

TRADUCCION (Bentonita)

Ha sido expuesto anteriormente que la terminología de la montmorillonita, grupo de metales arcillosos, es muy compleja. No es extraño por tanto, que existan confusiones en el mercado con relación al exacto significado de términos. Es más, desde el origen geológico de la montm... arcillosa está lejos de ser claro. El mejor depósito y más reciente además, apareció de la obtención de la desvitrificación de cenizas volcánicas cristalizadas, bajo unas condiciones físicas y químicas. La montm... se obtiene también de la alteración hidrotérmica en situaciones similares en las que la "Kaolinita" es producida. También algunas montm... inalterables son encontradas en areniscas marítimas, habiendo sido transportadas desde su lugar de origen.

La Montm... raramente se encuentra en una forma pura, frecuentemente está mezclada con minerales arcillosos, tales como "Kaolinite, halloysite e illite. Sin embargo este mineral arcilloso constituye el principal depósito de bentonita y galactita—principalmente la montm... sódica y cálcica respectivamente—.

El término "galactita" no debemos confundirlo con otro muy similar en USA, el cual se refiere a attapulgit, un mineral arcilloso con una estructura de cristal bastante diferente.

Comercialmente hablando, el término galactita y bentonita son los que han alcanzado mayor acogida. No tienen gran significado mineralógico, especialmente la galactita, que describe en primer lugar una variedad de montm... cálcica arcillosa encontrada en las formaciones de Lowe Greensand y Alto Jurásico, en el Sur de Inglaterra. Sin embargo montm... es probablemente el mejor término genérico para estas arcillas, pero es el término "bentonita" el que ha alcanzado la mayor popularidad. Posiblemente el término galactita esté a punto de desaparecer. En este artículo nos conformaremos con hacer unas cuantas aclaraciones.

Montm... sódica (antiguamente bentonita) se referirá en adelante a bentonita sódica y la montm... cálcica (antiguamente galactita) a bentonita cálcica:

La situación es más confusa de lo que parece, por una serie de productos derivados, los cuales toman sus nombres de cualquier bentonita ó galactita. En tiempos pasados en Estados Unidos la bentonita fué calificada como "swelling = hinchazón", "Eastern = Oeste" y "Wyoming" etc. "Non-swelling" southern = sur" ó "Subbentonitas", son bentonitas cálcicas aparecidas naturalmente, encontradas en el Sur de Estados Unidos y similares a las variedades de galactita de U.K.

A pesar de ésta profusión de términos, el verdadero significado de éstas arcillas viene de sus precedencias, y de ésta manera se agrupan bajo la denominación del mineral que proceden.

La attapulgit y sepiolite arcillosas, están actualmente en el mercado como minerales competitivos. Sin embargo, ambos tienen algunas propiedades en común con la montm... Mineralógicamente no existe ninguna relación y en realidad forman parte del grupo de minerales de polyorskite.

En resumen, con relación a su valor, la bentonita sódica es mucho más cara que la bentonita cálcica. Los grandes depósitos de variedades sódicas son bastante extraños, lo cual explica su cotización en el mercado. Por otra parte la bentonita cálcica es bastante común y extendida por todas partes.

La industria de la bentonita es pequeña, compacta y altamente especializada. Su consumo es muy escaso comparado con otros minerales arcillosos, no obstante la bentonita es indispensable para muchas aplicaciones. En el mercado mundial excede de un millón de toneladas por año, un grupo de operaciones dominan este mercado. En USA, particularmente en Wyoming, se encuentran los más importantes y esta fuente acapara el 60% del negocio mundial, no obstante se han hecho positivos intentos para extender ésta fuente y alejarla en parte de esta región, principalmente se hicieron en Japón y Europa. Muchos de éstos intentos se han hecho por compañías especialistas en mercados y no suministrados tradicionalmente por Wyoming de "swelling" bentonita (por ejemplo en campos tales como tierras ácidas activadas. Otros operadores (ejem. en el Mediterráneo) explotan buena calidad de bentonita junto al mar y pueden alcanzar grandes economías, en virtud de su proximidad al agua profunda. Este es un factor importante para competir en mercados tales como Escandinavia. En casi todas las áreas, han sido creados recientemente nuevos mercados como resultado del avance del proceso técnico. Un ejemplo de esto son las altas especialidades de bentonita surgidas de la industria de la pintura. En contraste, algunos mercados -particularmente algunos grados de bentonita cálcica (galactita natural)- están casi desaparecidos, habiendo sido sustituidos por bentonita sintética (derivado de la galactita a su vez) y por corrientes naturales de bentonita sódica. Incluso el uso de bentonita cálcica para algún propósito de decoloración ha declinado, y su lugar a sido ocupado por una variedad de actividades ácidas de bentonita cálcica. Al mismo tiempo, en los últimos años ha habido un tremendo interés por el uso de bentonita cálcica granulada para aplicaciones agrícolas.

Es en esta posición en la que discutimos el uso y consumo de bentonita.

