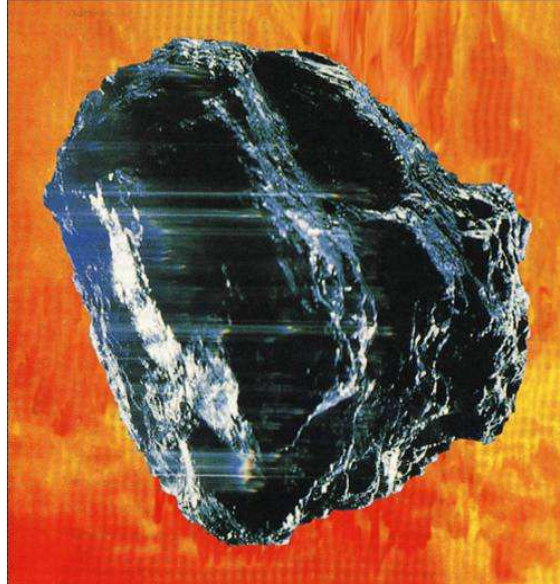


# Influencia del Índice de aglomeración (hinchamiento) en la combustión de carbón pulverizado



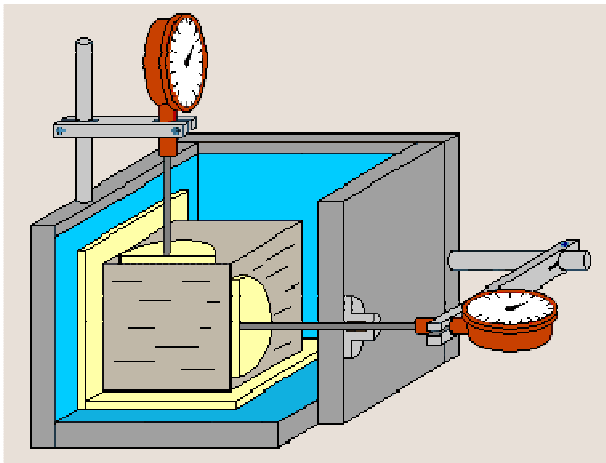
El análisis inmediato en forma permanente y el análisis completo con la periodicidad que resulte necesario, proporcionan suficiente información para efectuar en forma adecuada las operaciones de precombustión y la combustión de carbón pulverizado.

Sin embargo, en ocasiones se produce un comportamiento anómalo de las llamas formadas, sin justificación aparente respecto a las variables tradicionales; en este caso, específicamente la que relaciona el grado de molienda con el contenido de volátiles y que recomienda moler el carbón a la mitad del residuo en malla de 90 micras (170 ASTM). En ocasiones, normalmente en proyectos nuevos, cuando se cambia de proveedor de carbón, e incluso, al desplazar zonas de explotación en minas, las características de las llamas formadas se presentan diferentes.

Las consecuencias pueden ser graves; el acortamiento de la llama sobreconcentrando calor en pocos metros puede fundir la costra formada y afectar el refractario, acortando su campaña y poniendo en peligro la chapa del horno.

La explicación, y su adecuado control, podrían encontrarse conociendo el índice de aglomeración o hinchamiento (free swelling index), que representa un buen indicador del grado de oxidación de un carbón.

Esta determinación, muy conocida para establecer si el carbón es “coquificable” y sirve para producir coque de características adecuadas para ser utilizado en hornos metalúrgicos y siderúrgicos, también resulta útil para juzgar su comportamiento como combustible en forma pulverizada.



### Determinación del Índice de Hinchamiento en laboratorio

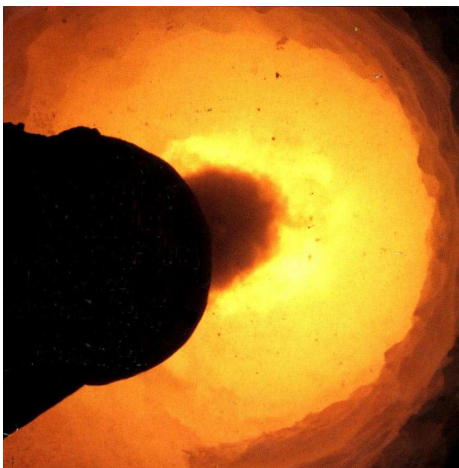
El análisis inmediato no resulta suficiente para conocer el nivel de molienda requerido

En términos generales, esta prueba consiste en calentar un gramo de muestra de carbón molido en un crisol estandarizado a una temperatura de 800 °C y una atmósfera reductora. Al eliminarse el contenido de volátiles, queda un coque que puede permanecer disgregado en partículas o aglomerarse conformando una estructura con un nivel determinado de hinchamiento.

Las dimensiones de la “casita” formada se miden por comparación en una escala que presenta su mayor precisión para valores de 1 a 9 con los perfiles correspondientes a cada índice. El índice de aglomeración puede tomar valor cero, cuando el residuo formado en el ensayo de la muestra no resulta coherente.

Las dimensiones de la “casita” formada se miden por comparación en una escala que presenta su mayor precisión para valores de 1 a 9 con los perfiles correspondientes a cada índice. El índice de aglomeración puede tomar valor cero, cuando el residuo formado en el ensayo de la muestra no resulta coherente.

Valores bajos del free swellin index o índice de hinchamiento resultan típicos de un “carbón térmico” porque al pulverizarse favorecerá la combustión; estos carbones tendrán que molerse algo más grueso, para evitar que todo se queme muy rápido, ensanchando la llama muy cerca del quemador.



***Un valor elevado en la escala representa una buena calidad del carbón para producir coque metalúrgico o siderúrgico, pero contrariamente, representa un comportamiento inconveniente para la combustión.***

La importancia de conocer el índice de hinchamiento para control de la combustión de carbón pulverizado radica en que influye en el comportamiento de las partículas de carbón al salir del quemador.

Un valor bajo en la escala indicará que las partículas prácticamente explotarán, fragmentándose en partículas más pequeñas, favoreciendo la velocidad de combustión y la formación de una llama corta y ancha.

Un valor alto indicará tendencia a la aglomeración. La velocidad de combustión no se verá favorecida y la llama resultará alargada.

Referencia : La norma ASTM debe consultarse para efectuar correctamente el análisis, teniendo la siguiente referencia :

Designación : D - 720 - 91

Standard Test Method for Free-swelling Index of Coal