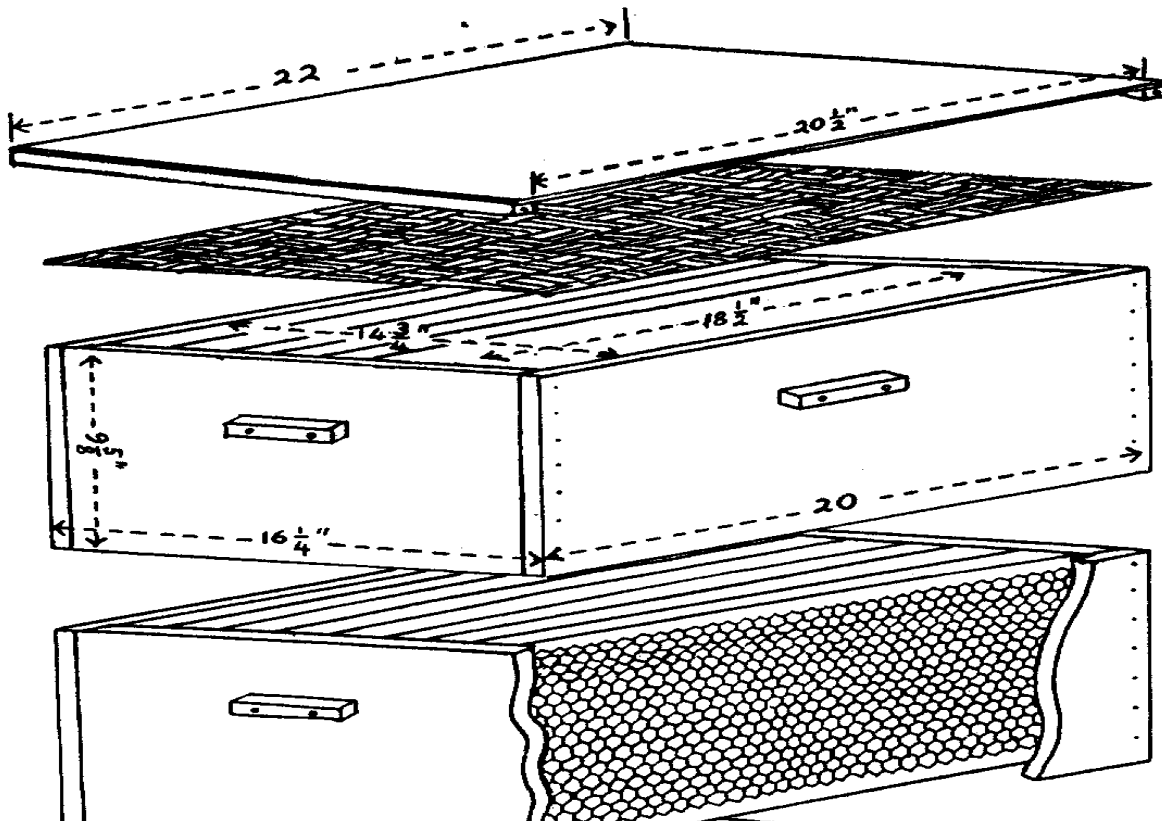


Figure 1 muestras los Langstroth enjambran y sus partes como sigue:

1. El fondo board. Éste es el suelo de la colmena y puede ser hizo usando un pedazo de madera 55.88cm X largo 41.28cm X ancho 1.91cm espeso (22 " X 16-1/4 " X 3/4 "), o uniendo dos las tablas de madera juntos y clavándolos en la posición.

A lo largo del borde del fondo de ambos lados se clava una tira de madera 55.88cm X 1.91cm X 1.27cm (22 " X 3/4 " X 1/2 "); y otro la tira de madera 37.46cm X 1.91cm X 1.27cm (14-3/4 " X 3/4 " X 1/2 ") se clava a lo largo del borde de la parte de atrás.

que El frente se proporciona otra tira de madera que es 37.47cm X 1.91cm X 1.27cm (14-3/4 " X 3/4 " X 1/2 ") y tiene un extasián 7.62cm X largo 0.97cm en la altura (3 " X 3/8 "). Si El requisito de , los entrada abriendo pueden hacerse más grande.

2. La cría chamber. Esto mantiene el espacio los huevos y cría aunque a veces la reina pondrá los huevos en unos peines en el superintendente de miel. La cámara de la cría es una caja rectangular sin una cima o fondo y es hecho de 1.91cm (3/4 ") espeso Madera de .

Su longitud es por fuera 50.80cm (20 ") y en el interior 46.99cm (18-1/2 "); su anchura es por fuera 41.28cm (16-3/4 ") y en el interior 37.47cm (14-3/4 "); y su La altura de es 24.46cm (9-5/8 "). Un rabbet (el estante) 1.27cm (1/2 ")

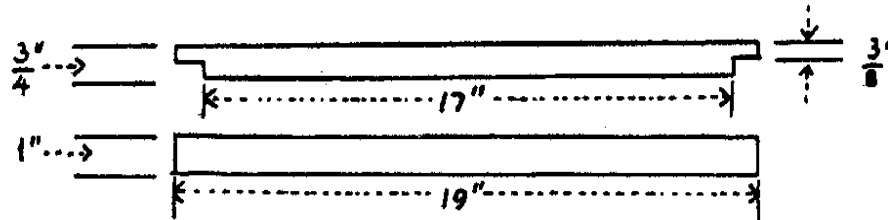
profundo y 0.97cm (3/8 ") ancho está cortado a lo largo del entero dentro de cubren borde de ambas tablas de anchura. La " vista lateral " de Figura 9 (vea página 18) muestra cómo el de madera idea los demás en esto El estante de .

3. La miel super. Ésta es el área del almacenamiento para la miel superávit. el apoyo de los marcos De madera el peine de cera. Más superintendentes de miel son agregó a la colmena si las abejas necesitan más espacial.

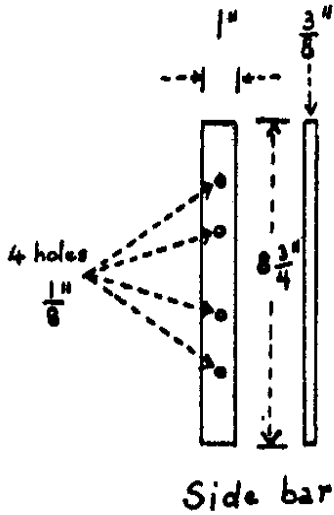
que Las dimensiones del superintendente y los marcos excelentes deben ser el tamaño exacto de la cámara de la cría y cámara de la cría idea.

4. Los marcos de madera [para la cámara de la cría y miel excelente]. Nueve Normalmente se usan los marcos de en cada cámara de la cría y miel El superintendente de , aunque cada uno es capaz de tenencia diez idea cada uno. Este hechuras espaciales extras él fácil para mover los marcos alrededor al inspeccionar la colmena o para sacar los marcos cuando que extrae la miel. Una vez los nueve marcos están llenos, la mayoría de los apicultores, normalmente agregan los 10. Por este tiempo, hay menos necesitan para los exámenes rutinarios de los marcos.

abg2x12.gif (600x600)



Top bar



Side bar

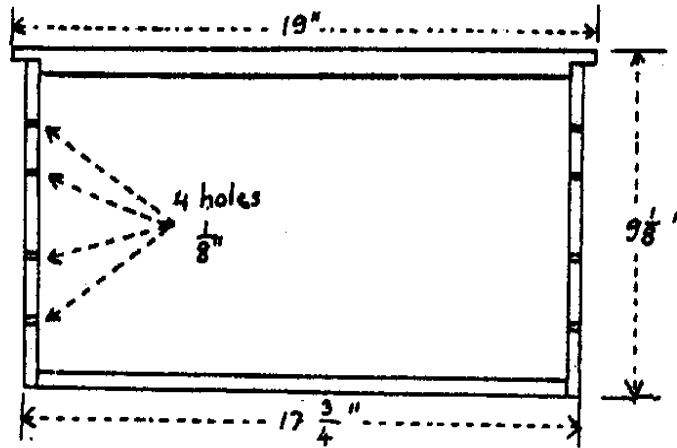
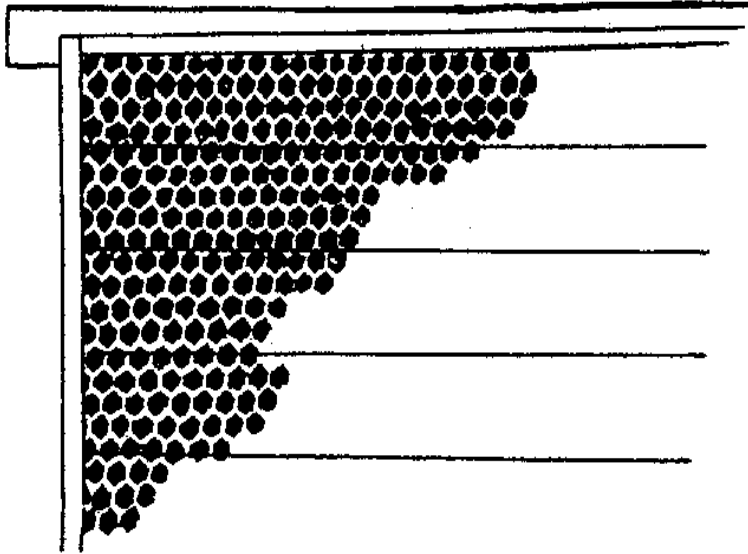


Figure 2 muestras el marco grapa-espaciado. Los marcos deben ser
hizo de la madera buena, limpia. Los marcos deben ser cuidadosamente
hizo para que ellos encajarán fácilmente en la colmena.

Los marcos pueden alambrarse para que ellos apoyarán el peine de cera o
las hojas de fundación de cera. Esto puede hacerse taladrando tres
o cuatro agujeros en cada barra lateral y entonces atando estañado
el alambre (28 medida) herméticamente a través de los agujeros (vea Figura 3).

abg3x13.gif (393x393)



**Figure 3. Sheet of
foundation wax**

La instalación eléctrica buena previene el

la fundación y peines de combando y permite al apicultor para ocuparse dado los peines a cuando quiera. Si la fundación de cera de abejas las hojas están disponibles, ellos deben usarse. Los peines construido en las hojas de la fundación es muy fornido. Los peines de la cría y miel que los peines excelentes pueden ser usado durante varios años y es muy importante al el apicultor moderno. Encere la fundación las hojas se atan a los marcos alambrados goteando un la capa delgada de cera de abejas fundida a lo largo de cada alambre y apretando a la hoja de la fundación. Pueden atarse las hojas de fundación de cera a los alambres con una herramienta pequeña los " embedder " de la espuela llamaron (vea Figure 4).

abg4x13.gif (285x285)

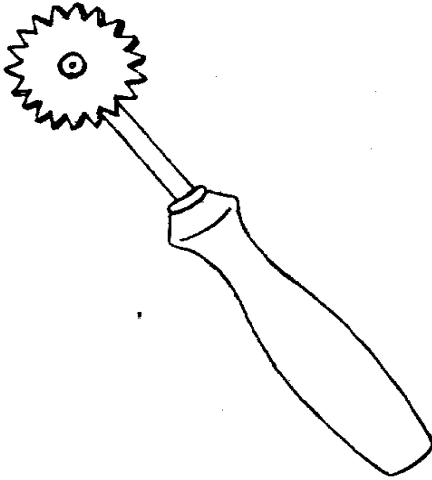
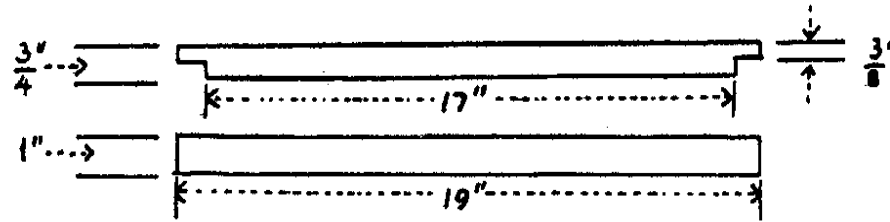


Figure 4. Spur wire-embedder

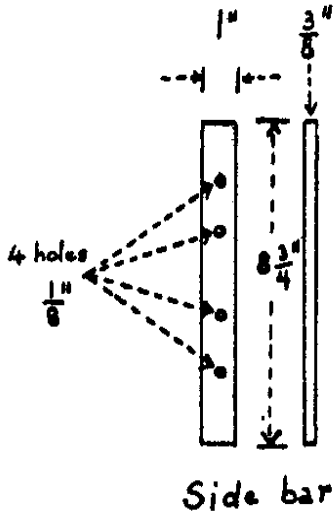
El embedder de la espuela está acalorado en el agua caliente y entonces rodó a lo largo de cada alambre a que se aprieta la hoja de la fundación. El caliente, la rueda " metal " del embedder de la espuela las fusiones la fundación de cera todos a lo largo de la longitud de cada alambre.

