DESMONTAJE Y MONTAJE DE BUJES

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

DIVISION INDUSTRIAL

AUXILIAR DEL MECANICO DE MANTENIMIENTO

ELEMENTOS DE TRANSMISION
344-63

DESMONTAJE Y MONTAJE DE BUJES

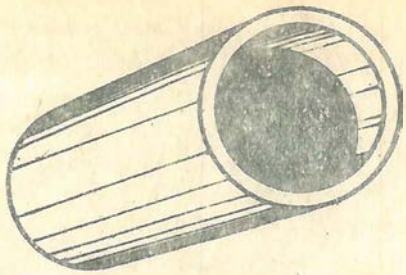
SENA
SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE
DIRECCION NACIONAL

DERECHOS RESERVADOS "SENA"

AÑO DE PUBLICACION
1.967

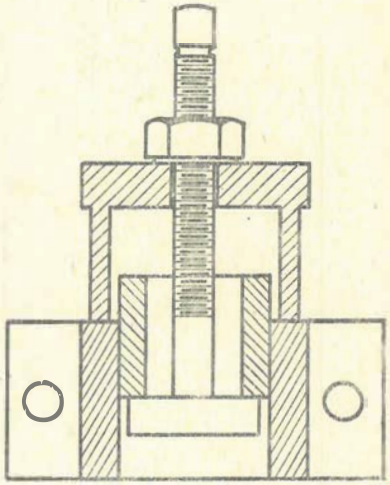
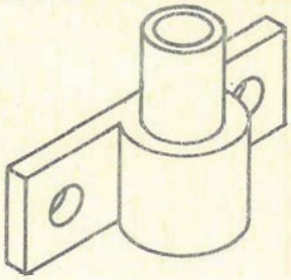
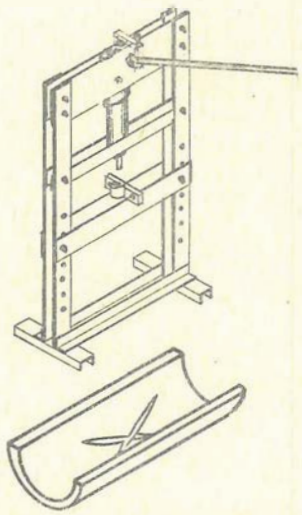
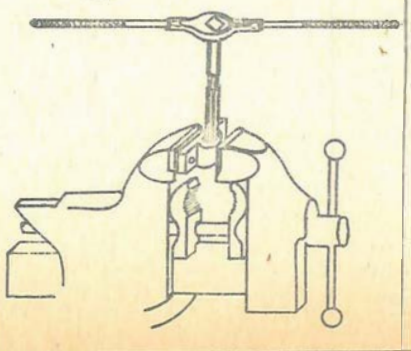
SUJETO A REVISION

SENA DIRECCION NACIONAL	FICHA DEL INSTRUCTOR DESMON TAJEY MON TAJEDE BUJES	Nº DE IDENTIFICACION 331-63-004 -00 C



HERRAMIENTAS	OBJETIVO
Individuales Prensa paralela Lima plana, fina, de 10" Escariador ajustable Volvedor Cincel buril y martillo de bola Colectivas Prensa hidráulica Rasqueta curva	Enseñar a desmontar y montar un buje.
MATERIAL DE CONSUMO	DESARROLLO
Tela esmeril, fina	Haga repaso sobre rasquetas, escariadores y cinceles. Explicar y demostrar cómo se desmonta un buje. Aplicación práctica de lo enseñado Evaluar conocimientos Orientar trabajo relacionado con la unidad para ampliar conocimientos.
AYUDAS DIDACTICAS	
Unidad de enseñanza para cada alumno Cuadro de tolerancias para bujes Engranajes o chumaceras para hacer el montaje (uno para cada alumno) Diferentes tipos de bujes Bujes en mal estado Esquemas que ilustren defectos y formas correctas para montaje y desmontaje. Trozos de tubo de diferentes medidas Tablero y franelógrafo	
TIEMPO PREVISTO: 6 HORAS TIEMPO REAL	OBSERVACIONES: Es aconsejable que, cada alumno tornée el buje que va á utilizar en el montaje y lo ajuste a un diámetro de soporte y eje determinado. Es conveniente utilizar latón en cambio de bronce.

