

Tableros de fibras. Medidas.

Propuesta
UNE 56 741

1. OBJETO

Esta Norma tiene por objeto establecer las medidas normales de los tableros de fibras.

2. LONGITUD Y ANCHURA

Las medidas normales, expresadas en mm, son:

2440 x 1220; 2440 x 1250; 2750 x 1220;
2440 x 1500.

3. ESPESOR

Los espesores normales de los tableros de fibras no porosos, expresados en mm, son:

2,5; 3,2; 4; 5; 6; 6,4; y 8.

4. TOLERANCIAS

En la longitud: ± 5 mm, para todos los espesores, incluidas las desviaciones atribuidas a falta de perpendicularidad.

En la anchura: ± 3 mm, para todos los espesores, incluidas las desviaciones atribuidas a falta de perpendicularidad.

En el espesor: $\pm 0,3$ mm, para espesores menores de 5 mm. $\pm 0,5$ mm, para espesores mayores o iguales de 5 mm.

Escuadría: Máximo 2 %.

Tableros de fibras. Estabilidad dimensional.

Propuesta
UNE 56 742

1. OBJETO

La presente Norma tiene por objeto determinar las variaciones dimensionales de los tableros de fibras, asociados a los cambios de humedad relativa, y se aplica a los tableros de fibras duros.

2. APARATOS NECESARIOS

2.1. Micrómetro y balanza, como los especificados en la Norma UNE 56 734 "Tableros de fibras. Preparación de las probetas para los ensayos".

2.2. Aparato de medida tal y como se muestra en la figura 1.

Deberá tenerse una colección de láminas de metal planas, de espesores iguales a los de las muestras.

También se dispondrá de una barra metálica apropiada para comparar las medidas de longitud.

2.3. Habitación de humedad controlada o recipientes herméticos conteniendo soluciones saturadas de las siguientes sales, a 20° C.

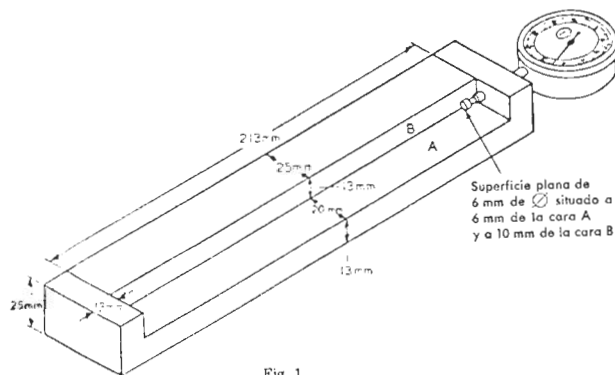


Fig. 1

90 % de humedad relativa, carbonato sódico
 65 % de humedad relativa, nitrato amónico
 33 % de humedad relativa, cloruro de magnesio



Los recipientes herméticos se fabricarán con materiales resistentes a la corrosión producida por estas sales.

2.4. Higrómetro, para medir la humedad relativa en la cámara o en los recipientes herméticos.

3. PROBETAS

Las probetas serán rectangulares, de 200 x 20 mm x espesor del tablero. Deberán obtenerse tanto en el sentido longitudinal como en el transversal.

4. PROCEDIMIENTO OPERATORIO

En primer lugar, las probetas se acondicionan a masa constante, en un ambiente con $20 \pm 2^\circ \text{C}$ y el $65 \pm 2 \%$ de humedad relativa.

Una vez acondicionadas las probetas, se procede a medir.

a) Espesor. Se medirá con el micrómetro tomándolo en tres puntos, tal y como se indica en la figura 2. La media de estas tres medidas se entiende como espesor de la muestra.

b) La Longitud. Se medirá con el aparato descrito en el punto 2.2., de esta Norma. La muestra deberá marcarse de forma conveniente, para que al efectuar las siguientes medidas se sitúe la muestra en la misma posición, apoyada en el ángulo y contra la superficie plana del aparato de medida. La presión que se ejerza en el extremo de la muestra con el pie de contacto de medición, ha de ser tal que no la deforme.

Posteriormente se realiza el mismo proceso para una humedad del $33 \pm 2 \%$ y del $90 \pm 2 \%$, realizando las mismas mediciones.