BARRO PARA TALADROS.- Barro para taladros representa uno de los más importantes mercados para la bentonita. En USA en 1970 por ejemplo fue el tercer mayor uso, y a consecuencia bentonita quedó segunda, sobre todo económicamente, entre todos los materiales usados en taladros por aceite y gas. Barro para taladros en general y la indispensable gema de bentonita sódica en sistemas basados en agua, estaban de manifiesto en un artículo de G.K. Jones en la edición de Septiembre de esta revista. Decía que la primera función de la bentonita era aumentar el poder de suspensión de bases de agua de barro. Esto permite el despacho de taladros cortantes traídos de la superficie y también evita agentes de peso, tales como habitinas contra su consolidación cuando el taladro sea imperfecto. Estas mismas propiedades también ayudan a soportar las cuerdas de los taladros, las cuales a veces adquieren dimensiones larguísimas y por tanto resultan pasadas. Debido a su tixotrópicas propiedades, bentonita aparecerá transparente, con una película sobre las paredes del agujero de taladro a prueba de agua, haciendo funciones impermeables. Esto ayuda a evitar pérdida de circulación del fluido del taladro. Finalmente la adición de bentonita incrementa viscosidad, cual ayuda a su lubricación y a su enfriamiento contra el calor lógico que se produce del taladro.

Para ser de utilidad, la bentonita debe reunir buenas propiedades de hinchazón. Tanto la bentonita natural como la sintética sódica, son utilizadas para este fin de energía, de esta forma aceite y gas natural ha sido incrementado en su precio y posiblemente continuará su ascenso.

Por encima de todo, el número de pozos taladrados cada año perfilan reservas que tienen relación con los niveles predominantes de la demanda de aceite y gas. Además, la inversión de las compañías petroleras en exploraciones y en proporcionar nuevas reservas en la producción, ayudan notablemente a éste incremento. Pese a todo, la producción, no obstante, desembolsada en barro para taladros representa solamente una diminuta fracción del total de la inversión, sin embargo esta cantidad es bastante considerable teniendo en cuenta que el coste total mundial en 1.970 en exploración sobrepasó los 1.300 millones.

Aparte de USA, los datos estadísticos sobre el consumo de bentonita son difíciles de obtener. Probablemente el mejor índice de consumo de bentonita para barro de taladros es la longitud de pies taladrados en cada país. Afortunadamente estas estadísticas son mucho más accesible que las anteriores. Este método muestra claramente que el Norte de America, particularmente la USA, está a la cabeza en el número de pozos ~~taladrados por un total de 153.298.000~~ en pies taladrados cada año. En 1969 por ejemplo, unos 36.815 nuevos pozos por un total de 153.298.000 pies taladrados ~~taladrados~~, correspondieron a USA aproximadamente las 3/4 partes del total mundial no comunista. En 1.970 la actividad del taladro descendió, un total de 27.408 pozos en una longitud de 137.636.000 pies taladrados. America del Sur 1.775 pozos (90.580.000 pies); Oeste Europa 337 pozos (2.710.000); Oeste India 139 pozos (794.000 pies) y Canada 3.303 pozos (11.874.000 pies). En vista de la dominación de USA en la última década se ha extendido la capacidad del taladro por todo el mundo -En el Mar del Norte y Lejano Este 2 áreas-, acompañado de un extenso servicio de industrias tales como las que proveen de barro para taladros.

El consumo en USA sobrepasa las 500.000 toneladas de bentonita y otras 67.000 Tm de galactita (actualmente attapulita) en taladros de pozos de aceite y gas. Hasta donde es posible tener correlación con estas cifras el total de pies taladrados en otros países de la parte no comunista, aparte de USA, su consumo de bentonita excede de 200.000 Toneladas, esto fué en 1.970.

Por supuesto cantidades como ésta no han sido suministradas solamente por los mayores productores de USA. Se ha provado que, algunos casos, los depósitos de calidad no están lejos de la abertura de los pozos, por ejemplo en Argelia etc. En U.K. la proximidad de las operaciones de bentonita cálcica a las actividades de taladro en el Mar del Norte, ha formado productores con un gran mercado de intercambio de arcilla. Suministradores de barro para taladros prefieren indiscutiblemente usar material en bruto, si la calidad es suficientemente buena, más que verse obligados a costear el transporte de estos desde grandes distancias. Barritina es otro punto importante, en el caso de la bentonita no siempre resulta fácil hacer ésto, pero material de buena calidad está siendo sustituido por operaciones alrededor del Mediterraneo (principalmente en el Medio Este, Norte de Africa y Mar del Norte) en el Oeste de Europa (principalmente en el Mar del Norte) y en el Lejano Este.

