

NOM-112-STPS-1994

NORMA OFICIAL MEXICANA;SEGURIDAD EN MÁQUINAS-HERRAMIENTA DENOMINADAS ROLADORAS, FORMADORAS Y CURVADORAS.

SANTIAGO OÑATE LABORDE, Secretario del Trabajo y Previsión Social, con fundamento en los artículos 16, 40 fracciones I y XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 512, 523 fracción 1, 524 y 527 último párrafo de la Ley Federal del Trabajo; 3o. fracción XI, 38 fracción 11, 40 fracciones I y VII, 41, 43 a 47, 52 y 62 a 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 2o., 3o. y 5o. del Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo y 5o. y 22o. fracciones I y XV del Reglamento Interior de la Secretaría del Trabajo Previsión Social, y

CONSIDERANDO

Que con fecha 21 de junio de 1994, cumplimiento de lo previsto en el artículo 46 fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, la Secretaría del Trabajo y Previsión Social presentó al Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente Laboral, el anteproyecto de la presente Norma Oficial Mexicana;

Que en sesión de fecha 6 de julio de 1994, el expresado Comité consideró correcto el anteproyecto y acordó que se publicara como proyecto en el **Diario Oficial de la Federación**;

Que con fecha 5 de octubre de 1994, en cumplimiento del acuerdo del Comité y de lo previsto en el artículo 47 fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se publicó en el **Diario Oficial de la Federación** el proyecto de la presente Norma Oficial Mexicana a efecto de que dentro de los siguientes 90 días naturales a dicha publicación los interesados presentaran sus comentarios al Comité Consultivo Nacional de Normalización Seguridad, Higiene y Medio Ambiente Laboral,

Que con fecha 3 de enero de 1995 venció el término de 90 días naturales previstos en el artículo 47 fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, sin que el expresado Comité haya recibido comentario alguno al proyecto de la presente Norma Oficial Mexicana, y

Que en atención a las anteriores consideraciones y toda vez que con fecha 6 de Julio de 1994 el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente Laboral, otorgó la aprobación respectiva, se expide la siguiente

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-112-STPS 1994. SEGURIDAD EN MÁQUINAS-HERRAMIENTA DENOMINADAS ROLADORAS, FORMADORAS Y CURVADORAS

1. Objetivo

Esta Norma Oficial Mexicana establece las características y/o condiciones de seguridad en la operación, y mantenimiento de las máquinas-herramienta denominadas roladoras, formadoras y curvadoras para prevenir los riesgos de trabajo.

2. Campo de aplicación

Esta Norma Oficial Mexicana se aplica a los centros de trabajo, que tienen instaladas para sus actividades de operación y/o servicio máquinas-herramienta denominadas máquinas roladoras, formadoras y curvadoras.

3. Referencias

- 3.1 NOM-107-STPS Prevención técnica de accidentes en máquinas y equipos que operan en lugar fijo, seguridad mecánica y terminología.
- 3.2 NOM-1 -STPS Prevención técnica de accidentes en máquinas y equipos, diseño o adaptación de los sistemas y dispositivos de protección, riesgos en función de los movimientos mecánicos.

4. Definiciones

Para efectos de esta Norma se establecen las siguientes.

4.1 Ángulo de entrada (ángulo de contacto). Es la inclinación en la alimentación del material a la máquina y de este depende si la lámina es jalada o no por los rodillos.

4.2 Dispositivo guía.

Elemento o mecanismo que sirve para ayudar a la manipulación y alinear la pieza de trabajo.

4.3 Dispositivo de autorretroceso.

Mecanismo que hace retroceder a un elemento después de efectuar un trabajo.

4.4 Embrague,

Dispositivo de acoplamiento, usado en una roladora para transmitir movimiento a los rodillos principales.

4.5 Esfuerzo de tensión.

Elemento que se somete a fuerzas iguales y opuestas, alejándose del centro.

4.6 Esfuerzo de compresión

Elemento que se somete a fuerzas iguales y opuestas, dirigidas hacia el centro.

4.7 Función manual

Accionamiento y control de la máquina empleando dispositivos mecánicos manuales.

4.8 Funcionamiento semiautomático.

Accionamiento y control de la máquina mediante dispositivos mecánicos manuales y de control.