La fundación de cera fundida rápidamente
frescos que dejan la hoja muy bien
afianzado en el marco. Para hacer
el trabajo de alambre-empotrar más fácil,
muchos apicultores empiezan por
atando un borde de la fundación
cubra con fundió (acalorado)
la cera de abejas en la ranura en el
el más bajo lado de la barra de la cima.

abg2x12.gif (600x600)



Top bar



Side bar

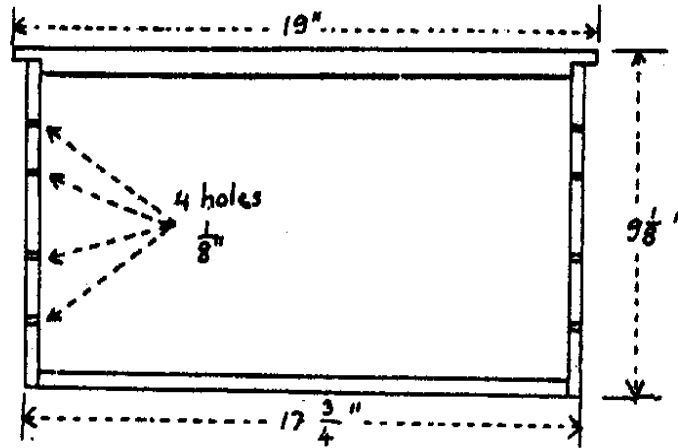


Figure 2 muestras esta ranura. Si el marco se usa de nuevo, el la ranura puede limpiarse con una uña o pedazo de alambre duro. Nuevo las fundaciones están ahora disponibles que tiene el refuerzo empotrado y no requiere ningún alambre. Si la fundación de cera no está disponible, los pedazos de peine viejo de una colmena salvaje pueden atarse al los marcos para ayudar a las abejas a empezar la miel del acopio y criando la cría (vea Figura 5).

abg5x14.gif (353x353)

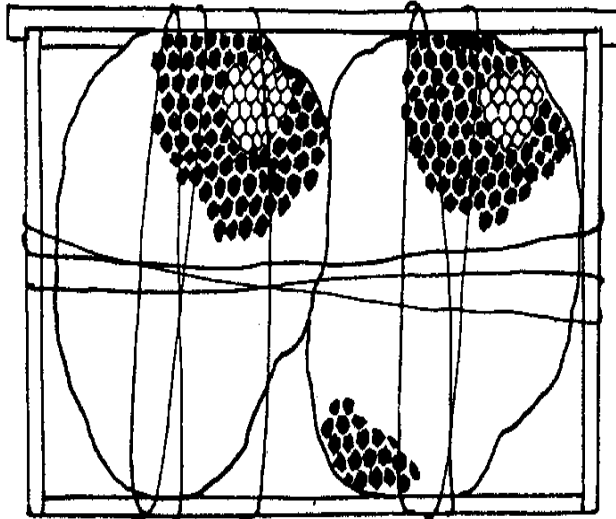


Figure 5. Tying old comb to a frame

Las dimensiones para el marco grapa-espaciado son:

* La barra de la cima: 48.26cm X largo 2.54cm X 1.91cm ancho espeso (19 " X 1 " X 3/4 "). Se corta a 0.97cm (3/8 ") el espesor en ambos acaba para una longitud de 2.54cm (1 "). Tiene una ranura en el El medio de de su más bajo lado para que pega la fundación del peine cubren. Dos 1.60cm (5/8 ") sujeta con grapas o " los U-uña " deben se maneje en la barra de la cima adelante sus lados opuestos, a en situación opuesta acaba, mientras sólo saliendo 0.97cm (3/8 ") de cada U-uña o grapa por fuera. que Esto permitirá un 0.97cm (3/8 ") espaciando entre

abg6x14.gif (353x353)

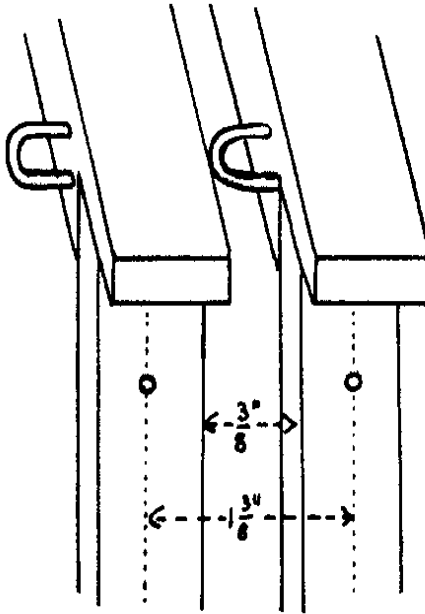


Figure 6. Staple-spaced frame

idea (vea Figura 6).

* La barra lateral: Cada uno es hecho de 0.97cm (3/8 ") la madera espesa y es

22.23cm (8-3/4 ") largo y 2.54cm (1 ") extensamente. Hay cuatro agujerea en cada barra lateral por alambrear los marcos (vea Figura 2, página 12). Estos agujeros deben taladrarse antes de congregarse el marco.

* La barra del fondo: 43.18cm X largo 2.54cm X ancho 0.97cm espeso (17 " EL X DE 1 " X 3/8 ").

5. La tapa interna. Esto ayuda a aislar las abejas del calor y el frío. También impide que las abejas construyan panales y propolis bajo la tapa externa. La tapa interna es hecha de madera, la fibra estera, o la harpillera del yute cortada a la misma longitud y la anchura de como el superintendente de miel.

6. Fuera de la tapa. Esto protege los marcos y superintendentes debajo. UNA tapa del llano-cima puede hacerse de 0.97cm (3/8 ") espeso. Las tablas se clavan a un marco 5.08cm rectangular (2 ") alto, todos cubiertos con metal de la chapa galvanizada, el papel de alquitrán, u otro el material impermeable. Un simple, la tapa del llano-cima se muestra en Figure 1, página 11. Las tablas se clavan a dos tiras de madera de modo que se solapan el delantero y atrás el borde de la cima del El miel superintendente. Cualquiera crujido está pulcramente lleno con el alquitrán de hulla extendido de la superficie externa de la tapa. La arcilla, enmasille, También pueden usarse u otros selladores del crujido.

UNA tapa del declive-cima se muestra en la colmena del Newton (vea

abg9x18.gif (600x600)

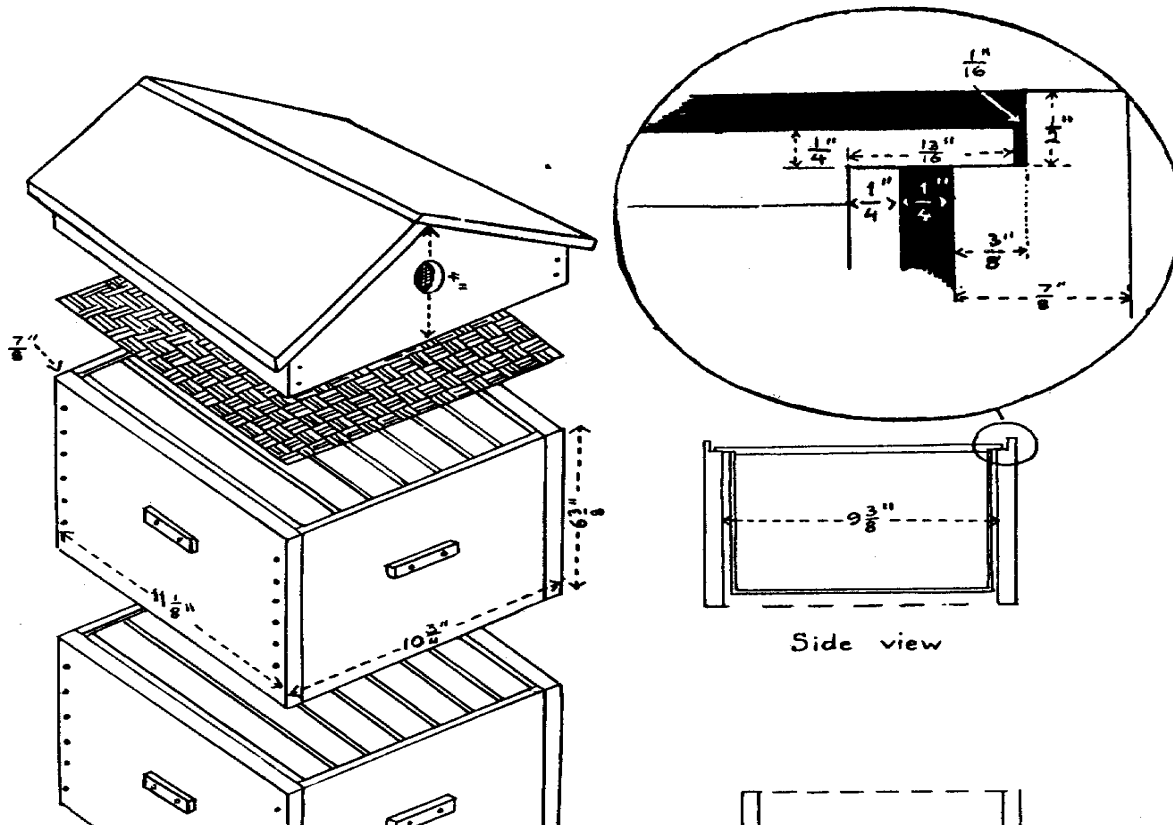


Figure 9, página 18). Este tipo de tapa puede usarse con el Langstroth o colmenas del Newton. Muchos apicultores prefieren una tapa del declive que vierte el rainwater rápidamente. Es normalmente hizo encajar flojamente encima de la colmena y se proporciona con un 2.54cm (1 ") el diámetro protegió la claraboya adelante el afrontan y atrás.