SENA DIRECCION NACIONAL	FICHA DE PRACTICA DESMONTAJE Y MONTAJE DE BUJES	Nº DE IDENTIFICACION 331-63-004-01 C

Nº	ELEMENTOS OPERACIONES	ESQUEMAS DATOS TECNICOS	EJECUCION HERRAMIENTAS	CONTROL
1	DESMONTAR - Colocar soporte en prensa paralela. - Colocar extractor - Apretar extractor - Desarmar extractor - Retirar buje		Prensa paralela Extractor de bujes. Llave poligonal	Visual Táctil
2	MONTAR - Colocar buje en soporte. - Introducir buje - Completar ranuras de lubricación. - Rectificar buje - Probar buje	  	Prensa hidráulica. Prensa paralela Escariador Cincel buril Rasqueta Martillo de bola Volvedor	Visual Táctil Calibrador Eje

COJINETES DE FRICCION O BUJES

Se da el nombre de cojinete de fricción a todos aquellos elementos que desempeñan funciones de cojinete pero que no tienen esferas, rodillos ni agujas y cuya superficie está en contacto con la parte del eje en movimiento.

Se pueden clasificar en dos grupos identificados por la forma como está dispuesta la superficie de fricción. Cuando la superficie es fundida en el soporte, se llama chumacera. Cuando es removible se le llama buje o casquete.

La superficie en su lenguaje más técnico es el revestimiento que sirve para reducir el rozamiento y por consiguiente, el calentamiento y la pérdida de potencia.

El revestimiento en las chumaceras puede ser de hierro, fundición, acero, aluminio, metal babbitt o bronce.

El material de construcción de los bujes generalmente es bronce fosforado aunque puede ser también de los ya mencionados.

El metal babbitt es una aleación generalmente de 40% de estaño, 1,5% de cobre, 10% de antimonio y 48,5% de plomo.

El bronce fosforado comúnmente está compuesto de 10-14% de estaño; 0,1 - 0,3% de fósforo y un 84% de cobre, con o sin adiciones de plomo y níquel.

CHUMACERAS

Los cojinetes que tienen contacto deslizante, se fabrican generalmente en dos mitades como el mostrado en la Fig. 1. Este tipo es apto para soportar grandes esfuerzos.

Son cojinetes apropiados para grandes máquinas de baja velocidad, aún cuando están siendo desplazados por los cojinetes antifricción.

Los bujes de tipo pequeño todavía se usan mucho, aún en máquinas modernas, sobre todo en piezas donde por razón del espacio reducido no es posible montar otro tipo de cojinete.

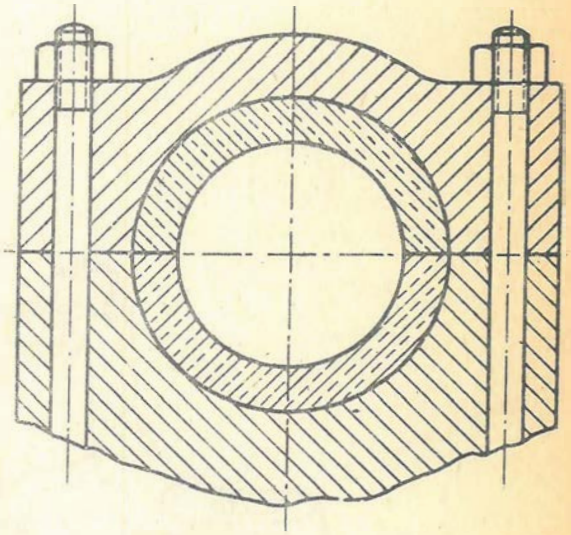


Fig. 1

Chumacera en ángulo

Es muy útil para cargas angulares y pesadas. Su carcasa también es de hierro fundido con la superficie de rozamiento rebabiteada o bronceada (Fig. 2).