La perspectiva de la bentonita "swelling" natural y bentonita sintética en éste mercado es buena, exceptuando algunos cambios en tecnologías. Ya se ha hecho referencia a la importancia dada a las exploraciones de aceite y gas, pero cabe dentro de lo posible que estas actividades declinen en un futuro próximo, debido al momentaneo exceso de aceite en el mercado durante el pasado año. El mercado para la bentonita en barro para taladros en el Mar del Norte es del orden de unos cuantos contenedores de toneladas por mes hoy día, pero se espera que subirá considerablemente el próximo año, especialmente cuando el equipo de taladro empiece a investigar las profundas aguas del sector Norte.

En el presente, por razones de precio, los productores de U.K. son los principales proveedores de bentonita a las compañías dedicadas a barro para taladros, pero materiales procedentes de otros países como Grecia e Italia son utilizados también aunque en menor proporción.

La demanda de attapulgite y sepiolite, cuyas propiedades no se pueden comparar con la bentonita en este campo, no es probable que se extiendan considerablemente. La mezcla de agua salada especial con bentonita posiblemente continuará manteniendoles fuera, pero la venta de sepiolite se espera, sin embargo, que continuará firme. El mercado de la sepiolite en el Mar del Norte, por ejemplo, contará con varios contenedores de toneladas durante el próximo año suministradas por España, la USA y más recientemente por Turkiz.

GRANULOSIDADES DE MINERAL DE HIERRO.— La granulosisdad de mineral de hierro como la industria del barro para taladros es nueva, habiendo desarrollado considerablemente solamente al los últimos 20-25 años. De la misma forma que el barro para taladros, ésta industria es muy importante para el mercado de la bentonita natural y sintética sódica; por varios años ha representado la principal salida de la bentonita en USA. En 1.970, por ejemplo, las instalaciones de granulaciones consumieron alrededor de 698.000 de toneladas cortas, mayormente en aglomeraciones de mineral de hierro concentrado producido por la ascendencia del ~~xxxxxxxxxxxxxxxx~~ mineral de taconita Mesabi alrededor del Lago Superior. Esta es la región donde las granulaciones del metal de hierro están empezando a aparcer, sin embargo este concepto se ha hecho saber en todo el mundo, la USA está todavía ~~xxxx~~ ~~xxxxxxx~~ a la cabeza en términos de capacidad. Es difícil saber esto con exactitud, pero la capacidad mundial de granulaciones del metal de hierro, excede de los 110 millones de Tm por año, de ésto alrededor del 50% está en USA. Desde 1.960 esta industria ha crecido notablemente en todo el mundo, y sin embargo la marcha de este progreso ha dismiuido en años recientes (posiblemente por la demasía del mineral de hierro mundial)

Granos de mineral de hierra tiene varias ventajas sobre el mineral de hierro preparado de la forma ordinaria, tanto para el cliente como para el productor. El último punto de vista es que los minerales de baja calidad pueden introducirse en el mercado mientras que en otras circunstancias no sería posible. Para el cliente, granos de mineral de hierro son muy utiles para la alimentación de los altos hornos, principalmente por su contenido de hierro, también se

utiliza para maniobras -carga de un barco, descarga, almacenaje etc.- y probablemente hay mucho menos desperdicio que en forma de polvo. Otras ventajas, incluyendo la alta fuerza física, buena reducibilidad y homogénea composición química, son la reunión de los factores que son importantes para la tecnología del Alto Horno. La opinión de los ingenieros es que más instalaciones de granulaciones es un claro y gran negocio hoy, y un nº de grandes Empresas como Allis Chalmers, Duny Ashmore, Head Wrightson, Hitachi, Lurgi etc. ofrecen diseños y servicios de construcción. El actual proceso ha sido empleado con éxito en magnetita y hematita, los dos más importantes minerales de hierro empleados, y pueden ser utilizados para la mezcla de hierro con otros tipos variados.

Las razones más importantes para el uso de la bentonita son la alta fuerza "verde" derivada de su plasticidad y la alta fuerza "seca" derivada de su capacidad de absorción evitando la humedad. A primera vista el proceso de granulación parece simple pero en la práctica requiere unas condiciones de control exigentes resultando más difícil debido a las dimensiones de las instalaciones modernas.

La acción de la bentonita es cubrir las partículas de mineral de hierro con una fina película de arcilla plastificada altamente, de este modo actúan como núcleo de "snowball" cuando caen, mediante la unión de otras capas de alimentación ó más pequeñas bolas, hasta que finalmente los granos de forma esférica son formados.

El exacto mecanismo de la formación de bolas y la misión de la bentonita en ello no está del todo claro, pero es evidente que la humedad contenida debe ser controlada dentro de unos límites muy exigentes para efectuar la acodadura de la acción, y es la humedad dispersante de la bentonita y sus propiedades de hinchazón y absorción las que constituyen sus agentes de ligamento. Cuando la bola está completa, los granos son cuidadosamente secados para evitar decrepitación, pre-calentado y entonces se queman bajo unas condiciones de óxido, lo cual promueve el crecimiento del cristal con refuerzo de óxido y es cuando el grano adquiere la fuerza necesaria.

-----