7. Las asas. Para la facilidad manejando, una asa debe ponerse en el centro de cada lateral de la cámara de la cría y miel excelente--un total de cuatro asas en cada cámara o superintendente.

La mayoría de los apicultores prefiere poner sus colmenas fuera de la tierra en un de madera, meza, o posición del ladrillo para que las abejas pueden bien

abg7x16.gif (393x393)

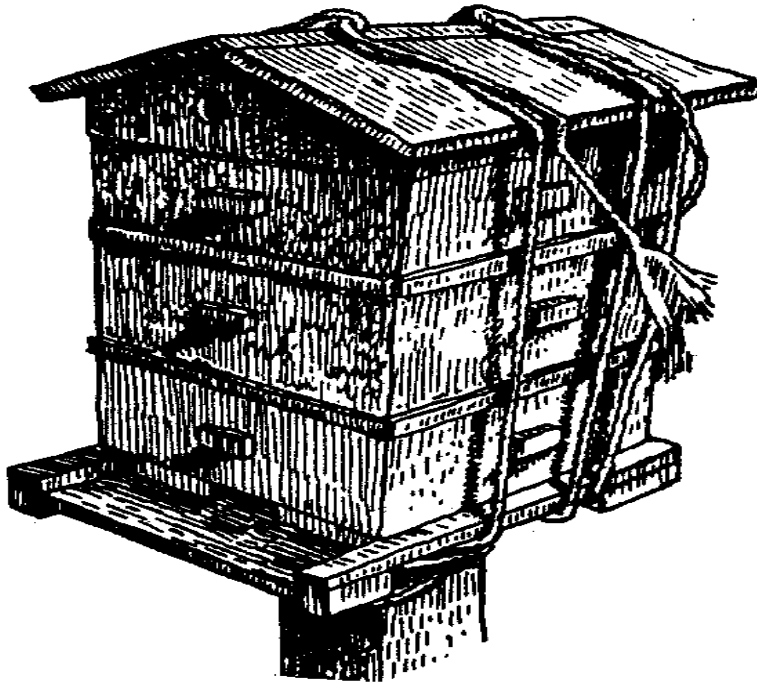


Figure 7. Pole stand

proteja su casa de las hormigas y otras pestes del insecto. Figure 7

las muestras una posición del polo. El polo es hecho con un leño aproximadamente 10.16cm (4 ") en el diámetro y bien empapado en el preservativo de madera (el solignum) o una mezcla de el igual parte el aceite de cárter viejo de la estación de gasolina y querosén o tiner. El es entonces sepultado en la tierra dejando 30.48cm (12 ") anteriormente la tierra. Una tabla (también empapado en el preservativo de madera) 40.64 X 30.48CM (16 " X 12 ") se clava o atornilló en sitio en la cima del leño. El la colmena se pone en esto la plataforma y a veces ató abajo con las sogas para prevenir las perturbaciones.

abg8x16.gif (437x437)

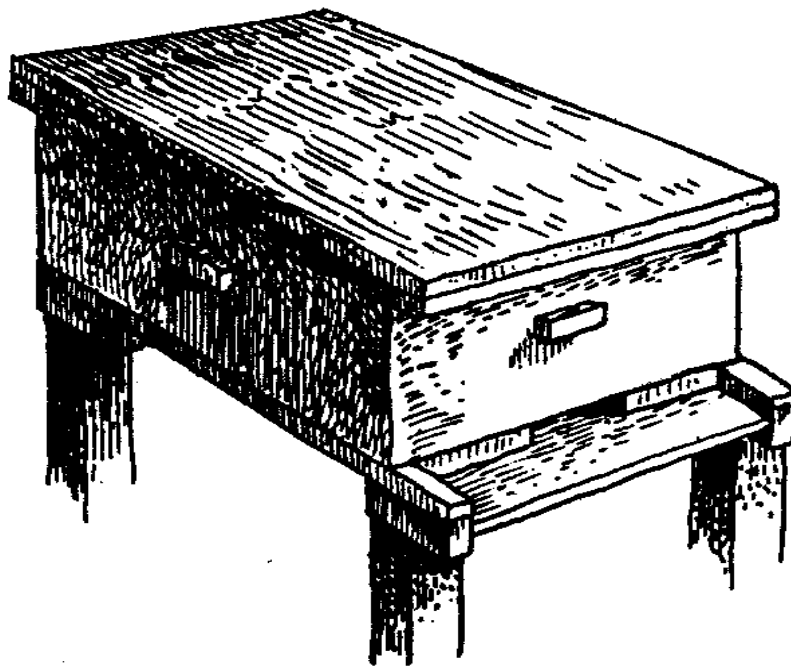


Figure 8. Leg stand

Figure 8 muestras una colmena levantó 22.86cm (9 ") fuera de la tierra por la posición de la pierna simple usando. Deben hacerse las posiciones fuerte y sostenimiento la colmena en una posición nivelada.

Intente hacer sus colmenas de ligero, bien-sazonado, bueno madera de calidad. La madera debe no tenga demasiado fuerte un olor. La madera externa de la colmena debe pintarse con un luz-coloreado la pintura exterior para proteger la madera de curar demasiado rápidamente. Una mezcla de igual las partes de aceite de cárter viejo y el querosén puede usarse como " la pintura " para el exterior de la colmena. Si posible, encole todos las partes de la colmena junto con un la cola impermeable antes de clavar firmemente. La Colmena del newton

La colmena del Newton es menor que los Langstroth teclean y permiten las abejas para controlar la temperatura en la colmena con menos el esfuerzo. Las colonias pequeñas en las colmenas grandes pueden tener su cría enfriado durante las noches del invierno frías y principio de las mañanas. Las

abejas

deje los marcos exteriores y los marcos superiores para arracimarse en un la masa firme en el centro de la cámara de la cría.

Debe recordarse al seleccionar un plan de la colmena que un la colmena es meramente la herramienta del apicultor. Un system apropiado de la dirección puede hacer un tipo igualmente tan exitoso como otro.

abg9x18.gif (600x600)

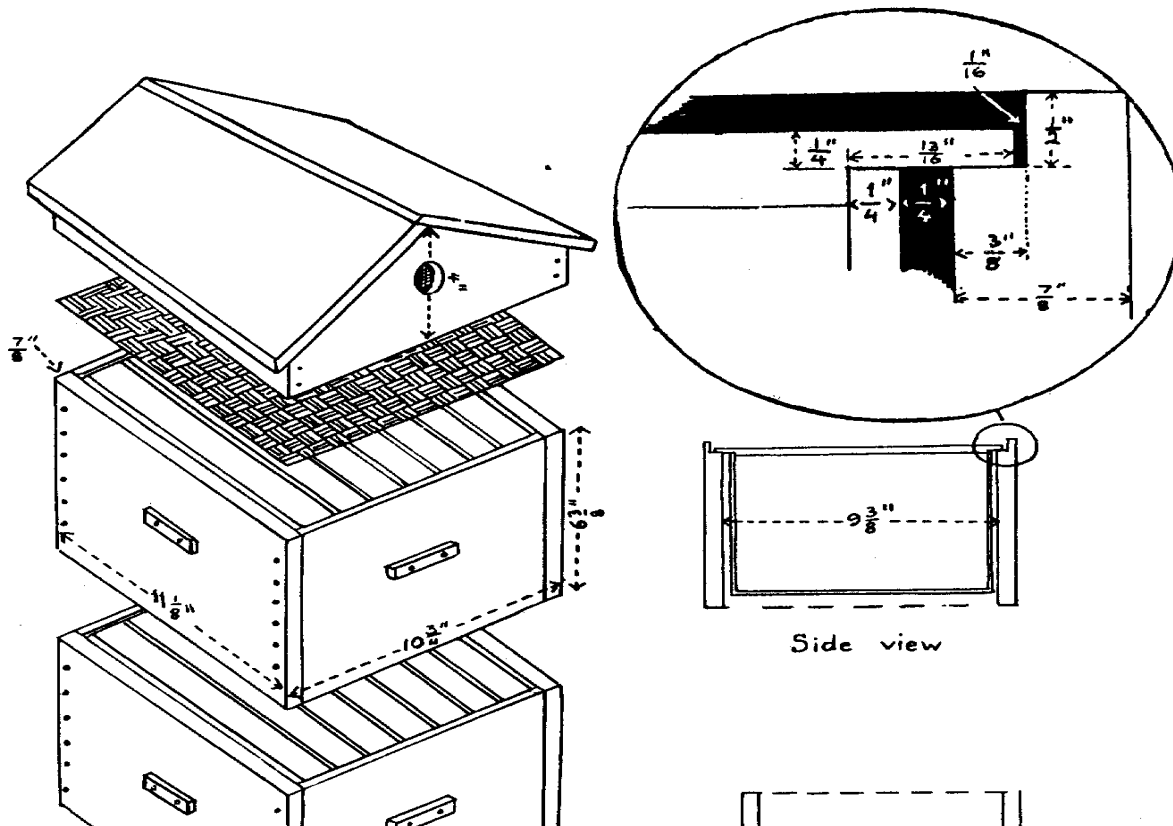


Figure 9 muestra las dimensiones para las partes al Newton enjambre, como sigue:

1. La tabla del fondo. Esto es hecho de tablones de madera la misma anchura como y 10.16cm (4 ") más largo que la cámara de la cría. De madera despoja 1.27cm X 2.24cm (1/2 " x 7/8 ") se clava a lo largo del atrás el borde y dos bordes del lado. El frente se proporciona con otra tira de madera y tiene una entrada 8.89cm X 0.97cm (3-1/2 " X 3/8 "). Aunque raramente necesario, la entrada Pueden hacerse los abriendo más grande quitando la tira de madera.

2. La cámara de la cría. Ésta es una caja sin la cima y fondo y hecho de 2.24cm (7/8 ") la madera espesa con las dimensiones exteriores 28.27cm X 27.31cm x 16.21cm (11-1/8 " X 10-3/4 " X 6-3/8 ") e interno Las dimensiones de 23.83cm X 22.86cm X 16.21cm (9-3/8 " x 9 " X 6-3/8 "). Un estante de la ranura 1.27cm X profundo 0.97cm ancho (1/2 " X 3/8 ") está cortado a lo largo del entero dentro del borde de la cima de ambos anchura aborda. La " vista lateral " muestra cómo los marcos los demás en esto El estante de .

La cámara de la cría mantiene el espacio los huevos y empolla, aunque a veces la reina pondrá los huevos en unos peines en el superintendente de miel. La cámara de la cría y superintendente de miel son exactamente el mismo tamaño.

3. El superintendente de miel. Ésta es el área del almacenamiento para la miel

superávit.

el apoyo de los marcos De madera el peine de cera. Más superintendentes de miel son

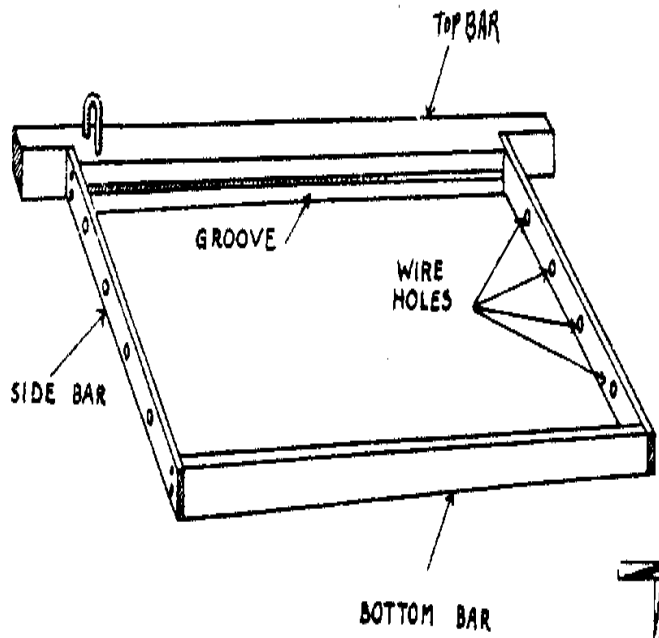
agregó a la colmena si las abejas necesitan más espacial. Las dimensiones del superintendente y el marco excelente debe ser igual que aquéllos para la cámara de la cría y marcos de cámara de cría.

