

0. Contenido

1. Propósito 2

 1.1 Objetivo 2

 1.2 Alcance 2

2. Definiciones 2

3. Desarrollo 2

4. Responsabilidades 4

5. Anexos 5

6. Referencias 5

7. Hoja de Cambios 6

1. Propósito

- 1.1. **Objetivo.** Descripción general de los procesos de producción de tubos, cubriendo toda la línea hasta la entrega de los productos a Almacén.
- 1.2. **Alcance.** Tubos PRFV Flowtite fabricados en las Máquinas de enrollado de filamentos CW3000.

2. Definiciones

No Contiene

3. Desarrollo

3.1. **Materias Primas.** Las materias primas a utilizar en la producción de tubos serán aprobadas según los lineamientos del P-460-02 Evaluación y calificación de proveedores y de acuerdo con las especificaciones del Know How vigente. Las verificaciones y pruebas de recepción, de acuerdo con el P-430-02 Verificación sobre los productos comprados, aseguran su cumplimiento.

3.2. **Datos para producción.** El Jefe de Producción entrega al Supervisor todos los datos y especificaciones necesarios para la producción de tubos:

- El procedimiento Cambios de Mandril P-410-21, que incluye la información necesaria para el armado de mandril.
- Especificaciones del know how vigente (proceso y producto):
 - I. Parámetros de Máquina
 - II. Datos del Producto
 - III. Setup del Proceso
 - IV. Setup del Hoop
 - V. Setup del Chop2

3.3. Proceso de producción

3.3.1. Preparación previa: el armado del mandril debe respetar las dimensiones establecidas en Cambios de Mandril P-410-21.

Los materiales deben colocarse en cantidad y posición indicadas en los documentos Setup del Proceso, Setup del Hoop, Setup del Chop2.

Instructivos aplicables:

- Cambios de mandril I-410-21
- Soldadura del fleje de acero – I-410-09
- Preparación de máquina – I-410-08
- Preparación de tanques para producción- I-430-26
- Arranque de producción – I-410-06
- Calibración de los cortadores de chop I-410-03
- Calibración de la arena – I-410-11

3.3.2. Durante el proceso de fabricación de tubos, el Operario de Producción-Planillero efectúa un control de las variables del proceso *cada dos horas o ante problemas de calidad en el proceso* que obliguen o no a parar la producción

Asimismo, registra los lotes de materias primas incorporados al proceso en el formato F-410-02 Control de Lotes de Materia Prima, e identifica y verifica cada tubo siguiendo lo establecido en el P-410-01 Identificación y trazabilidad y el P-410-03 Verificaciones y pruebas sobre producto.

Instructivos aplicables:

- Operación panel de control y PC de máquina CW3000 – I-410-01
- Limpieza de Cortador de Chop – I-410-10
- Parada de producción – I-410-07
- Ensayo dimensional de espesores – I-410-14
- Inspección visual de producto– I-410-15
- Inspección dimensional del producto – I-410-20
- Ajustes al proceso de producción de tubos – I-410-02
- Control de variables de proceso – I-410-19

3.3.3. En la siguiente etapa del proceso de producción, los tubos que requieren ajustar sus diámetros externos en la espiga (DOS) a la especificación, pasan a la máquina rectificadora de espigas.

En la máquina CW3000, el tubo debe pasar por la máquina rectificadora que también realiza el chaflán.

Instructivos aplicables:

- Calibración y chaflanado – I-410-04
- Inspección dimensional del producto – I-410-20

3.3.4. En la etapa siguiente, cada tubo es probado hidráulicamente (PH) de acuerdo a lo indicado en el P410-03 Verificaciones y pruebas sobre producto.

Estas pruebas deben ser simultáneas con la fabricación, es decir en línea. Al segundo tubo consecutivo que no supere la prueba hidráulica, **SE DEBE DETENER LA PRODUCCION.**

Si no existe la posibilidad de efectuar la prueba hidráulica en la línea de fabricación, **SE DEBE DETENER LA PRODUCCION**, excepto que se cumplan **TODAS** las siguientes condiciones:

- La detención de pruebas hidráulicas no signifique un retraso mayor de 5 tubos consecutivos, de esa corrida de producción; como máximo se admite una detención por día (24 hs de producción).
- Los últimos 10 tubos fabricados consecutivamente (que correspondan al mismo arranque), hayan resultados aprobados en la PH.
- El retraso no se arrastre, es decir, aquellos 5 (o menos) tubos deben ser probados sin que signifique el atraso del 6° (o el que corresponda), en adelante.
- Al reanudar la PH, el 6° y 7° tubos (o los dos primeros que correspondan), resulten aprobados.

En caso de detenerse la producción debido al último punto, se deberán probar todos los tubos atrasados, verificar las condiciones del proceso, y efectuar los ajustes que se crean convenientes, antes de comenzar nuevamente la producción.

Instructivos aplicables:

- Prueba hidráulica de tubos – I-410-16
- Inspección visual de producto – I-410-15

3.3.5. La última etapa del proceso productivo de tubos es el enchufado de coples, cuando así corresponda. Previo al enchufado se debe realizar la protección del extremo de cada tubo, cualquiera sea su clase y destino.

Instructivos aplicables:

- Enchufado de juntas – I-410-05
- Inspección visual de producto – I-410-15
- Protección de la espiga – I-410-13
- Inspección dimensional del producto – I-410-20

3.3.6. La entrega de productos terminado a Almacén se efectúa de acuerdo a lo indicado en el procedimiento P-462-03 Gestión de Stocks. Los productos en sí deben almacenarse en el área de tránsito luego de la máquina enchufadora.

3.3.7. Desvíos de Proceso. Los desvíos de proceso, sean de set up o de variables del proceso, deben ser corregidas de inmediato por el Supervisor de Producción del turno.

En caso de que el no cumplimiento de las especificaciones de proceso sea considerado necesario por el Supervisor de Producción, él mismo tiene autoridad para aceptar dicha desviación, dejando constancia de la misma y de la razón que mueve su aceptación.

Si el proceso se encontrara fuera de control, se debe informar de inmediato al Jefe de Producción o al Gerente de Planta.

Los productos no conformes son tratados según el Procedimiento de Producto No conforme P-430-01.

4. Responsabilidades

- 4.1. **Jefe de Producción.** De la organización de la producción y de proveer los recursos necesarios para la ejecución de las tareas de acuerdo a lo establecido.
- 4.2. **Supervisor de Producción.** Es responsable por la producción diaria, el control de los procesos de acuerdo a este procedimiento y el control de productos, en lo que corresponde al departamento de producción, según el P-410-03.
- 4.3. **Operarios de Producción.** De realizar su tarea y controles de acuerdo a este procedimiento y a los instructivos particulares vigentes

5. Anexos

No Contiene

6. Referencias

6.1. Las mencionadas en este documento.

