llevarlo al parque de almacenamiento. Hay muchas variantes en cuanto a la manera como se efectúa esta operación dependiendo del tipo de máquina y de su colocación, pero en términos generales, se tiene un mecanismo que lleva al producto recién cortado a una mesa de rodillos que lo conduce al parque de almacenamiento.

OPERACION.-

A continuación se mencionará brevemente, la secuencia de actividades que deben realizarse durante una vaciada.

1. Montaje de la columna de arranque.

Hay necesidad de obstruir la sección de la lingotera, antes de iniciar la operación de vaciado y tenerse además un medio para extraer el producto al principio de la vaciada.

Para conseguir estos fines, se monta una columna de arranque, que según sea la sección a vaciar será un "bloom" o un "billet". Esta columna llega desde la mitad aproximadamente de la lingotera hasta la salida de los rodillos extractores, montándosele mediante la operación de los rodillos extractores en sentido contrario.

Para obstruir la sección de la lingotera, se confecciona un tapón en la parte superior de la columna de arranque, colocando sobre ésta un gancho y además pequeñas trozos de fierro (comunmente rebabas). El espacio que queda entre la columna en su parte superior y las paredes de la lingotera, se llena con cordon de asbesto.

El tiempo necesario para toda la operación es de 30 minutos aproximadamente.

2. Colocación del repartidor.

En la plataforma superior de la máquina se tiene espacio y facilidades para precalentar el repartidor, tomándole de ahí para colocarlo en la parte superior de la máquina. Una vez colocado en ésta, se continúa el calentamiento, hasta momentos antes de iniciar la operación.

3. Se lleva la olla a la parte superior de la máquina.

4. Se llena el repartidor.

5. Se abren las boquillas del repartidor y se inicia la operación de vaciado a las lingoteras.

6. Se inicia la operación del enfriamiento secundario.

7. Se vigila constantemente el nivel del acero en las lingoteras.

8. Al terminar de vaciar, se inspeccionan y se limpian las lingoteras.

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
"ALFONSO REYES"

059348

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEON
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
"ALFONSO REYES"
Apdo. 1625 MONTERREY MEXICO

El tiempo máximo de vaciado es de 60 minutos.

El total de personal en la máquina es de 3 personas por lingotera más un operador de la olla y un jefe de turno y 4 o 5 personas para mantenimiento.

DIFERENTES TIPOS DE MAQUINAS Y ALGUNOS DESARROLLOS RECIENTES

1. Máquina Vertical.-

En las primeras máquinas de Vaciado Continuo en uso industrial, todos los elementos que se han mencionado anteriormente, están colocados en una línea vertical y consecuentemente, estas máquinas alcanzan alturas muy considerables, normalmente hasta 24 mts. del nivel del piso al plano de la lingotera.

Para alojar estas máquinas, se necesita un edificio especial o bien, si se desea aprovechar alguno existente, se requiere excavar y colocar parte de la máquina abajo del nivel del piso.

Además se tiene el problema de hacer subir una olla de acero de gran capacidad, a esa altura.

Para reducir estos inconvenientes y para facilitar más su operación, se han adoptado varias soluciones que se mencionan a continuación:

2. Máquina con doblado del lingote luego de su solidificación.-

Una vez que el lingote ha solidificado en una lingotera recta y con un sistema de enfriamiento secundario recto también, se le dobla, mediante un juego de rodillos y se extrae y corta horizontalmente.

La altura total se reduce a unos 12 mts. aproximadamente.

3. Máquina con lingotera curva.-

La solución más revolucionaria y más reciente en Vaciado Continuo, ha consistido en colocar todos los elementos de la máquina en un arco de círculo, utilizando una lingotera curva.

La primera máquina en operación, data de 1963 y a la fecha es bastante utilizada.

En este caso, la altura de la máquina es de 4 a 5 mts. y tiene la ventaja adicional de que fácilmente se le puede alojar en un edificio ya existente.

Finalmente se hará mención a dos desarrollos recientes del Vaciado Continuo.

1. El vaciado de lingotes para obtener perfiles de alas paralelas.-

La idea en este proceso es de vaciar un lingote cuya sección equivalga al perfil que se obtendría después de algunos pases de reducción en un molino de perfiles convencional.

El BISRA inglés y la empresa canadiense ALGOMA STEEL CORP. LTD, han vaciado este tipo de lingote (comunmente llamado "hueso de perro") en dimensiones de 18 x 10" y con un área de 103 pulg.^{2} para ser laminados a perfiles de alas paralelas de 14 x 6 3/4" y con un peso de 34 lbs. por pie.

Los resultados han sido muy satisfactorios.

2. Vaciado de lingotes huecos para la fabricación de tubos sin costura.-

El principio en el que se basa este proceso, es el de vasos comunicantes: el lingote forma un arco de círculo de 180° y el acero líquido en el centro del mismo no puede derramarse por estar sujeto en ambos extremos a la misma presión y de esta manera se está obteniendo en continuo, un producto cilíndrico hueco.

Este proceso ha sido desarrollado por la compañía austriaca BOHLER & CO. AG DE KAPFENBERG habiéndose vaciado con éxito aceros al carbono e inoxidables entubos con diámetro exterior de 150 mm. (6") y con diámetro interior que va de 1.2" a 3.2". La velocidad de vaciado ha sido de 3 a 6 pies/min.

BIBLIOGRAFIA

1- GOSSELIN R - L'explotation d'une coulée continue
Conferencia en el Centro de Estudios
Superiores de la Siderurgia (CESSID)
METZ (FRANCIA) 1966.

2- DAVEZE J - Les machines de coulée continue et leur evolution
Conferencia en el Seminario sobre vaciado del acero,
CESSID 1964.

3- BOULIER L - La coulée continue de l'acier
IRSID 1958.

4- Continuous Casting of Steel
Iron and Steel Institute Special report #89
Londres 1965.

S - TARMANN B- Continuously Cast Tube Sections
Iron Age Metal Working International
Agosto 1966.

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEON
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
"ALFONSO REYES"
Apdo. 1625 MONTERREY, MEXICO

BIBLIOTECA CENTRAL
U. A. N. L.