

FORMACIÓN

La uniformidad con que están distribuidas las fibras y otros materiales sólidos en la hoja de papel, determina la “formación” del papel, que también se conoce como su estructura interna. Es una propiedad física, que se puede definir como la uniformidad con que el papel transmite la luz.

En la práctica, este término se refiere a la apariencia de la hoja de papel al ser vista contra la luz. Se dice que un papel tiene mala formación, cuando las fibras están distribuidas en forma poco uniforme, dando al papel un aspecto moteado, de nubes o aborregado, al ser observado a contraluz; en cambio un papel con buena formación presenta un aspecto uniforme que se asemeja al de un vidrio esmerilado.

Hay características que influyen en la apreciación que se hace de la formación del papel, debido a que el ojo no es sensible a la distribución de los materiales en la hoja, sino a la luz y a sus variaciones de intensidad. Esto significa que si tuviéramos dos papeles con una formación idéntica, pero de distinto color o con propiedades ópticas diferentes, al ser observados contra una fuente de luz, nos parecerían más o menos diferentes en su formación.

También se ve afectada la intensidad de transmisión de la luz por algunos defectos como las marcas de la tela o los fieltros de la máquina de papel, que aparecen con regularidad en toda la hoja y algunas otras alteraciones en la distribución de las fibras, que aparecen irregularmente y son causa de que la formación parezca peor de lo que en realidad es al observarse el papel a contraluz.

Es conveniente tener en cuenta las características que pueden influir en la apreciación visual, al hacer la evaluación de la formación del papel, por ejemplo saber que tipo de fibras tiene en su formación, esta prueba se puede realizar con la ayuda del microscopio de fibras como el de la Figura 1.



Figura 1.
Microscopio
de fibras.

Importancia

La formación del papel es muy importante en papeles de escritura e impresión, debido a que afecta el aspecto de los productos. Aunque es en realidad una propiedad de apariencia, también tiene importancia en el comportamiento del papel, ya que está relacionada con sus propiedades físicas y ópticas. Lo anterior se debe a que un papel con mala formación tiene zonas con mayor número de fibras aglomeradas y por lo tanto, con mayor espesor que otras y lógicamente afectarán los valores de muchas de sus propiedades, ocasionando problemas al imprimir por ser débiles las zonas delgadas.

Determinación

La formación se determina tanto por la densidad de las áreas gruesas como por su espaciamento. Se puede examinar visualmente, aunque el resultado no puede expresarse numéricamente, por lo que es necesario hacer comparaciones con muestras estándar para cada calidad de papel y confiar en el juicio del observador. Se debe tener en cuenta que la impresión de nubes que aprecia el ojo humano, se ve afectada por el grado de transparencia del papel, un papel más transparente tiene mayor apariencia de mala formación; el color también afecta en la apreciación de la formación, el azul da la impresión de peor formación que el blanco o el amarillo.

La observación visual para evaluar la formación del papel es completamente subjetiva. Sin embargo, su utilidad ha sido demostrada por la práctica durante mucho tiempo. Existen varios instrumentos para medir la uniformidad de la formación, con base en la cantidad de luz transmitida a través de una hoja de papel. Este sistema trabaja por barrido de la superficie, haciendo atravesar un rayo de luz de intensidad controlada, por todos los puntos de la muestra.

La luz transmitida se recoge mediante una celda fotoeléctrica por la otra cara del papel y se registran las fluctuaciones de la intensidad de la luz en una gráfica, o bien con la ayuda de un dispositivo digital que nos da lecturas de los valores medio, mínimo y máximo. Se realiza la prueba en los dos sentidos del papel y por las dos caras.