4. Los marcos de madera [para la cámara de la cría y miel excelente]. Siete

Normalmente se usan los marcos de en cada cámara de la cría y miel

El superintendente de . La cámara de la cría puede usarse con seis marcos y uno

abg10x19.gif (600x600)



La " división tabla " (vea Figura 10). La tabla de la división es un partición de madera que sirve como una pared movable y se usa para reducir el espacio dentro de la cámara de la cría para que las abejas puede guardar la cría caluroso y bien puede proteger de las pestes y Los periodo de de frío. Los marcos pueden alambrarse siguiendo el camina dado para el Langstroth idee en página 12.

Las dimensiones para el Newton grapa-espaciaron marco y división abordan es como sigue:

* la barra de la Cima: 25.4cm X largo 2.24cm X 1.27cm ancho espeso (10 " X 7/8 " X 1/2 "). Se corta a 0.64cm (1/4 ") el espesor en ambos está al lado de para una longitud de 2.06cm (13/16 "). Tiene una ranura en el medio de su más bajo lado por pegar el peine
La fundación hoja. Dos 1.60cm
(5/8 ") grapas o " U-uña "
debe manejarse en la cima
obstruyen en sus lados opuestos,

abg11x20.gif (317x317)

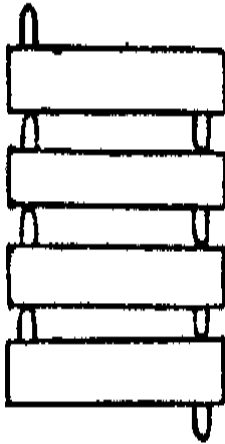
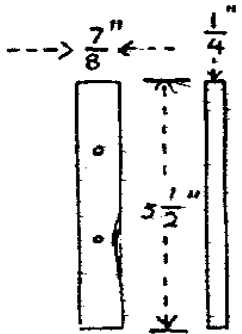
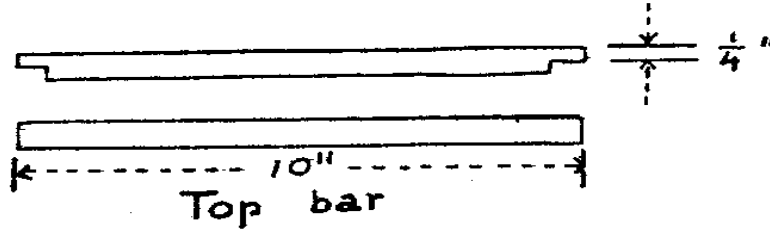
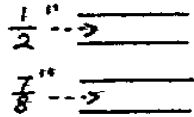


Figure 11. Staple placement

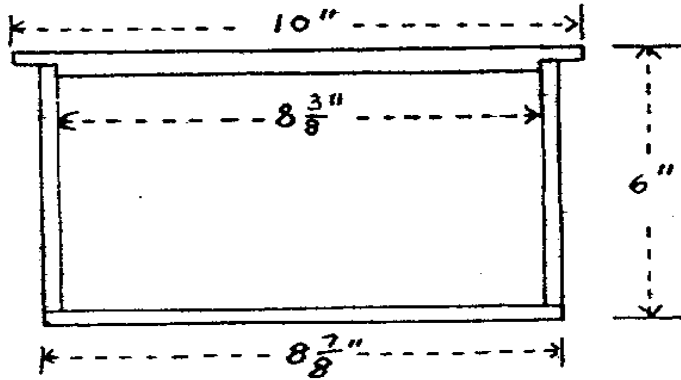
a los extremos opuestos (vea Figura 11), para que los marcos resisten 0.97cm (3/8 ") separadamente.

* la barra lateral: Cada uno es 13.97cm X largo 2.24cm X ancho 0.64cm espeso (5-1/2 " X 7/8 " X 1/4 "). Hay dos o tres agujeros

abg12x20.gif (600x600)



Side bar



en cada barra lateral por alambrear los marcos (vea Figura 12).
que Estos agujeros deben taladrarse antes de congregarse el marco.

* la barra del Fondo: 22.56cm X largo 2.24cm X ancho 0.64cm espeso
(8-7/8 " X 7/8 " X 1/4 ").

5. La tapa interna. Esto ayuda a aislar las abejas del calor y
El frío de . También impide las abejas construir peine y propolis
bajo la tapa externa. La tapa interna es hecha de madera,
La fibra estera, o harpillera del yute--el corte a la misma longitud y
La anchura de como el superintendente de miel.

6. Fuera de la tapa. Esto protege los marcos y superintendentes debajo.
Muchos apicultores prefieren una tapa del declive, así desplegado en
Figure 9, página 18, porque vierte el rainwater rápidamente. Él
normalmente se hace encajar flojamente encima de la colmena y se proporciona
con una 1 " claraboya zarandada en el frente y atrás.

En la cubierta simple, llana mostrada en Figura 1, página 11,
aborda, 0.97cm (3/8 ") espeso, se clava a dos tiras de
Madera de hizo solapar el delantero y atrás el cima-borde del
El miel superintendente. El lleno fuera de la longitud de la tapa es 33.35cm
(13-1/8 ") y 28.27cm (11-3/8 ") entre los bordes interiores de
las dos tiras de madera. Cualquiera cruje en la tapa debe ser
llenó pulcramente del exterior del alquitrán de hulla, la masilla, la arcilla,
u otro tipo de sellador de madera.

7. Las asas. Para la facilidad manejando, una asa debe ponerse en el centro de cada lateral de la cámara de la cría o miel excelente--un total de cuatro asas en cada cámara o superintendente.

Deben ponerse las colmenas en las posiciones fuera de la tierra como el los decribed del ones para el Langstroth enjambran en página 16. Las posiciones deben se haga fuerte y debe sostener la colmena en un nivel (o ligeramente sesgue adelante) la posición.

Se sugiere que las colmenas se hagan de la luz, bien sazónó, la madera de calidad buena. El exterior de la colmena debe ser pintado con una pintura luz-coloreada, exterior para prevenir el madera de curar demasiado rápidamente. Una mezcla de partes iguales de pueden solicitarse aceite de cárter viejo y querosén como " la pintura " el exterior de la colmena. Si posible, todas las partes de la colmena deben ser congregó con una cola impermeable antes de que clavarase firmemente.

Las Colmenas simples

El cuerpo simple, o solo, las colmenas son combinaciones de cría la cámara y superintendente de miel. La reina tenderá a ponga sus huevos en un círculo concentrado, dejando las áreas lindantes para la miel, el almacenamiento. Estas colmenas sólo son prácticas en las regiones dónde allí no es ninguna estación del nectarless. Las Zonas con las estaciones del nectarless requieren

colmenas dónde puede guardarse la miel para apoyar las abejas.

Hay muchos tipos de colmenas simples que el apicultor puede hacer, dependiendo en el material disponible. Se muestran varios tipos debajo de.

abg13x22.gif (393x393)

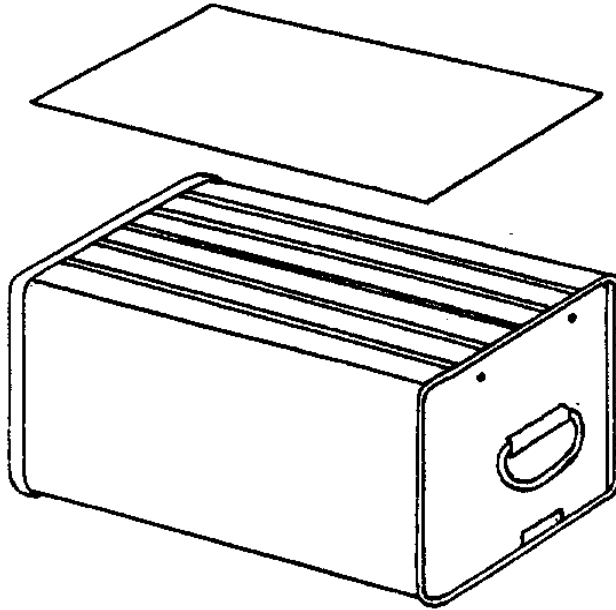


Figure 13. Kerosene tin hive

Figure 13 muestra que una colmena de estaño de querosén encajada con grapa-

espació

abg14x22.gif (393x393)

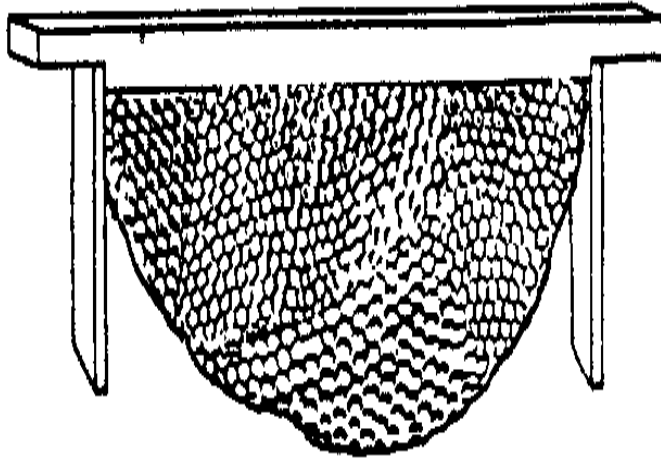


Figure 14. Transitional frame

marcos o los marcos de transición (vea Figura 14). La transición

el marco es similar al marco grapa-espaciado pero usa medio el lado las barras, ahorrando el cost de barras del fondo y mitad del lado, las barras. Así, el cost del marco está reducido por casi medio y el uso de alambres no es necesario. Las abejas construirán directamente peñese lejos como abajo cuando ellos pueden, pero el gran cuidado no debe tenerse para penetrar el peine por el manejo impropio.