4.9 Funcionamiento automático.

Control de la máquina mediante dispositivos específicos durante todo el proceso sin intervención manual.

4.10 Libre acceso

Espacio necesario para que el operador o personal de mantenimiento pueda realizar su labor en forma natural y sin riesgos.

4.11 Lámina

Subproducto de laminación con espesor menor de 6mm (1/4)

4.12 Mantenimiento predictivo.

Aquel procedimiento en el cual, previa información, se indica el tiempo de vida útil de un elemento o conjunto de la máquina para programar los servicios, cambios de elementos o piezas, en base a la información proporcionada por el diseñador y/o el fabricante.

4.13 Mantenimiento preventivo,

Procedimiento que permite mantener en condiciones técnicamente aceptables la operación de la máquina de acuerdo al manual de operación, evitando así fallas imprevistas

4.14 Placa

Subproducto de laminación con espesor mayor de 6mm (1/4)

4.15 Perfil

Forma geométrica de la placa o lámina que deberá obtenerse después del rolado en su sección transversal.

4.16 Protector específico (guarda).

Dispositivo mediante el cual se previene un riesgo en particular y/o mantiene al operador fuera de la zona de peligro.

4.17 Punto de operación

Área en donde la herramienta está en contacto con la pieza de trabajo.

4.18 Refrigerante

Fluido que se utiliza para enfriar los rodillos.

4.19 Rodillo.

Cilindro sólido o hueco utilizado en el proceso de rolado

4.20 Roladora.

Máquina - herramienta donde se modifica la curvatura del metal haciéndolo pasar entre rodillos que giran y conforman al mismo (en el anexo I se muestran algunos tipos de éstas).

4.21 Rolado en frío,

Procedimiento para dar forma a las piezas a través de máquinas roladoras a una temperatura inferior a la de recristalización del metal.

4.22 Rolado en caliente

Procedimiento para dar forma a las piezas a través de máquinas roladoras a una temperatura superior a la de recristalización del metal.

4.23 Selector de operaciones.

Dispositivo para elegir la modalidad de operación

4.24 Selector de mando

Dispositivo para encender o apagar la máquina.

4.25 Sensor de frenado.

Dispositivo que detiene la operación de la máquina.

4.26 Tablero de control,

Lugar donde se concentran los selectores de mando y/o para operación de la máquina.

4.27 Tren de engranes.

Conjunto cinemático que sirve para transmitir movimiento a los elementos de la máquina.

4.28 Velocidad de rolado

Velocidad tangencial de los rodillos principales.

5. Prevención de riesgos

5.1 Por la operación.

El patrón debe:

5.1.1 Establecer por escrito los procedimientos de operación de las roladoras, formadoras y curvadoras de acuerdo al manual correspondiente, señalando aspectos como:

- a) Desplazamiento y giro de los elementos mecánicos.
- b) El funcionamiento del sistema embrague-freno.
- c) Sistema de sujeción de la placa o lámina.
- d) Restricciones de acceso a los dispositivos de control.
- e) Control del ciclo.
- f) Límite de capacidad máxima del área de trabajo (en el anexo 11 se ejemplifican algunas medidas de protección y zonas de riesgo)

5.1.2 Proporcionar capacitación y adiestramiento a los operadores para un trabajo seguro de las roladoras, formadoras y curvadoras.

5.1.3. Prever y establecer el uso de protectores específicos a los riesgos generados durante la operación de las roladoras, formadoras y curvadoras.

5.1.4 Proporcionar el equipo de protección personal, dependiendo del riesgo y el tipo de actividades que realice el operador.

5.1.5 Prever desde la instalación de las roladoras, formadoras y curvadoras, el libre acceso a la misma y el espacio necesario para su operación.

5.2. Por acumulación y manejo de desechos.

El patrón debe establecer por escrito el procedimiento para que el operador retire regularmente los desechos que se acumulen, tales como: aceites solubles, escoria, rebabas, etc.

5.3 Por áreas obstruidas.

El patrón debe establecer, por escrito los procedimientos para que el operador mantenga limpia y ordenada su área de trabajo.