5. OBTENCION DE RESULTADOS

5.1. Espesor. El movimiento que ha sufrido el espesor de la probeta, se expresa como un porcentaje, y dado por la fórmula

$$\frac{e_{90} - e_{33}}{e_{65}} \times 100$$

siendo:

e_{90} = Espesor medido al 90 % de humedad relativa

e_{33} = Espesor medido al 33 % de humedad relativa

e_{65} = Espesor medido al 65 % de humedad relativa

siendo el movimiento en el espesor del tablero la media del de todas las probetas.

5.2. Longitud. El movimiento que ha sufrido la longitud de la probeta se expresa como un porcentaje, dado por la fórmula

$$\frac{l_{90} - l_{33}}{l_{65}} \times 100$$

siendo:

l_{90} = Longitud medida al 90 % de humedad relativa

l_{33} = Longitud medida al 33 % de humedad relativa

l_{65} = Longitud medida al 65 % de humedad relativa

siendo el movimiento en la longitud del tablero la media del de todas las probetas.

Tableros de fibras. Determinación del estado de superficie (rugosidad).

Propuesta
 UNE 56 743

1. OBJETO

La presente Norma especifica un método de determinación del estado de la superficie (rugosidad) de los tableros de fibras.

La presente Norma se aplica a los tableros de fibras duros y semiduros.

2. APARATOS NECESARIOS

2.1. Aparato de medida de la rugosidad, que comprende los elementos siguientes:

a) Cabeza de medida (fig. 2) con un tubo de llegada de aire sobre el lado. La cabeza deberá tener una superficie de medida plana y circular en contacto con la probeta.

b) Contrapeso de las características indicadas en la figura 1, que se coloca encima de la cabeza de medida.

c) Contador de caudal de aire, formado por dos conductos registradores, el primero para un caudal de 5 a 150 ml/min, y el segundo para un caudal de 50 a 500 ml/min. Los conductos con

registradores deberán permitir la determinación de los caudales de aire con un error inferior a 2 ml/min y 5 ml/min, respectivamente.

d) Regulador de presión, constituido por ejemplo por un cuerpo cilíndrico rotativo (monostato) limitando por su peso el caudal de aire comprimido a través de los orificios, con objeto de realizar una presión en la cabeza de medida que, a diferentes caudales de aire, corresponda a las lecturas siguientes efectuadas sobre un manómetro, compuesto de un tubo en U lleno de agua.

Conducto registrador 1:

Caudal de aire...	10	100	150 ml/min
Lectura sobre el manómetro.....	152	150	148 mm

Conducto registrador 2:

Caudal de aire...	50	100	300	500 ml/min
Lectura sobre el manómetro.....	152	151	149	146 mm

Debe de conectarse entre el regulador de presión y el registrador de caudal de aire, un volumen al menos de 500 ml como reserva de equilibrio.

2.2. Alimentación de aire comprimido.

Asegurando para todas las gamas de medidas una presión absoluta de 1,25 atm delante del regulador de presión.

2.3. Dispositivo de fijación de las probetas.

Representado en la figura 2, constituido por una placa en aluminio taladrada, contra la que se presiona por debajo el tablero, de tal suerte que la superficie de las probetas se exponen enfrente del orificio, que recibirá la cabeza de medida.

Las probetas deben tener por debajo un dispositivo de soplado. Se asegurará que la presión no se aplique enfrente de los diez orificios que deben contener las cabezas de medida, pues no hay contra presión en ese punto y la probeta tenderá a alabearse, falseando así la medida.

2.4. Aspirador. Con un cepillo ajustado a otro dispositivo, para limpiar completamente la superficie de las probetas.

3. PROBETAS

Las probetas serán cuadradas y de 30 mm de lado. Deberán acondicionarse previamente tal y como se indica en la Norma UNE 56 734 "Tableros de fibras. Preparación de probetas para los ensayos".