La árbol tronco colmena lata se use cuando una colonia de abejas se encuentra viviendo en el tronco de un árbol muerto. Si el árbol no es demasiado grande, la sección que sostiene el la colonia puede recortarse y asegurado a la posición. Los superintendentes pueden ser agregado a la cima como el las abejas necesitan más espacial para el almacenamiento de miel (vea

abg15x23.gif (486x486)

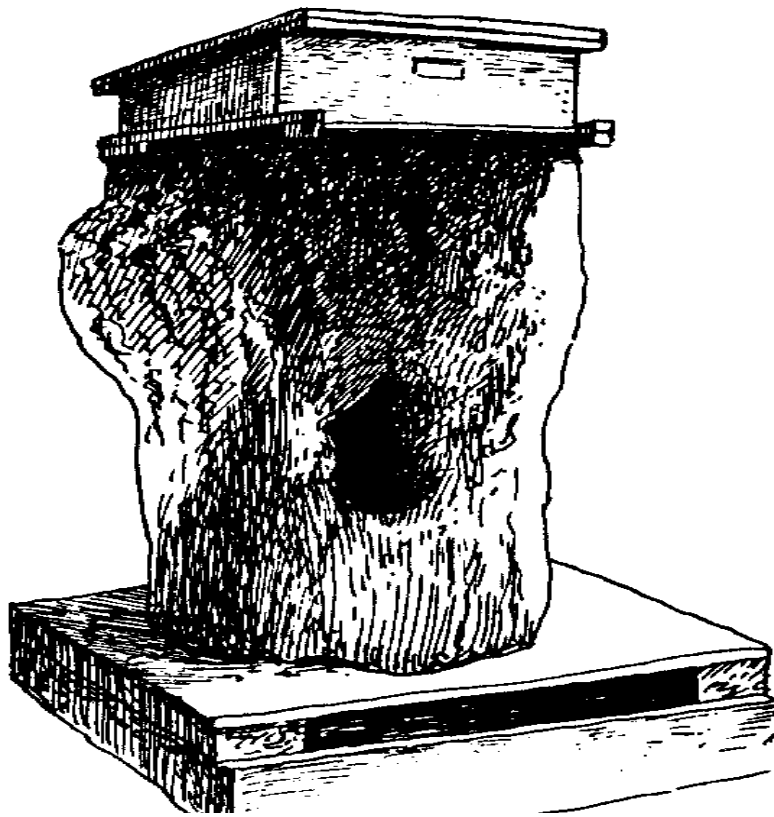


Figure 15).

La colmena del transwoven es hecho de bambú o tejida las cañas y es

abg16x23.gif (437x437)

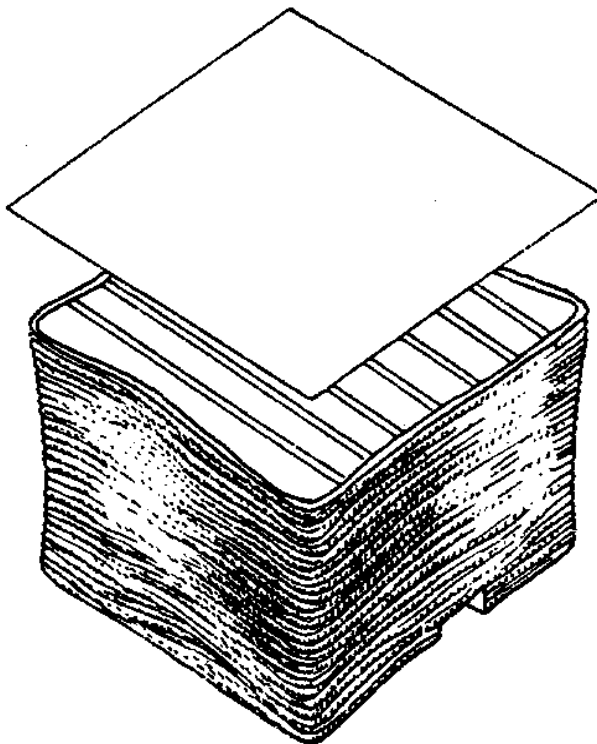


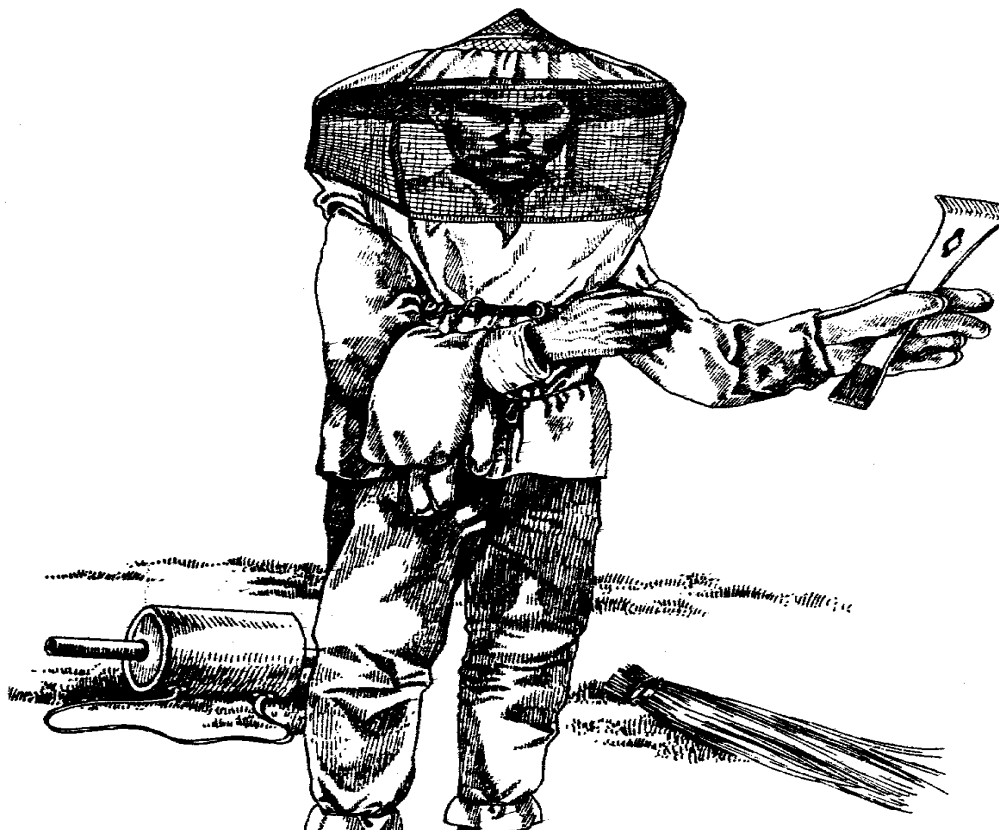
Figure 16. Transwoven hive

a menudo cubierto con arcilla o barro. Esta colmena (vea Figura 16) puede ser usado con lleno grapa-espació marcos o transición los marcos con Las dimensiones de colmena de newton (vea página 20). Éstos las colmenas son simples a haga, pero sólo dure para unos miel sazona porque el material debilita con la edad.

UN POCO DE EQUIPOS SIMPLES NECESITARON PARA LA APICULTURA

Un apicultor del principio necesitará un poco de equipo simple para ayudar su trabajo con las abejas y para protegerlo de las picaduras de abeja. El

abg17x25.gif (540x540)



pueden verse equipos necesitados en Figura 17.

1. El sombrero con tejer una malla. Esto se usa para proteger el cuello y cara de las picaduras de abeja. Un velo puede hacerse de cualquiera ancho-rebosado El sombrero de y un pedazo de mosquito que teje una malla o tamiz metálico, 45.72cm (18 ") ancho y con tal de que la circunferencia del El sombrero borde. Más atrás esto se ha cosido en un cilindro, es cosido al sombrero. Al centro de la parte de atrás de la red se cose dos " graba " cada 137.16cm (54 ") mucho tiempo. Al frente se cose encortinan cerca aproximadamente 20.32cm (8 ") separadamente.

Cuando el velo se pone, las cintas se pasan bajo los brazos y a través de los anillos. Tirando las cintas los tirones firmes el afilan de la red firme contra los hombros. El permaneciendo La cinta de se pasa atrás bajo los brazos para estirar el frente aplastan y se traen entonces, de nuevo, al frente para ser atado.

2. Gloves. Éstos se usan para proteger las manos de la abeja pica. Guantes usados en la apicultura normalmente son el " trabajo-tipo ". Ellos son a menudo hecho de cuero suave o lona-tipo Tela de . Se cosen las mangas a las cimas del guante para proteger el Los brazos de apicultor de de las picaduras. Las mangas pueden apretarse a los brazos por el uso de cordón o las vendas elásticas. La experiencia muestra los guantes son innecesarios e incluso perjudicial.

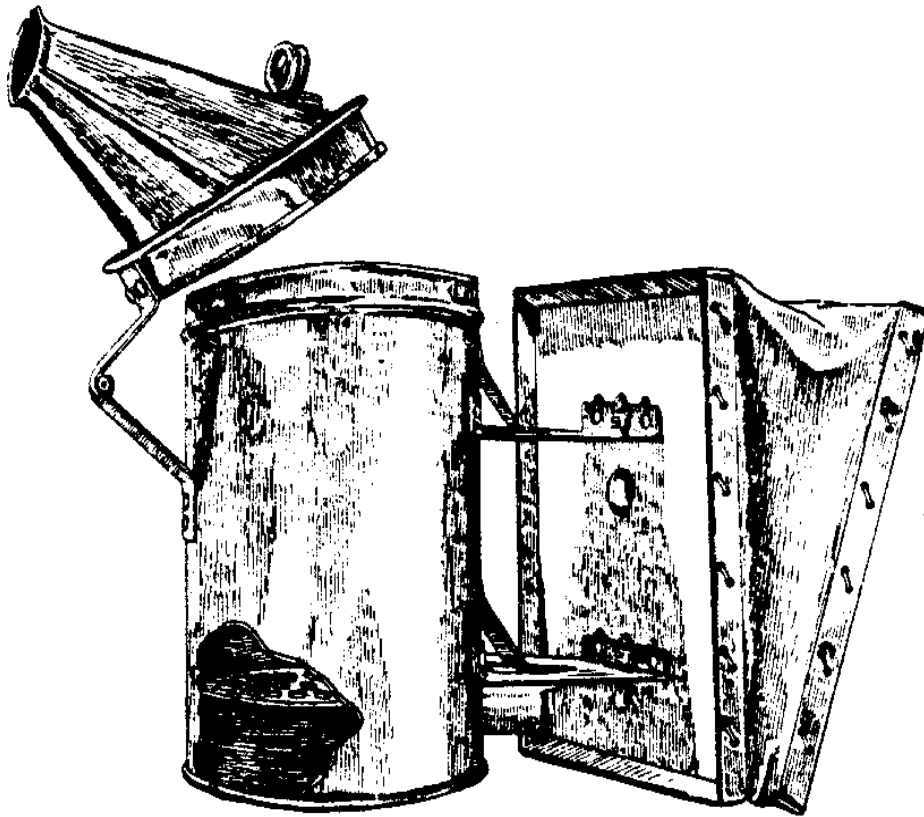
3. Smoker. Esto se usa para distraer las abejas. Cuando las abejas del obrero huelen el humo, ellos se llenan de la miel. Es difícil

para una abeja con un estómago lleno para picar porque él no puede doblar arriba. Los bollos esponjados de luz de humo a la entrada y encima de la colmena abierta normalmente son bastante.

Algunos apicultores usan una antorcha de paja y humo del soplo en el enjambran. Esto no es bueno porque el césped quemado también se sopla en los peines que hacen la miel ensucian. Las ascuas calientes pudieron chamuscan las abejas que los hacen más inclinado picar.