5.4 Por espacio de atrapamiento.

Cuando existan espacios con posibilidad de atrapamiento del trabajador, con las roladoras, formadoras y curvadoras se deben establecer por escrito los procedimientos -para la colocación de protectores específicos.

5.5. Por protectores móviles.

Los protectores específicos interconectados al ciclo de trabajo de las roladoras, formadoras y curvadoras deben estar asociados a un dispositivo bloqueador

5.6 Por falta de señalamientos.

El patrón debe delimitar las áreas de tránsito y de trabajo, de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana correspondiente (ver anexo 11)

5.7 Relacionada con el cambio de rodillos.

El patrón debe:

5.7.1 Indicar los rodillos a usar, seleccionar las roladoras, formadoras y curvadoras adecuadas y sus métodos de operación.

5.7.2 Indicar por escrito, el procedimiento para el montaje de los rodillos.

5.7.3 Proporcionar a los trabajadores las herramientas específicas para el manejo de los materiales.

5.8 Relacionadas con el punto de operación.

5.8.1 Determinar el tipo de protector (es) y/o dispositivo (s) de seguridad específico (s) al tipo de roladoras, formadoras y curvadoras para la operación a ejecutar.

5.8.2 Instalar los protector(es) y/o dispositivo(s) de seguridad seleccionados.

5.9 Relacionados con el protector ,/ dispositivo seleccionado e instalado.

- a) Detener el ciclo de árbol motriz, si las manos del operador son inadvertidamente colocadas en el punto de operación.
- b) Que el protector permanezca en posición cerrada antes y durante el ciclo
- c) Prevenir al operador de alcances inadvertidos dentro del punto de operación.
- d) Colocar dispositivos para accionar los controles y ubicar éstos a una distancia del punto de operación de manera tal que el trabajador no pueda alcanzar con sus manos el punto de operación hasta no concluir el ciclo.

e) Advertir por medio de símbolos y colores de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana correspondiente en vigor, del riesgo si el operador coloca sus manos en el lugar donde actúan los rodillos.

5.9.1 Protector móvil

Cuando se use un protector de este tipo deberá proteger al operador durante el funcionamiento de la máquina

5.9.2 Dispositivo sensitivo.

Cuando se use este tipo de dispositivo, debe proteger al operador y cuidar el buen funcionamiento de la máquina.

5.9.3 Dispositivo de autorretroceso.⁷

Cuando se use este tipo de dispositivo el operador debe protegerse como se indica en 5.9, a) además:

Inspeccionar visualmente y verificar el funcionamiento de dicho dispositivo al inicio de la operación de roladoras, formadoras y curvadoras o en el cambio de proceso, llevando un registro de dicha inspección,

5.10 Herramientas para alimentación manual.

El patrón debe proporcionar las herramientas específicas para este proceso el cual tiene por objeto colocar y remover material del punto de operación y éstas no deben considerarse como protectores o dispositivos de seguridad.

5.11 Requerimientos adicionales de protección.

Cuando el operador requiera alimentar o retirar materiales del punto de operación, mediante una o ambas manos y se use un dispositivo sensitivo o un protector móvil (en un embrague de ciclo parcial) deberá comprender:

5.11.1 Un sistema indicador-controlador de freno.

5.11.2 El control de las roladoras, formadoras y curvadoras con embrague de aire, debe actuar instantáneamente fuera de tiempo normal de paro si es en el mecanismo de operación de la válvula, e inhibir una operación posterior si tal falla ocurre, cuando se emplea un embrague de ciclo parcial.

5.12 Por falta de mantenimiento.

El patrón deberá establecer un programa periódico de mantenimiento predictivo y preventivo, de acuerdo al manual correspondiente de manera tal, que todos los componentes de la máquina, accesorios y herramientas estén en condiciones de operación segura.

5.13 Mantenimiento inadecuado

El patrón deberá emplea, personal de mantenimiento capacitado en materiales y elementos mecánicos adecuados. para asegurar la operación normal de la máquina.

5.14 Por arranque no controlado durante el mantenimiento

El patrón deberá:

5.14.1 Establecer por escrito los procedimientos necesarios para que el personal de mantenimiento, ya sea, utilizando el bloqueo de la maquinaria y/o su energía y la señalización respectiva u otro medio que se considere apropiado para prevenir que por error se ponga la máquina en marcha.