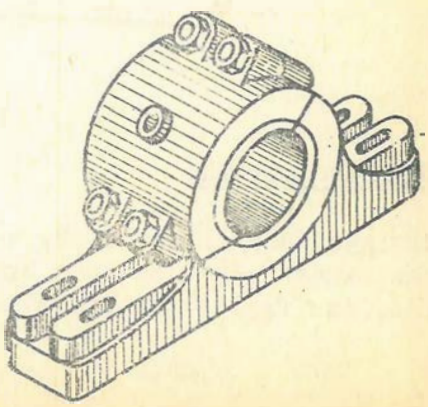


Fig. 2

Cojinete autolubricado

También su carcasa es de hierro fundido, la superficie de rozamiento es rebabiteada o bronceada. Tiene la ventaja que es autolubricado por el sistema de anillos (Fig. 3).

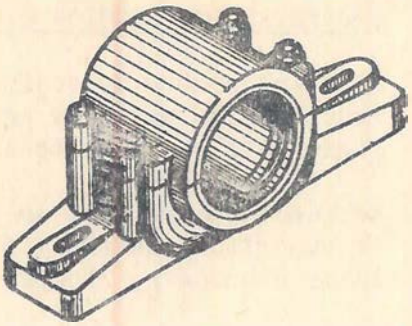


Fig. 3

Cojinete enterizo o chumacera

La Fig. 4 muestra un soporte fijo de hierro fundido y rebabiteado o bronceado en la superficie de rozamiento.

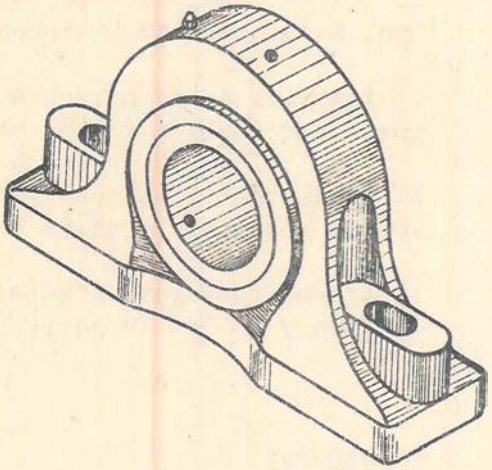


Fig. 4

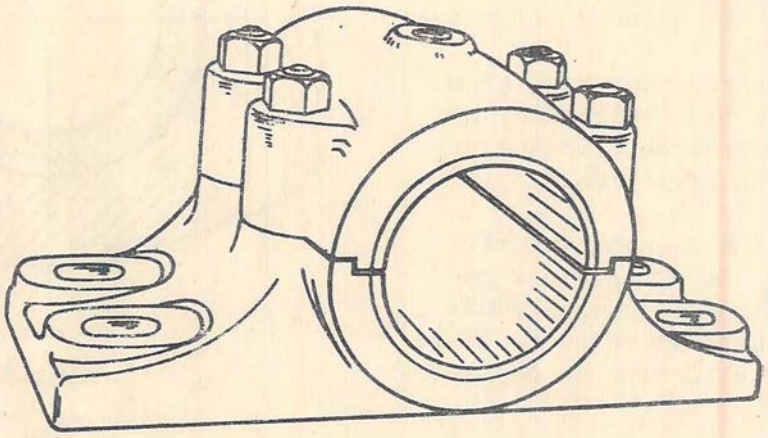


Fig. 5

Cojinete partido

Al igual que el anterior, es de carcasa de hierro fundido con la superficie de rozamiento rebabiteada o bronceada; difieren en que éste se compone de dos partes, una fija y una removible (Fig. 5).