En la mayoría de los países un fumador se usa en que el quemando

abg18x26.gif (486x486)



abg19x26.gif (437x437)

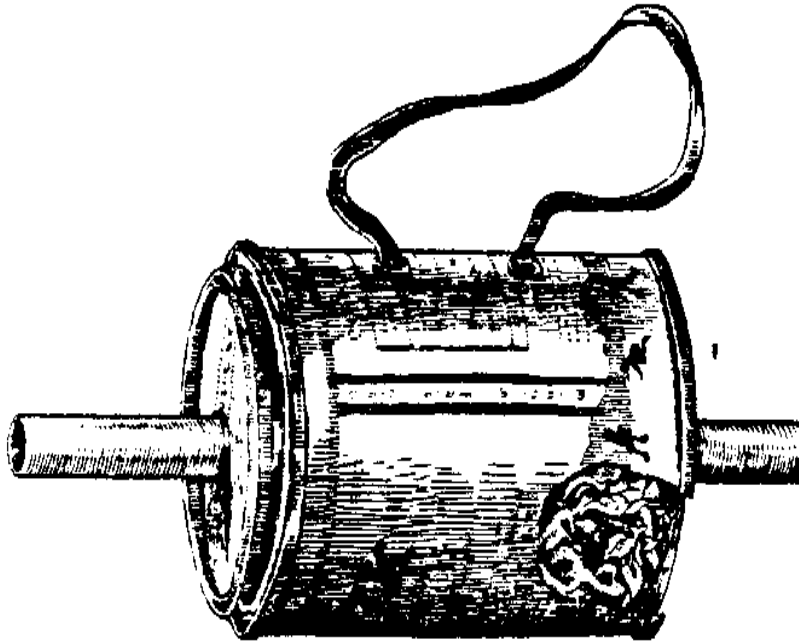


Figure 19. Can smoker

El material de se contiene dentro. Figure 18 muestras un fumador con que un fuelle ató, mientras la Figura 19 muestras un más simple El fumador de hizo de un estaño redondo y un par de pedazos de metal La tubería de . El apicultor debe usar el tubo para soplar fume de el estaño. El extremo más largo debe envolverse con una capa de Tela de para que no se pone demasiado caliente.

El material bueno para quemar en el fumador es la harpillera vieja, seca o la madera podrida, desde que éstos quemar despacio y emiten un fresco fuman. Los trapos, borra de algodón, que los virutoses de madera, el cowdung, secaron salan los zuros, y las hojas secas también constituyen el combustible bueno el El fumador de .

El material debe encenderse la boquilla más larga el más casi entuban para que el humo se filtre a través del unburned alimentan.

4. La herramienta de la colmena. Esto ayuda acechar la colmena separadamente embala y idea. Puede comprarse de una compañía de equipo de abeja o hizo por el apicultor de un corte de hoja-primavera " de camión " viejo a 20.32cm o 25.40cm (8 " o 10 "). El canto vivo se usa para que raspa cera y propolis de dentro de la colmena.

CÓMO LAS ABEJAS DE MOVIMIENTO DE TO EN UNA NUEVA COLMENA

Una vez una fuente de abejas se ha encontrado, ellos tendrán que ser pasado a la colmena. Se mueven el mejor las abejas cuando ellos están pululando. Pulular es un proceso de producir una nueva colonia. Las abejas normalmente salida que pulula cuando una colonia simplemente se ha apiñado antes de la estación de miel. Las abejas también pueden pulular o pueden dejar la colmena cuando fuentes de comida o agua se puestas escaso, cuando hay pequeño la comida reserva en la colmena, o cuando la colmena se destruye.

Antes de que las abejas pululen, la reina pone un solo huevo fecundo en cada uno de las células de la reina preparadas. Ella deja la colmena entonces, con sobre la mitad las abejas, en busca de una nueva casa. El permaneciendo las abejas en la espera de la colmena para una nueva reina para madurar. El nuevo los compañeros de la reina con los zumbidos y la vida de la colonia va adelante.

Pueden encontrarse los enjambres colgante en los miembros del árbol o bajo las proyecciones de los edificios. una vez un enjambre se localiza, debe cogerse inmediatamente

abg20x29.gif (600x600)



y transfirió a una Figura de la colmena 20 muestras un enjambre de abejas que han aterrizado en un miembro del árbol. Con un temblor duro, el se golpean las abejas en la cesto del apicultor y entonces se agitan en la cámara de la cría de una colmena vacía.

Las abejas en un enjambre raramente la picadura, pero un precio neto de la cara y fumador quieren haga el traslado más seguro.

Una fuente de abejas puede transferirse de un árbol, aloje, o viejo enjambre a una nueva colmena. El momento bueno para transferir estas abejas es durante la estación de miel.

Una manera dado transferir las abejas a una nueva colmena de un árbol o construyendo es conseguir al fumador primero listo y estar seguro llevar apropiado vistiendo. Entonces use al fumador continuamente y haga el ruido por pegando el árbol o construyendo con una tabla o martillo. Pronto un el enjambre debe salir de la colmena vieja. Ellos coleccionarán adelante un miembro del árbol cercano u otro objeto. El peine viejo puede recortarse y las secciones de él ataron en un marco con el cordón. El enjambre es entonces agitado en la nueva colmena e izquierdo tranquilo para unos días. No tomará mucho tiempo para las abejas para llenar el resto de el marco con el peine de cera y empieza guardando la comida y levantando joven.

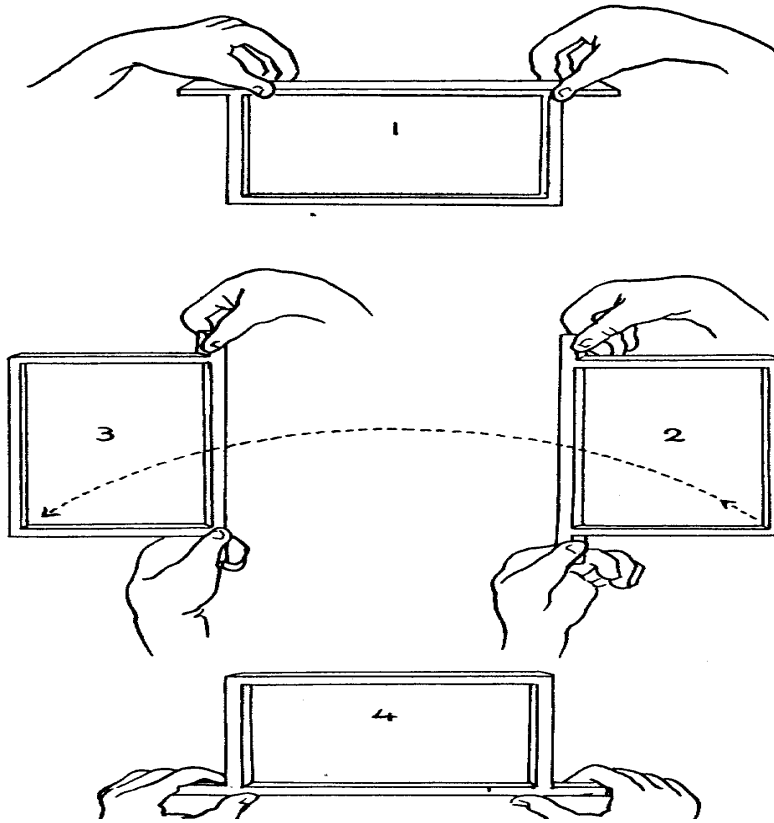
INSPECCIONANDO LA COLONIA

El momento bueno por inspeccionar la colonia es un día luminoso, soleado cuando las abejas normalmente están trabajando. No deben perturbarse las abejas en el frío, días lluviosos, o ventosos o por la noche.

Después de encender al fumador, la colmena debe aproximarse de el lado para evitar el bloque la entrada de las abejas. Unos bollos esponjados de

deben darse los humos a la entrada. La tapa interna debe se alce un poco con la herramienta de la colmena, y humo soplado en el enjambre, y la tapa interna reemplazó. Después de unos momentos, el la tapa interna debe quitarse y debe ponerse al revés contra la colmena. Los marcos deben acecharse separadamente con la herramienta de la colmena, sacado, y examinó uno por uno. Ellos deben manejarse

abg21x32.gif (486x486)



cuidadosamente encima de la colmena abierta y vuelto así desplegado en Figura 21.

Durante este trabajo, la reina debe tenerse presente siempre. El idee en que ella se localiza debe ponerse atrasado en la colmena temprano. Dado los marcos deben ocuparse suavemente y aplastando el deben evitarse las abejas.

Si usted debe picarse por una abeja, el canto vivo de una herramienta de la colmena, o la uña debe usarse para sacar la púa como rápidamente como posible. Nunca apriételo fuera con sus puntas digitales. Frotando sólo causa más irritación. Algunas personas son alérgicas a las picaduras de abeja. Si picó por incluso una sola abeja, ellos desarrollan un salpullido encima de su cuerpo y tiene el dificultad respirando. Ellos no deben vaya cerca de las colmenas. Para la mayoría de las personas, sin embargo, el dolor se siente sólo para unos minutos, con cualquier hinchazón que dura durante simplemente un tiempo corto.

Después de que la inspección de la colonia está acabada, todas las partes de la colmena, debe devolverse cuidadosamente a sus lugares apropiados. Abriendo la colmena perturbará demasiado a menudo la vida de la colonia y podrá caúselos abandonar su casa en busca de un lugar del quieter para vivir.

Al inspeccionar una colmena, busque las pestes cuidadosamente y quita ellos de la colmena.

AYUDANDO A UNA COLONIA A HACER MÁS MIEL

Hay que muchas cosas que pueden hacerse para ayudar las abejas hacen más la miel. La experiencia hará al apicultor más consciente de maneras a aumente la producción de miel. Unas maneras dado hacer la apicultura un el éxito se lista debajo:

1. No guarde colonias que son malas y difícilmente para manejar. Guarde sólo esas colonias que son tranquilo y sosegan, produzca muchos La miel de , enjambre pequeño, y defiende sus colmenas contra las polillas,

abgx33.gif (600x600)

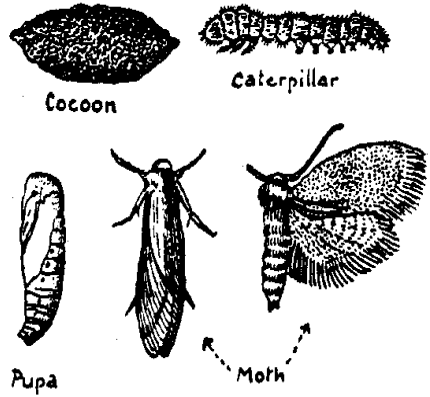
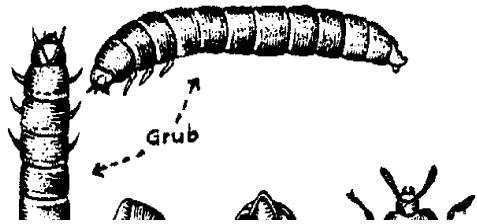


Figure 22. Lesser wax moth



Figure 23. "Death's Head Moth



enceran los escarabajos, hormigas (vea Figura 22 a través de 25), y ladrón Las abejas de de otras colmenas.

2. Prevenga pululando. Sobre la mitad de las abejas está perdido cuando que ellos pululan. Una cámara de la cría atestado es uno del principal causa de pulular. Siempre se asegura que las abejas tienen bastante se alojan en la cámara de la cría y miel excelente agregando adicional empollan cajas o superintendentes antes del actual es completamente llenó.

3. Localice las colmenas propiamente. Las colmenas deben ponerse cerca bueno Las fuentes de de néctar, polen, y agua. Las colmenas deben ser protegió del viento directo y las lluvias duras.