5.14.2 Proveer al personal de mantenimiento, el equipo de protección personal de acuerdo al riesgo, y las herramientas adecuadas al tipo de actividad que realice.

5.14.3 Prever en la instalación misma de la máquina, el libre acceso para su mantenimiento.

5.14.4 Asegurar que las partes móviles queden inmovilizadas por medio de dispositivos bloqueadores.

5.15 Por lubricación inadecuada.

El patrón debe:

5.15.1 Establecer un programa periódico de acuerdo a una ficha técnica. En el anexo III se incluye un ejemplo de una ficha de lubricación y en el anexo IV un ejemplo de una ficha de engrasado.

5.15.2 Exigir las medidas preventivas indicadas en el manual de instalación, operación y mantenimiento sobre uso y manejo de lubricantes y refrigerantes.

La vigilancia del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana corresponde a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

TRANSITORIOS

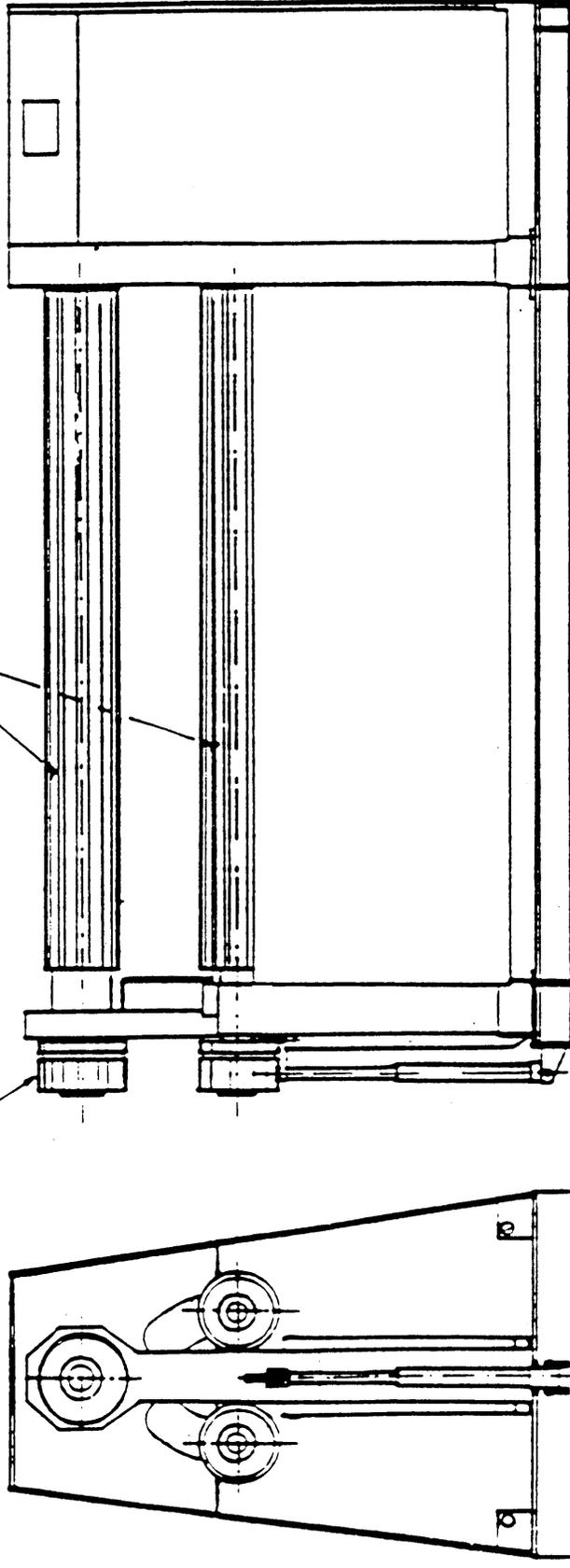
PRIMERO.- La presente Norma Oficial Mexicana entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**

México, Distrito Federal, a los diecinueve días del mes de abril de mil novecientos noventa y cinco.- El Secretario del Trabajo y Previsión Social, **Santiago Oñate Laborde.-** Rúbrica.

NOTA:
PANEL DE CONTROL NO INDICADO.