BUJES

Estos cojinetes trabajan por contacto deslizante. La Fig. 6 muestra dos cojinetes de fricción del tipo comúnmente llamado " BUJE ".

En la Fig. 7 se ve un buje partido, formado por dos semicírculos que al unirse forman un círculo perfecto. Esta conformación facilita el montaje y la reparación.

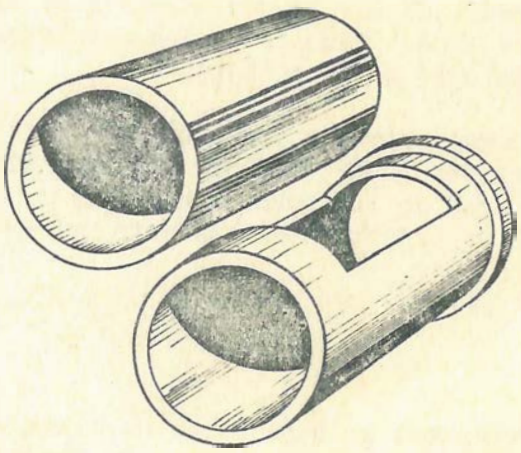


Fig. 6

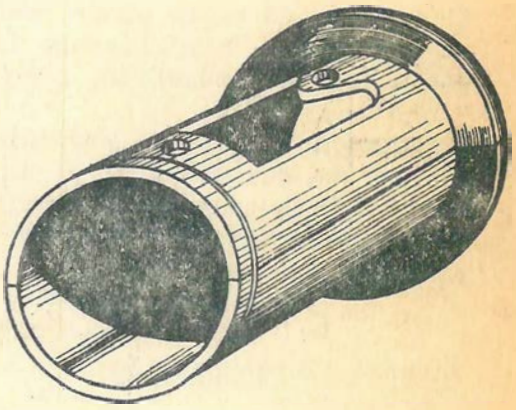


Fig. 7

Desmontaje de bujes

El desmontaje o extracción de un buje puede realizarse empleando varios procedimientos:

1) Si la pieza es grande, con un extractor como el indicado en la Fig. 8

Uso del extractor de bujes

Por la parte inferior del casquillo, se introduce el vástago atornillándolo con la tuerca en la armadura; al girar la tuerca y apretarla, la base del vástago presiona sobre el casquillo y a medida que se va apretando la tuerca, este va saliendo (Fig. 8).

2) Con prensa hidráulica: para lo cual se gradúa la prensa a una altura conveniente; se coloca debajo de la pieza cuyo buje se quiere extraer, un trozo de tubo mayor que éste; encima un trozo de hierro de diámetro menor y de mayor longitud que la pieza que se va a extraer (Fig. 9).

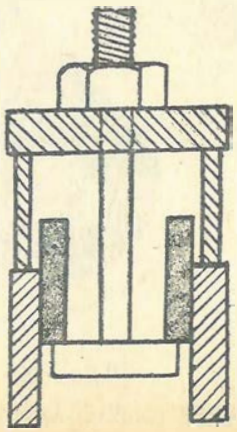


Fig. 8

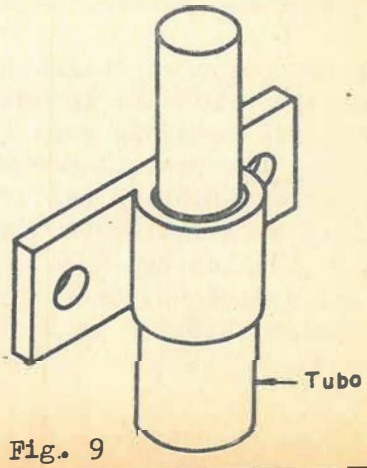


Fig. 9

Se verifica que las piezas estén bien colocadas y se acciona la prensa con cuidado de no aplicar una presión exagerada.