4. Las visitas oportunas. Consiguiendo una cosecha de miel buena es un año-redondo

El trabajo de . Deben verificarse las colonias de la abeja todos los meses (excepto durante los días invernales fríos) para la miel y suministro de polen, población, y condición de la reina y cría.

5. Quite las pestes de la colmena. Las pestes más serias son aquéllos que viene a engendrar en la colmena, como algunos tipos de escarabajos, y polillas. Estas pestes no pondrán sus huevos en cualquier peine defendió por las abejas. El larvae (la larva, gusano-como joven) alimentaba en el polen y otra comida en las células, mientras masticando grande agujerea y túneles en los peines.

Pueden hacerse las piernas de posiciones de la colmena los antproof con una aplicación de grasa pegajosa o " enredo-pie ". El cuidado siempre debe ser tomado para impedir a las cizañas y a césped crecer a bajo el

abgx34.gif (317x486)

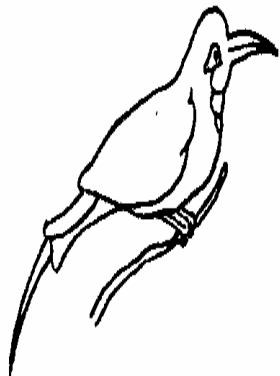


Figure 26. Bee eater



Figure 27. King crow

las colmenas. A veces los pájaros (Figura 26 y 27) se notará las abejas contagiosas en el aire y comiéndolos. Normalmente el número de abejas perdidas por aquí no son un problema serio al apicultor. Se han conocido apicultores en otros países para disparar éstos pájaros o los entrapa con precios netos delgados estirados alto en el aire.

QUÉ TO HACE ANTE EL HONEYFLOW

Para hacer un trabajo bueno de apicultura, asegúrese sus colonias son " zumbando " con las abejas jóvenes en el momento del honeyflow. Joven las abejas son los gatherers buenos de miel y polen.

Las veces de comandante y el honeyflows menor varían del lugar a el lugar. Un apicultor exitoso debe aprender a ajustar la dirección de la colmena a los cambios estacionales en la vida de la colonia.

Los Enjambres del primero-año

Un enjambre capturó poco antes el honeyflow mayor y puso en una nueva colmena la mayoría de la miel que ellos hacen usará probablemente para construir los peines para cría que cría y almacenamiento de miel. La colonia

las tiendas de miel no deben caerse debajo de tres kilogramos (el kg) (6-1/2 lbs) o aproximadamente 2 marcos llenos.

Ante el Honeyflow

Examine cada colmena y limpie el dentro de las pestes y suciedad. Si una colonia está debajo de la media fuerza, puede ayudarse agregar un marco o dos de capped (selló) la cría del obrero de un más fuerte la colonia. Otra práctica buena es hacer la fuerza de todos las colonias igualan, para que ellos todos requieren su atención a sobre el

el mismo tiempo, y responde igualmente a un tipo de tratamiento. Nuevo deben alimentarse las colonias una 50% solución de azúcar hasta el honeyflow empieza.

Prevenga Pululando

Generalmente la estación pululando simplemente viene ante el comandante el honeyflow. Pulular es la manera de la colonia de satisfacer su el impulso natural para reproducirse. Por este método, el número de se aumentan las colonias de la abeja. El deseo dado pulular varía entre las colonias diferentes de abejas. Pululando pueden causarse por una avalancha de un honeyflow súbito, el fracaso súbito de la reina a ponga a los huevos, una colmena ventilada caliente o malamente, les falta de espacio para el huevo poniendo y almacenamiento de miel, y los panales de miel en el obrero empollan el área. Si las abejas se sienten apiñadas, ellos pulularán ciertamente--o más peor, abandone la cría y colmena completamente. Esté seguro guardar las colmenas en la sombra y, si necesario, haga la entrada abriendo a la colmena más grande durante los periodo calientes. Si las abejas arracímese a la entrada en las noches calurosas, podría significar ellos son sintiéndose atestado y necesita más marcos o superintendentes, aunque esto es normal en una colmena ocupada.

El orden natural de los marcos en la cámara de la cría no debe se perturbe. Sólo peines pobres, irregulares, o los peines llenaron con los zumbidos, debe quitarse. Los peines de zumbidos deben ponerse en la miel excelente o fuera de los marcos que contienen la cría. En esto

manera que estos marcos no actuarán como las barreras a la reina cuando ella los movimientos de un marco a otro.

Los marcos en la cámara de la cría llenada de la miel y polen deben se mueva al exterior del área de la cría o en los superintendentes anteriormente. Los marcos deben colocarse cuidadosamente con sus dedos y espació uniformemente separadamente. Prevenga apiñando dando el las abejas bastantes peines bien-arrastrados para cría que cría y miel el almacenamiento.

Algunos apicultores alimentaban una mezcla de azúcar-agua a sus colonias débiles de 1/2 azúcar y 1/2 agua para animar que ellos criar más la cría. Un alimentador de la abeja es fácil hacer. Todos que se necesitan son un el recipiente pequeño--un estaño o frasco de vaso--con una tapa trasladable.

Diminuto

los agujeros son hecho en la tapa. La mezcla de azúcar-agua se pone en el recipiente y la tapa se reemplaza. El recipiente es entonces se vuelto al revés y puso en la cima del barreno del techo interno dentro de la colmena. Una caja de la cría extra sin cualquier marco es puesto encima del alimentador y cubrió con el tejado exterior. Esto previene el edificio de peines sobre los marcos. Las abejas quieren vaya bajo el recipiente y extraiga el azúcar-agua del los agujeros diminutos en la tapa. Alimentando deben hacerse con el cuidado, como

esto causa a menudo a los ladrones de otras colonias atacar el colonias más débiles que tienen latas de azúcar-agua.

QUÉ TO HACE DURANTE EL HONEYFLOW

Como el néctar y polen está poniéndose en la colmena, intente a permanezca delante de las abejas dando más marcos y superintendentes. El el superintendente segundo debe agregarse entre el primero excelente y el la cámara de la cría, no directamente sobre el primero excelente. Adicional pueden agregarse los superintendentes de la misma manera, simplemente anterior la cría la cámara y debajo de los otros superintendentes.

Deben examinarse las colonias una vez por semana. Los marcos abatanan de miel se quita a los lados de la cámara de la cría o puso en el el superintendente de miel. Deben ponerse Nuevos marcos con la fundación de cera al lado de los marcos que contienen la cría pero no entre la cría marcos dónde ellos actuarán como las barreras a la reina.

Cuando el honeyflow empieza a reducir la velocidad, el marcos conteniendo, la miel del capped está alejada. segundo la mies deben empezar mientras las abejas comió todavía trayendo el néctar, mientras robando por otra parte de colonias débiles por el más fuerte puede empezar. El tal desorden en el apicultor el colmenar (el lugar dónde se guardan las colmenas) quiera a menudo cause una colonia de la semana para abandonar la colmena, mientras dejando la cría a

el dado. Al seleccionar marcos de miel, esté seguro no tomar los peines eso no se sella todavía con la cera. Esta miel no tiene totalmente madurado y todavía contiene el demasiada agua. La miel de este tipo fermente rápidamente y debe evitarse. Al segar la mies el siegue, tome fuera un marco de panal de miel lleno y negrita él cerca el la entrada de la colmena para agitar o cepillar fuera de las abejas. Los marcos de miel se pone en los superintendentes vacíos cubiertos y se llevado para extrayendo (vaciando los peines de miel). Cuando el honeyflow ha terminado, los superintendentes innecesarios están alejados, y las abejas salieron con una tienda apropiada de miel a último hasta los próximos honeyflow empieza.

SEGANDO LA MIES LAS COSECHAS (LA CERA DE ABEJAS DE AND DE MIEL)

Apicultores normalmente miden la producción de miel en los kilogramos o las libras. La producción anual de miel superávit varía, mientras dependiendo en la fuerza de la colonia y la región dónde el la apicultura está teniendo lugar.

Probablemente la manera más eficaz dado sacar la miel del peine es para destapar, o quita, las tapas de las células delgadas con un cuchillo caluroso e hila fuera la miel líquida con un extractor de miel (vea

abg28x38.gif (600x600)

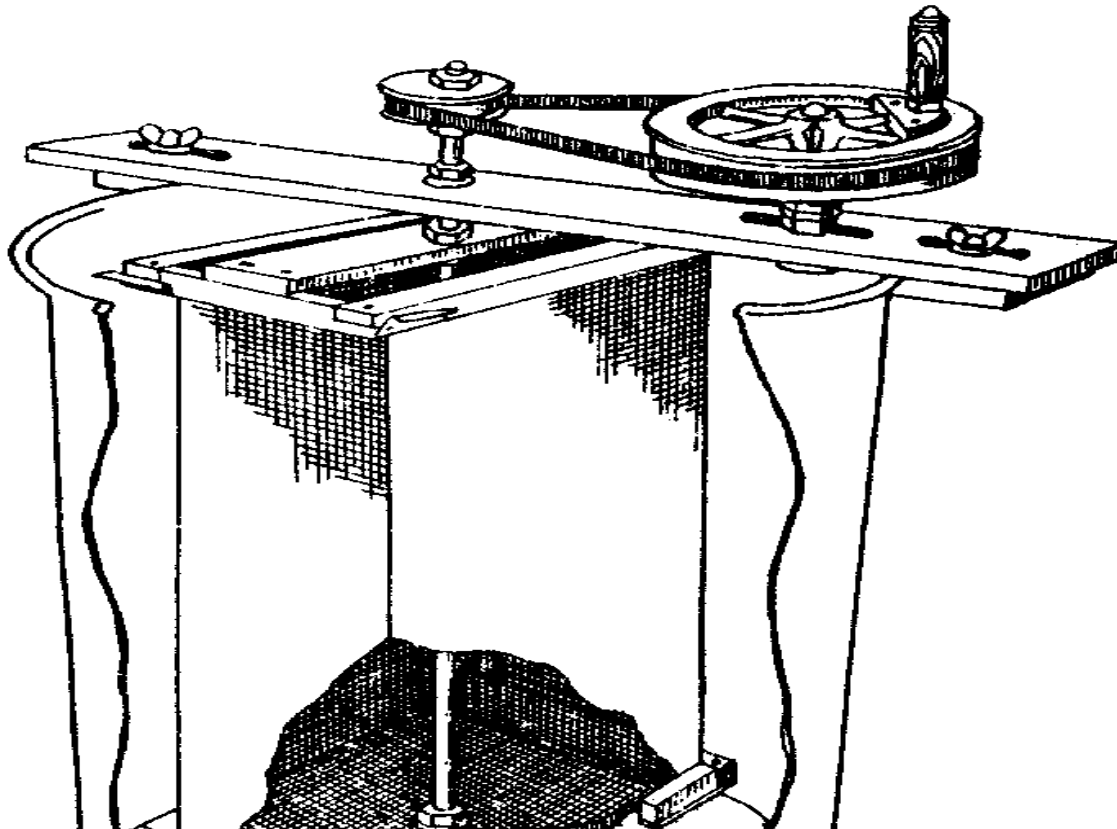
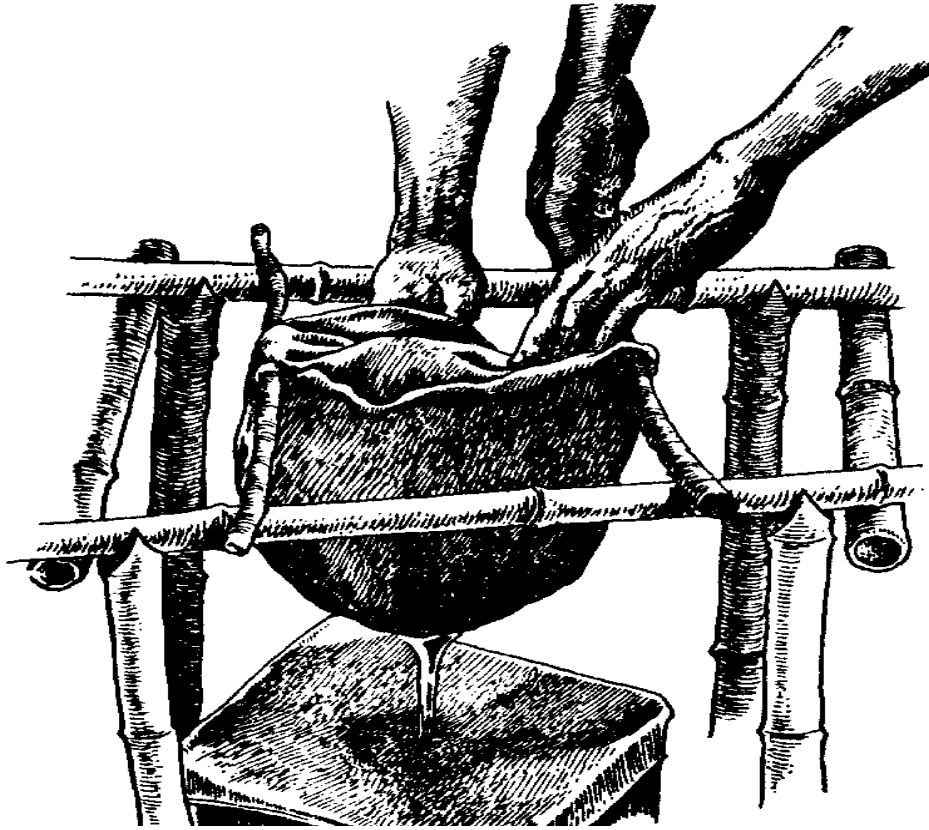