4. PROCEDIMIENTO OPERATORIO

Limpiar cuidadosamente todo el polvo y

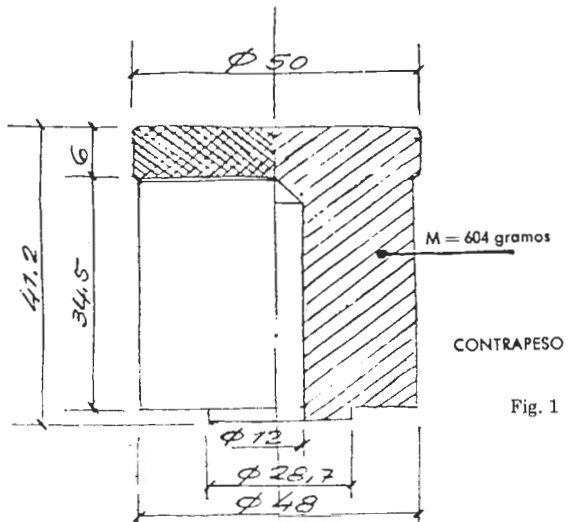


Fig. 1

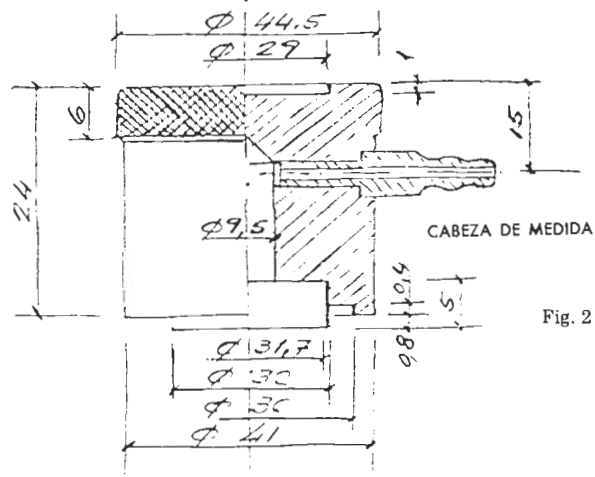
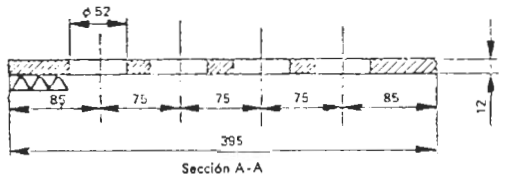
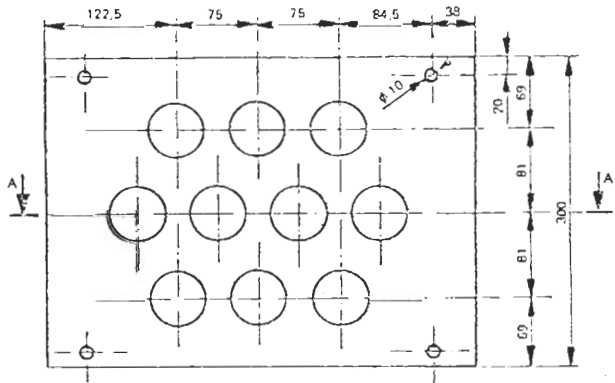


Fig. 2



Sección A-A

partículas que existan sobre la cara lisa de la probeta. Fijar la probeta al aparejo de tal forma que queden los diez orificios en el interior de un cuadrado. A continuación, se sitúa la cabeza de medida en la cara de la probeta por cada uno de los orificios, anotando los resultados en mm mililitros por minuto.

Nota: Para las medidas de rutina del estado de la superficie, existe un dispositivo más complejo y más rápido con 10 cabezas de medida, dispuestas en paralelo. El aparejo tiene una gran capacidad pero el operador deberá observar una rígida disciplina. Así mismo hay que tener un gran cuidado en la manipulación del aparato, para no deteriorar la cara plana de la cabeza de medida.

Si se obtienen resultados muy diferentes de la media, deberá buscarse la causa.

Lo primero que hay que examinar es si se ha efectuado una mala limpieza. Si soplamos o limpiamos con el dedo, deberá tenerse en cuenta

que variará la humedad de la probeta, por lo que habrá que acondicionarla nuevamente.