Otro método consiste en utilizar los elementos anteriores y golpear con martillo, pero no es aconsejable porque los golpes pueden romper el soporte, si es de fundición, o causarle abolladuras.

Montaje de bujes

El montaje de bujes puede realizarse por medio de una prensa paralela si la pieza lo permite, o utilizando la prensa hidráulica. También pueden ser introducidos a golpe de martillo, pero este procedimiento no es aconsejable.

Cualquiera que sea el procedimiento para seguir hay que tener cuidado de que el ajuste sea correcto; si el buje está muy grueso puede deformar o romper el soporte. Debe tenerse en cuenta que las ranuras de lubricación hayan sido terminadas antes del montaje. En algunos casos es difícil realizar esta operación después.

Ranuras de lubricación

Las ranuras de lubricación pueden ser circulares; en este caso, se hacen en el torno una vez que se ha obtenido el diámetro interior del buje. En otros casos, se tiene una combinación de ranuras circulares y rectas, las cuales se comunican entre sí.

Las ranuras rectas pueden elaborarse con la barra de interiores y un buril, en la siguiente forma:

Se mueve en forma alternativa y a mano el carro longitudinal y el carro transversal, en forma tal, que el carro longitudinal se desplace a lo largo de la ranura y el transversal avance hasta obtener la profundidad deseada.

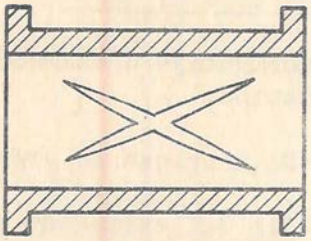


Fig. 10

COJINETE CON RANURAS DE LUBRICACION

Otra manera consiste en sujetar el buje en prensa paralela y efectuar las ranuras con un buril de golpe (Figuras 10 y 11).

Una vez instalado el buje, se debe rectificar con una rima o con una rasqueta, para quitar las rebabas de las ranuras.

Uno de los principales fabricantes de motores eléctricos ha encontrado que una canaleta continua como la mostrada en la Fig. 11, resulta adecuada para la distribución efectiva del aceite bajo cualquier combinación de dirección de carga y rotación del eje. La alimentación del aceite no puede ser impedida y la interrupción de la superficie de carga del cojinete es pequeña.

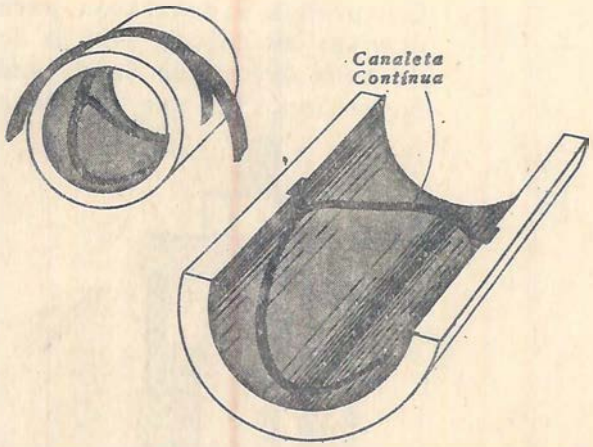


Fig. 11

COJINETE LUBRICADO POR ANILLO CON UNA CANALETA CONTINUA

PREGUNTAS:

a) Qué es cojinete de fricción ?

b) Según su construcción, cómo se clasifican los cojinetes de fricción ?

c) Cómo se desmonta un buje ?

d) Cómo se monta un buje ?

e) Qué es metal babbitt ?

f) Qué es bronce fosforoso ?

PRENSA HIDRAULICA - PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

Principio de Pascal

La presión ejercida sobre una porción de un líquido, se transmite totalmente y por igual en todas direcciones. Una aplicación de este principio es la prensa hidráulica ideada por el mismo Pascal.