Figure 28). El extractor de miel es hecho con un tambor y cesto encajando dentro de eso sostiene dos o cuatro marcos de madera. La miel está pulcramente alejado y los peines devolvieron a la colmena para ser recambiado con más miel.

Puede ser demasiado caro a la compra o puede constituir un extractor el la cantidad de miel producida por unas colonias. Varios cerca a apicultores podría les gustar compartir este gasto.

Un menos caro (pero malgastador) la manera dado segar la mies la miel líquida es para recortar el peine entero (dejando un 2.54cm [1 "] la tira a lo largo de la cima), apriete la miel de él, y entonces fatigüe la miel a través de una tela tosca (la harpillera del yute) para quitar las partículas de cera

abg29x39.gif (486x486)



(vea Figura 29). Aunque el peine aplastado no puede usarse de nuevo por las abejas, usted puede fundirlo y puede vender la cera de abejas.

El principiante puede fundir y cera limpia en una tina grande u olla. El deben ponerse virutas de cera y material del peine en la tina u olla y cubrió con el agua. El recipiente debe ser adelante un fornido, la posición incombustible para que un fuego puede construirse debajo. Caliente el
el
riegue hasta que hierva. La cera de abejas subirá a la cima del el recipiente. No permita el agua hervir encima de la cima del recipiente desde que la cera caliente quemará.

Cuando la cera es completamente fundida, fatigue la mezcla a través de un el pedazo de harpillera del yute o tejido de alambre. Esto quitará cualquiera las partículas grandes permaneciendo. Si la mezcla es colado en un cubo que está más grande en la cima que al fondo, el pastel de cera puede quitarse fácilmente después de que refresca y endurece. El puro testamento de cera
esté en la cima. Las partículas no deseadas al fondo del pastel pueden se quite arreglando y raspando. puede usarse entonces a haga las velas o vendió en el mercado.

EL APENDICE DE

LAS ESPECIE AND VARIEDADES DE ABEJAS

Las abejas melíferas son los insectos ampliamente estudiados en el mundo. Hay muchos tipos de abejas melíferas a lo largo del mundo y muchos

las diferencias entre ellos. Las universidades locales, agentes de la extensión, o los lugareños experimentados pueden ayudar a un apicultor del principio a determinar qué tipos de abejas son buenos para su área. Ellos también pueden dé el consejo en las técnicas de dirección apropiadas para cada tipo.

LA PIEDRA ABEJA o ABEJA del GIGANTE (el dorsata de Apis)

Rock que las colonias de la abeja mueven del lugar para poner para evitar extremo frío o en busca de las plantas de miel y agua. Ellos vuelan justamente alto y rápido y hace un sonido similar a, pero más débil, que el de un avión de paso. Este sonido a veces se oye por granjeros que trabajan en sus campos.

Una colonia de abeja de piedra construye un solo peine grande atado al las ramas de árboles altos. A veces el peine puede verse colgante de tejados o techos de edificios abandonados. A veces muchos se encuentran colonias de las abejas de la piedra juntos el cierre viviente.

El obrero es el castaño ligero en el color mientras la reina es más oscura y más mucho tiempo. El zumbido es negro en el color y es el mismo tamaño como obrero.

Rock las abejas son los gatherers de miel buenos y se han visto para empezar el trabajo del día más temprano y detiene después que las abejas indias. Ellos guardan la miel superávit, normalmente en la porción delantera del

peínese por que se siega la mies dos o tres veces durante el año el gatherers de miel profesional. Una sola colonia puede rendir arriba a 35kg (77 lbs) de miel durante un año.

Desgraciadamente, las abejas de la piedra tienen los temples feroces y han sido conocido para atacar personas y animales cuando dislocado o entusiasmado. Ellos son, sin embargo, controlable con el humo y es como con éxito manejado por aquí en como cualquier otra especie de abeja melífera. Los gatherers de miel profesionales y los apicultores modernos son capaces a manéjelos con la dificultad pequeña. Algunos apicultores han intentado para guardar las abejas de la piedra en las colmenas de la caja, pero las abejas prefieren sus casas en los lugares altos y pronto sale después de unos días.

LA ABEJA PEQUEÑA (EL FLOREA DE APIS)

Estas abejas mueven a menudo y raramente sobre permanezca a un lugar para más de cinco meses en un momento. Ellos hacen un solo peine pequeño sobre el tamaño de la palma de la mano. El peine puede encontrarse colgando de las ramas de arbustos, árboles, las cajas vacías, los montones de las ramitas secadas, o los techos de edificios.

Los obreros son muy notables. La porción del cuerpo de la abeja sólo trasero las piernas y las alas son naranja luminosa, con el negro, y las rayas blancas casi su extremo. Estos obreros son muy menores que la reina castaña dorada y zumbidos del negro con el pelo gris humeante.

Aunque las abejas pequeñas son más mansas que las abejas de la piedra, su el peine pequeño rinde sólo 0.5-1kg (1-2 libra), y ellos prefieren a permanezca en el salvaje.

LA ABEJA INDIA (EL INDICA DE APIS)

Ésta es la abeja buena para la miel productor y puede ser fácilmente alojado en las cajas de madera, mientras condensando las canastas, el querosén estaña, terrizo los frascos, y huecos de la pared. Al contrario de su abeja de la piedra y la abeja pequeña las hermanas, la abeja india hace varios peines por guardar la miel.

Hay varias variedades regionales o tensiones del indio la abeja. Dos tensiones comunes son la colina y variedades de las llanuras. El las abejas del obrero de la variedad de las llanuras son comparativamente menores y tenga un color amarillo más profundo. A las altitudes superiores más grande y se encuentran las abejas más oscuras.

Los hábitos de esta abeja varían de la tensión para fatigar. Generalmente hablando, es una abeja con un temple manso y es fácil a incluso maneje por el principiante. Responde a fumar; pero en varios casos, las abejas mostraron un poco la inquietud.

En el promedio, las colonias rinden 3-5kg (7-11 lbs) de miel cada uno año a las altitudes superiores y 1-3kg (2.2-7 lbs) cada año en el

las llanuras. Los apicultores experimentados en otras partes de Asia tienen los rendimientos grabados de 13-18kg (29-40 lbs) de miel por el año usar las colmenas del marco especiales, movibles, descritas en este Boletín. Por seleccionando las colonias miel-productores buenas continuamente y desechando todo el resto, algunos apicultores experimentados han tenido colmenas que rinden tanto como 25-40kg (55-88 lbs) en un año. Esto requiere mucha habilidad y una situación dónde las abejas encontrarán las plantas de miel buenas.

La abeja melífera india es una productora buena pero tiene unos defectos a tenga presente. A veces las colonias dejarán las colmenas del apicultor y devuelve a vivir en el salvaje. En otros momentos, un la colonia fuerte robará la miel de las colmenas más débiles en el el patio de apicultor que causa su muerte. En la suma, las abejas usan el propolis pequeño y está a menudo desvalido contra ciertos tipos de cera-polilla que entra en las colmenas y daña los peines.

LA ABEJA EUROPEA (EL MELLIFERA DE APIS)

Esta abeja merece la pena

la miel puede producir. Los rendimientos medios de 45-180kg (99-396 el lbs) por la colonia en los grupos de 500 o más colonias es común en los Estados Unidos. El rendimiento bueno grabado a la fecha es eso de 45.3kg (100 lbs) de una colonia en el EE.UU..

La abeja europea se encuentra por Europa y se tiene un grande el número de variedades bien reconocidas y tensiones. El italiano

se considera que la variedad es el bueno y se ha presentado todos los países del mundo al inèalmost. Es similar en los hábitos a la abeja india en eso hace su casa en los lugares adjuntos y las figuras varios peines por guardar la miel. Reinas son las capas buenas; las abejas tienen temples mansos, los hábitos de la miel-recolección buenos, y guarde su casa contra todos los enemigos de la abeja excepto las avispa. Tiene se adaptado particularmente bien a la colmena del movable-marco y los métodos modernos de dirección. El hombre ha desarrollado especial incluso las tensiones para el temperamento manso, miel recogiendo, la polinización, y otras calidades.

La importación de la abeja europea debe restringirse bien a los establecimientos Gobierno-patrocinados equipados con la cuarentena los arreglos. Se instan a los apicultores privados que no importen las abejas extranjeras para evitar varios abeja enferman que es común entre las abejas disponible en Europa y América.

LAS REFERENCIAS

Primero las Lecciones en la Apicultura, Dadant & los Hijos, Inc.

La Reina Honeybees criando, Roger UN Morse, Wicwas Press, 1979.

La apicultura, B. R. Saubolle y À. Bachmann, Sahayogi Prakashan, 1979.

La Asociación de Todos los Apicultores de India, 424 B, Shaniwar Peth, Poona,
2 India.

La Agencia Internacional para el Desarrollo de Agricultura, 3201 Huffman
El Bulevar de , Rockford, Illinois 61103 EE.UU..

LOS PRODUCCIÓN LEÑOS

abgx0.gif (600x600)

HONEY FLOW

HIVE #

DATE

LOCATION

QUANTITY

COMMENTS

HIVE #

DATE

LOCATION

QUANTITY

COMMENTS

HIVE #

DATE

LOCATION

QUANTITY

COMMENTS

HIVE #

DATE

LOCATION

==
== ==