Examinar a continuación la superficie situada del orificio en cuestión. Si se observa alguna cosa anormal, deberá hacerse una observación retirando el resultado de la lista final, para el cálculo de valores medios. Se procederá así cuando la perturbación sea motivada por causas exteriores, defectos de las placas taladradas, u otros defectos locales pronunciados, causados en fábrica. Astillas, trozos de corteza, grumos de fibras y otros defectos similares que se encuentran a menudo, no serán retirados de lista final de resultados.

5. OBTENCION DE RESULTADOS

La rugosidad de la superficie se expresará por las fugas de aire, en milímetros por minuto, entre la cara de la probeta y el dispositivo de medida, con una precisión de $\pm 10 \%$.

Tableros de fibras. Determinación del contenido de arena.

Propuesta
UNE 56 744

1. OBJETO

Esta Norma tiene por objeto especificar un método para determinar el contenido de arena de los tableros de fibras, y obtener una indicación de su trabajabilidad con herramientas cortantes.

2. APARATOS NECESARIOS

2.1. Reactivos

Acido hidrociorhídrico concentrado a $\rho = 1,18 \text{ g/ml}$ aproximadamente 36 %.

Agua destilada.

2.2. Aparatos

- 2.2.1. Balanza con precisión de 0,001 g
- 2.2.2. Horno circular de acuerdo con la figura 1
- 2.2.3. Horno Mufla, regulado a una temperatura entre 500 y 600 ° C, con instalación de ventilación
- 2.2.4. Desecador conteniendo gel de sílice
- 2.2.5. Estufa regulada a $103 \pm 2^\circ \text{ C}$
- 2.2.6. Mechero Bunsen
- 2.2.7. Recipiente con agua a 75 ° C
- 2.2.8. Plato evaporador con capacidad para 400 ml
- 2.2.9. Vaso de filtración
- 2.2.10. Tubo graduado
- 2.2.11. Tamiz de nylon, de 40 $\mu \text{ m}$ de tamaño máximo (35 $\mu \text{ m}$ es aceptable)

2.2.12. Crisol filtro de vidrio sinterizado, de porosidad 4

2.2.13. Varilla de cristal

2.2.14. Tenazas de crisol

2.2.15. Bote con tubo de descarga

3. PROBETAS

De un lote de tableros se cogen al azar tiras de 10 mm de lado, hasta completar la superficie de un tablero.

4. PROCEDIMIENTO OPERATORIO

Las probetas se acondicionan tal y como se indica en la Norma UNE 56 734 "Preparación de las probetas para los ensayos".

En primer lugar, se cortan las tiras en piezas de un tamaño no superior a 20 mm de largo, y se mezclan. A continuación bajo unas condiciones atmosféricas standard se pesan $200 \pm 2 \text{ g}$ de tablero, y se ignifugan en el horno cilíndrico. Se recogen las cenizas y se sigue carbonizando en el plato de evaporación situado debajo del horno, para posteriormente quemarlas completamente en el Horno Mufla, entre 500 y 600 ° C, durante aproximadamente 3 h, después de lo cual no deberá quedar materia carbonosa.

A continuación la ceniza seca se transfiere al vaso de precipitación de cristal. Así mismo se limpia cuidadosamente con 50 ml de ácido

hidroclorhídrico el plato evaporador, vertiéndose el ácido en el vaso de precipitación. Después se calienta el vaso en el recipiente con agua a 75° C, añadiendo a continuación 100 ml de agua destilada. La mezcla se agita y se deja reposar durante 10 minutos. Luego se vacía cuidadosamente el ácido hidroclorhídrico dejando algunos mililitros en el vaso. Posteriormente se añaden 150 ml de agua destilada y se filtra la mezcla agitada a través del tamiz de nylon.

Se agita la arena que hay en el tamiz, con la varilla de cristal, y se empuja con agua destilada del bote limpio. Vacío el crisol filtrante de vidrio sinterizado, se calienta en la estufa a 103° ± 2° C, dejándose enfriar 30 minutos en el desecador, y pesándolo. Después se lava con agua la arena del tamiz en el crisol, eliminando el agua por succión. A continuación, se deja secar la arena en el crisol durante 1 h en la estufa a 103 ± 2° C, enfriando después durante 10 minutos en el desecador y pesándolo después.