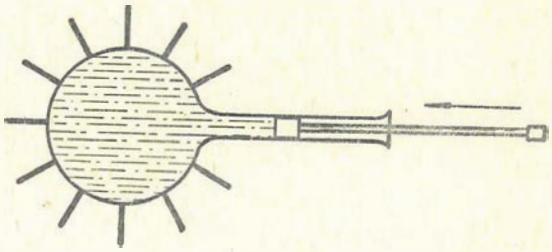


Fig. 12

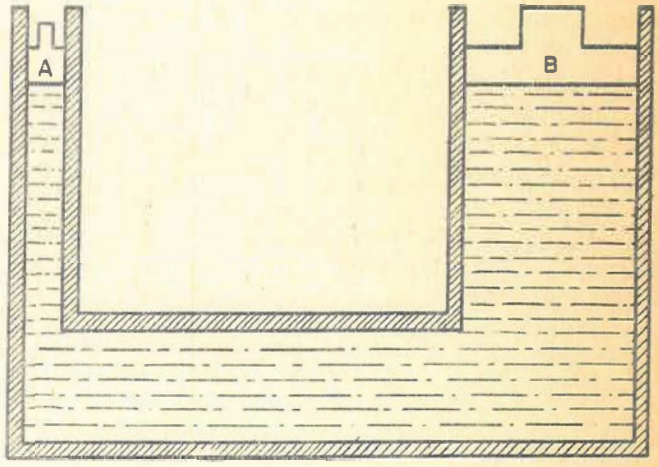


Fig. 13

Este principio se demuestra con el aparato de la Fig. 12, compuesto de una esfera con numerosos orificios y unida a un cilindro con émbolo. Se llena de agua y se empuja el émbolo. El líquido sale con igual fuerza por todos los agujeros.

La teoría de la prensa hidráulica se basa en la explicación anterior. En la vasija de la Fig. 13 hay dos émbolos; uno de base B, 4 veces mayor que A. Al ejercer presión sobre A, se transmitirá a B una presión 4 veces mayor.

Si valiéndonos de una palanca aplicamos una fuerza de 50 kilogramos sobre A, en B tendremos 50 x 4; es decir 200 kilogramos de presión.

La prensa hidráulica tiene múltiples aplicaciones en la industria.