RODILLOS FORMADORES

RODILLOS CURVADORES (9)

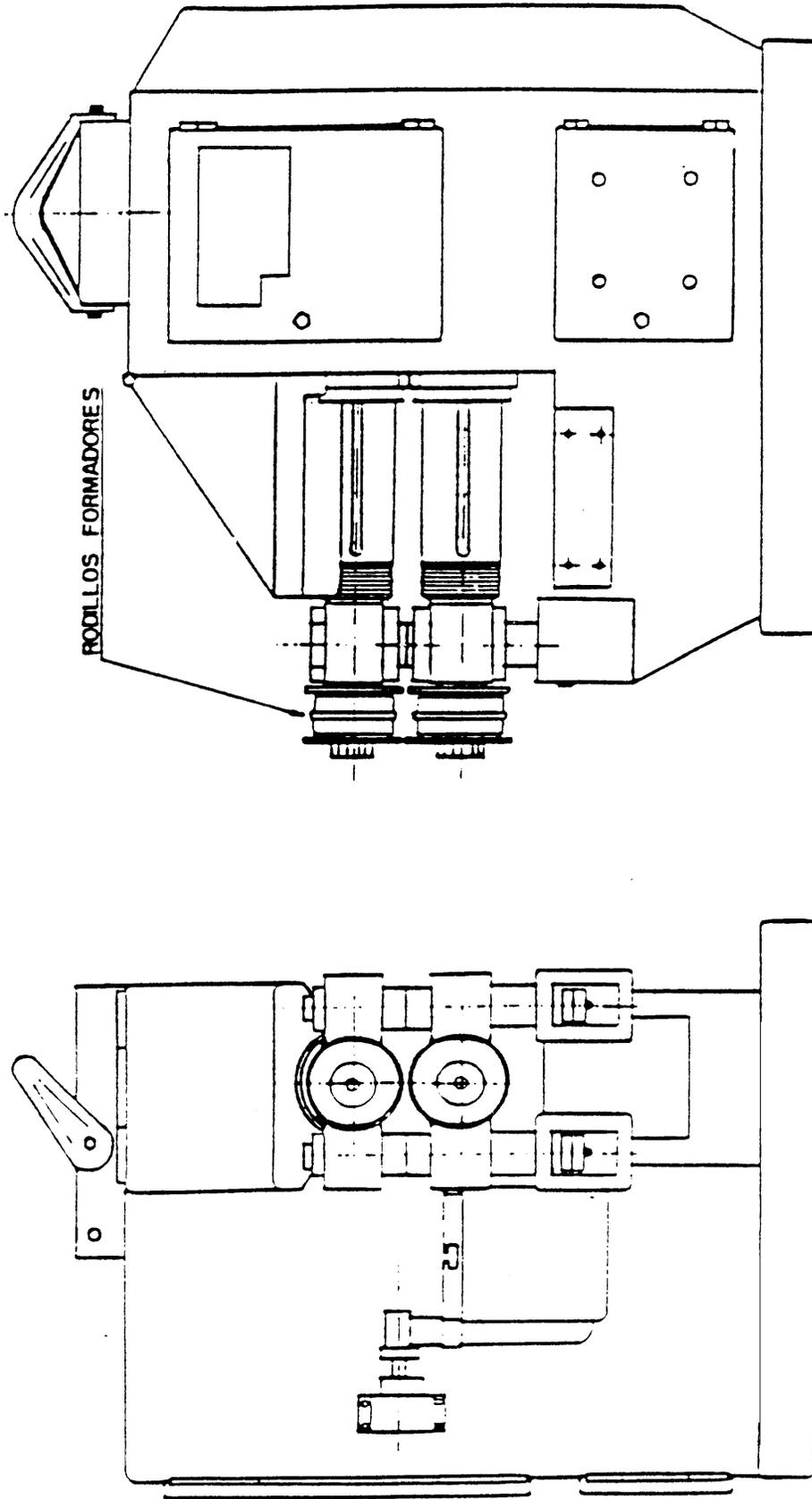


VISTA LATERAL

ELEVACION

MÁQUINA ROLADORA UNIVERSAL

ANEXO I



VISTA LATERAL

ANEXO I

MAQUINA ROLADORA FORMADORA

ELEVACION