5. OBTENCION DE RESULTADOS

El contenido de arena se expresa como un porcentaje de la masa seca del tablero, y viene dado por la fórmula

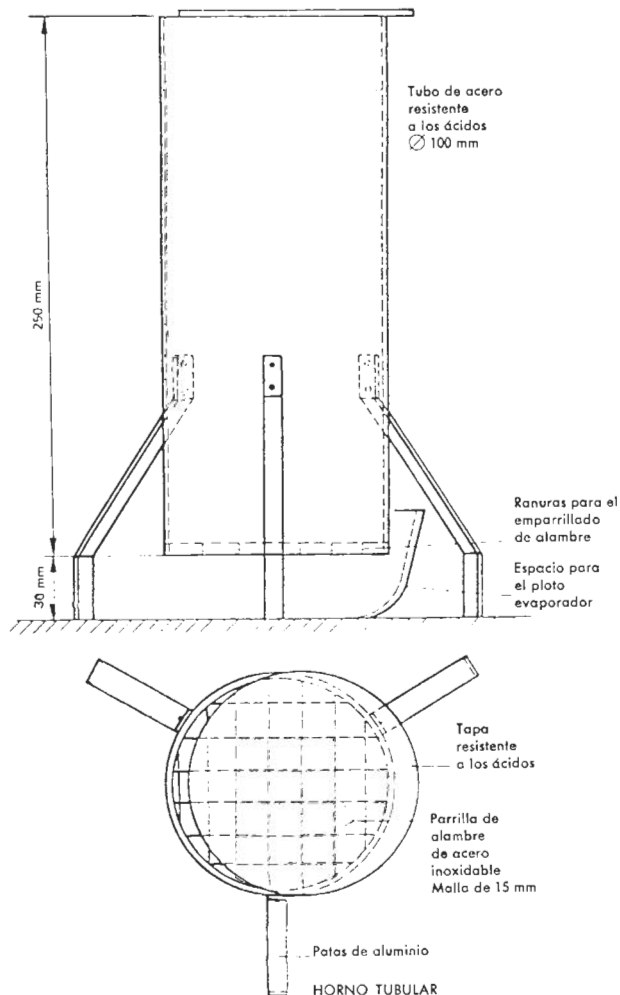
$$\frac{m_2 - m_1}{m_0} \times 100$$

donde:

m_0 = masa, en gramos, del tablero acondicionado

m_1 = masa, en gramos, del crisol vacío

m_2 = masa, en gramos, del crisol y la arena



Tableros de fibras. Determinación de la absorción de pintura.

Propuesta
UNE 56 745

1. OBJETO

La presente Norma tiene por objeto especificar un método para determinar la absorción de pintura de los tableros de fibras.

Esta Norma no es aplicable a los tableros porosos.

2. APARATOS NECESARIOS

Pistola manual, de construcción tradicional, con depósito superior y boquilla apropiada, utilizando aire comprimido a 3 Kgf/mm² (3.10⁷ Pascales).

Cabina de pintura, situada en un local con una temperatura de 20 ± 2° C. Sus dimensiones serán:

largo: 600 mm, ancho: 600 mm, alto 600 mm.

La posición relativa de la pistola y probeta se indican en la figura.

Viscosímetro, tipo Ford n.º 4, para el control y verificación de la viscosidad de la pintura.

Pintura (ver Anexo).

Estufa ventilada, a 70° C, con soportes horizontales, con un caudal de aire de 4 m/sg.

Hojas cuadradas de aluminio, con una masa de 40 ± 0,5 g/m² y las mismas dimensiones que las probetas.

Balanza, con precisión de 0,001 g.

Reglas con precisión de 1 mm.

Cronómetro.