SENA DIRECCION NACIONAL	FICHA DE CALCULO DESMONTAJE Y MONTAJE DE BUJES	Nº DE IDENTIFICACION 331-63-004-03 C

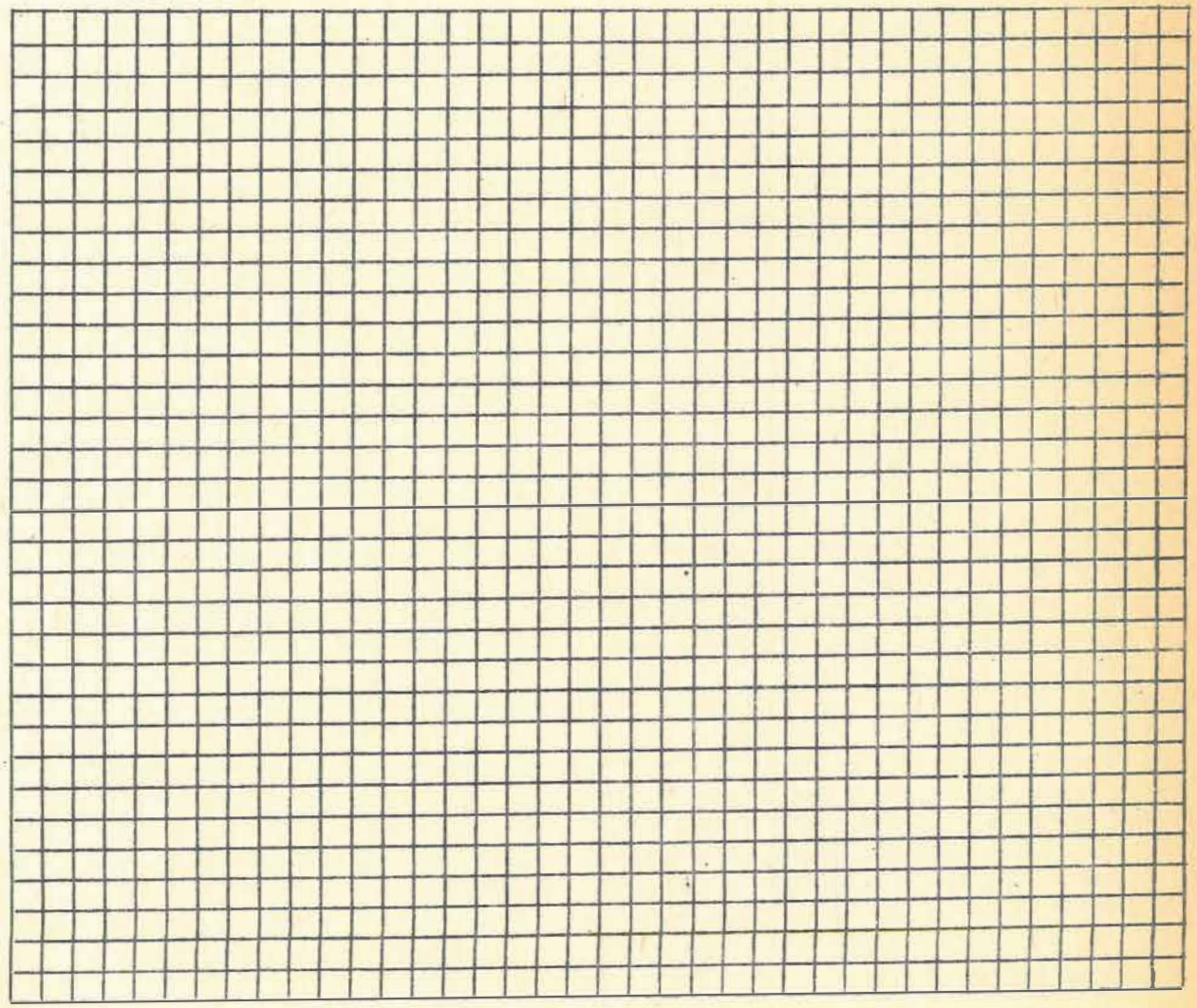
EJERCICIO: El bronce fosforado de $1\frac{1}{4}$" cuesta aproximadamente $ 3.85 el centímetro.

Cuánto cuesta la fabricación de un buje de 10 cm de diámetro en el material citado, si el operario gana $25.oo diarios y emplea dos horas y media en tornearlo y montarlo ?

El trabajo de la máquina se estima en $30.oo la hora.

SENA DIRECCION NACIONAL	FICHA DE DIBUJO DESMONTAJE Y MONTAJE DE BUJES	Nº DE IDENTIFICACION 331-63-004-04 C

Dibuje en proyección isométrica un soporte con buje y haga un corte en la mitad, paralelo a la base. Utilice el cuadriculado inferior.



SENA DIRECCION NACIONAL	FICHA DE SEGURIDAD DESMONTAJE Y MONTAJE DE BUJES	Nº DE IDENTIFICACION 331-63-004-05 C



Presione con cuidado...
y ahórrese problemas!

ESCARIADOR : Herramienta de mano o movida a máquina para acabar orificios.

RASQUETA : Herramienta de acero de formas diversas y afilada, para quitar sobrantes de metal.

PRENSA HIDRAULICA : Tipo de prensa, hidráulica, para ejercer gran fuerza.

REBABITEAR : Recalzar cojinete con babbitt.