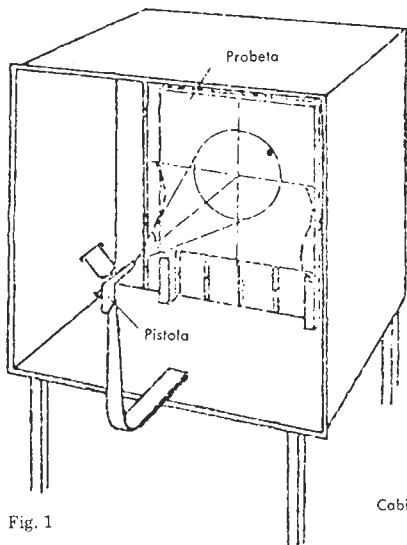
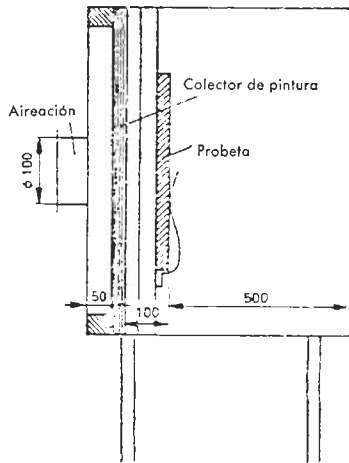
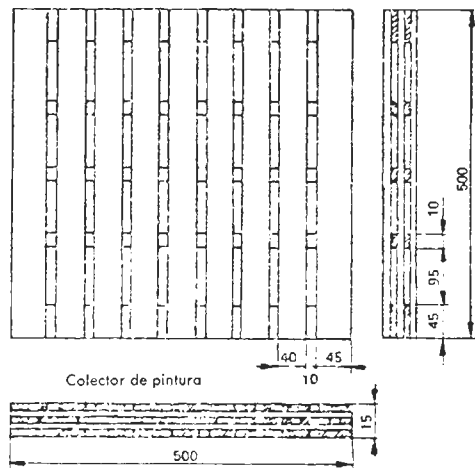


Fig. 1



Cabina de pintura, con probeta y pistola



Dimensiones en mm

3. PROBETAS

Serán de forma cuadrada y de 300 mm de lado. Se acondicionarán como se indica en la Norma UNE 56 734 "Tableros de fibras. Preparación de las probetas para los ensayos".

4. PROCEDIMIENTO OPERATORIO

4.1. Verificación de la zona de proyección.

Instalar la pistola sólidamente delante de la probeta, dirigiendo su eje longitudinal perpendicular a la probeta. La distancia entre la abertura de la boquilla y la superficie de la probeta debe ser de 800 mm. Fig. 1.

Pulverizar a la presión de 3 Kgf/mm², durante 30 sg una pintura a base de resina alquídea, de viscosidad y temperatura adecuada.

$$(3 \text{ Kgf/mm}^2 = 3 \frac{9,8 \text{ Nw}}{10^{-6} \text{ m}^2} = 29,4 \cdot 10^6 \text{ Pascales})$$

Durante este ensayo verificar que la superficie pintada está en el centro de la probeta, y tiene una forma circular. Después retirar la probeta.

4.2. Verificación preliminar de la cantidad de pintura y de su distribución.

Se hace una proyección de ensayo sobre la hoja de aluminio (fijada, por ejemplo a un tablero), durante 4 sg. Pesar la hoja de aluminio, antes y después de la proyección de pintura, con una precisión suficiente para determinar la masa de pintura a 0,01 grs, aproximadamente. Esta masa deberá ser 1,35 g ± 10 %. Con ésto, pondremos a punto la pulverización de la pistola.

La cantidad de pintura pulverizada no deberá

modificarse, variando la presión del aire, la viscosidad de la pintura, o las dimensiones de la superficie pintada.

Cortar, en círculos concéntricos, la hoja de aluminio pintada y secada durante 8 h a 70° C en la estufa, para que pueda ser determinada la

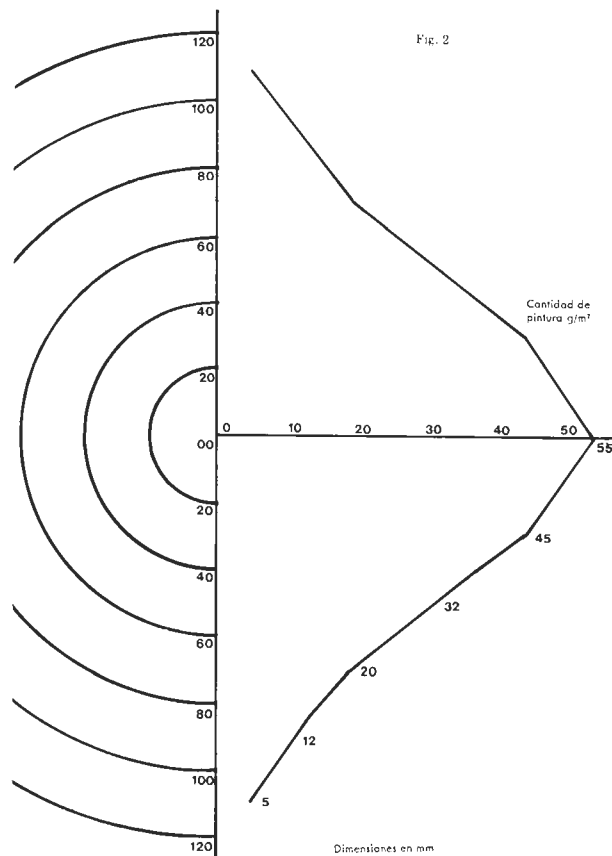


Fig. 2

Curva de distribución de la pintura para el ensayo

cantidad de pintura, en gramos por milímetro cuadrado, a distancias variables del centro. Los radios de los círculos aumentarán de 20 en 20 mm. La curva de distribución deberá tener la misma traza que la nueva, representada en la figura 2.

La tolerancia aceptable es de $\pm 10 \%$. No es necesario efectuar la comprobación de la distribución de pintura en la superficie circular, en cada fase del ensayo, pero se debe hacer de vez en cuando y repetirla en caso de duda.

4.3. Proyección sobre las probetas.

Después del ensayo inicial sobre la hoja de aluminio, proyectar la pintura sobre cada una de las probetas, durante 4 sg. Posteriormente, se introducen en la estufa que estará a $70 \pm 5^\circ \text{C}$.

4.4. Verificación final de la cantidad de pintura.

Por último, proyectar la pintura sobre otra hoja de aluminio, para verificar que la cantidad de pintura no ha variado en el curso del ensayo.

4.5. Secado.

Todas las probetas deberán secarse en la estufa durante, al menos, 8 h antes de examinarlas. Es importante que los soportes sean horizontales y la ventilación buena en la estufa.

5. OBTENCION DE LOS RESULTADOS

5.1. Masa y repartición de la pintura.

Determinar la masa total y la repartición de la pintura dispuesta sobre las dos hojas de aluminio.

5.2. Absorción de pintura.

La absorción de pintura de las probetas se determina midiendo la cantidad de pintura en función de la mancha brillante y continúa de pintura. Para determinar el diámetro de esta mancha, situar la probeta pintada y secada sobre una superficie horizontal o próxima a la horizontal, de tal manera que la luz reflejada de una lámpara o ventana aparezca inmediatamente

sobre el borde de la probeta para un observador, que tiene la vista en la vertical de la probeta. La superficie cubierta, está constituida por la parte brillante y no porosa del film, y su límite se define muy fácilmente, recorriendo la mancha de pintura desde el centro a los bordes y vigilando la aparición del primer signo de porosidad que determina el límite.

Una vez efectuadas estas mediciones, se indicará

- Cantidad total de pintura, en gramos, sobre cada hoja de aluminio, con una precisión de 0,01 g.
- Diámetro medio, en milímetros, de la zona de pintura brillante sobre las probetas, con una precisión de 10 mm.
- Cantidad mínima de pintura, en gramos, por metro cuadrado, que corresponde a una cobertura total, con una precisión de 1 g (el radio de la zona brillante se traduce en la cantidad de pintura según la curva de repartición).
- Curva de repartición, si la desviación es superior al 10 % en relación a lo normal. Fig. 2.

ANEXO

Especificación para una pintura negra neutra.

Liante:...	100	.....	aceite de lino-resina alquídea, al 50 %.
Pigmento	2	.....	Negro de carbón.
Aditivos.	0,16	.....	Vecante - Naftenato de cobalto 8 % Co.
	8,5	.....	Secante - Naftenato de Plomo 8 % Pb.
	0,2	.....	Agente "Antipiel".
Solventes	90	.....	White spirit 17 % aromático y punto de ebullición 140 a 180° C.
	10	.....	Alcohol butílico secundario.

Viscosidad = 70 mPa - s [70 < P].