

REF. = 137/10 =

Patente Española

# MEMORIA

descriptiva sobre: "Un procedimiento para poder medir  
la inclinación de los agujeros de sonda en el suelo,  
y determinar el verdadero buzamiento de las  
Capas."

FOR

Mines Domaniales de Potasse d'Alsace

DE

Muhlhouse,

Mont-Rouge,

France

7

1237



1031

# Memoria descriptiva

sobre

"Un procedimiento para poder medir la inclinación  
"de los agujeros de sonda en el suelo, y determinar  
"el verdadero buzamiento de las capas".

-----  
Solicitantes: MINES DOMANIALES DE POTASSE D'ALSACE,  
residentes en: 140, Faubourg d'Altkirch,  
a Mulhouse, Haut-Rhin, Francia.  
-----

Han sido ya ideados numerosos procedimientos para medir la desviación de los agujeros de sonda con relación a la vertical. Ahora bien, todos los procedimientos conocidos adolecen del defecto de ser bastante complicados y de necesitar un instrumental o utillaje especial.

5.

El procedimiento que constituye el objeto del presente invento, proporciona un medio más sencillo y menos costoso de alcanzar el resultado deseado. Este procedimiento consiste esencialmente en formar, con ayuda de reactivos apropiados un depósito de plata en la pared de un tubo cerrado que se introduce en el agujero de sonda o trépano a una profundidad conocida, o en varios de estos tubos que se introducen sucesivamente, o simultáneamente por puntos determinados del agujero de sonda.

10.

15.

Como quiera que el tubo es de sección circular, las



dimensiones de la elipse que limitan el depósito plateado, permiten calcular la inclinación o buzamiento que también puede determinarse midiendo el ángulo que forma el plano de la elipse con los planos de sección normal del tubo.

20. A título de ejemplo no limitativo procederemos a describir una forma de ejecución del procedimiento. Se llena en parte un tubo de vidrio de un diámetro interno apropiado (38mm por ejemplo) y de longitud conveniente, con una mezcla de  $15\text{cm}^3$  de una solución a razón de 50 gramos por litro de nitrato de plata, y de  $25\text{cm}^3$  de una solución de tartrato de sosa concentrada a  $\frac{N}{40}$ . El tubo se cierra luego por fusión del cristal a la lámpara y se coloca con las debidas precauciones en un tubo protector de acero con tapa roscada. El eje del tubo de vidrio, deberá ser concéntrico con el eje del tubo de acero, y éste último deberá ser hermético a la presión que reine en el punto donde se intente efectuar la medición o sondeo, de manera que quede completamente protegido el tubo de vidrio.

30. El tubo de acero, o bien se fija en la columna de varillas de sondeo con collarines, de manera que su eje sea paralelo al eje de las varillas, o bien se intercala entre dos varillas en el lugar de un manguito. La columna de varillas de sondeo se introduce luego en el agujero de sonda hasta que el tubo de ensayo encerrado en su envolvente protectora de acero se halle a la profundidad debida y se mantenga inmóvil.

35. La mezcla de las dos soluciones contenidas en el tubo de ensayo comienza a reaccionar, dada la concentración, al cabo de una hora próximamente provocando sobre la pared del tubo la formación de un depósito adherente de plata

40. 45.



50. metálica. Este depósito arranca desde el fondo del tubo y se eleva por las paredes de éste hasta que termina la reacción, lo cual se realiza en un espacio de 5 a 6 horas. El líquido restante no ataca el depósito, que es brillante y está delimitado por una línea bien definida que corresponde al nivel del líquido en el tubo.

55. Esta línea es una sección plana del tubo de ensayo y por lo tanto, una elipse cuya excentricidad depende de la inclinación del tubo con relación a la vertical. Después de levantar nuevamente el tubo a la superficie del suelo se conocerá la inclinación del líquido con relación al tubo y, por consiguiente, la de las varillas de sondeo con relación a la vertical, deduciéndola de la medición de los ejes de la elipse o midiendo la inclinación del plano de la elipse, por ejemplo, poniendo por un medio apropiado el menisco de la superficie libre de un líquido contenido en el tubo de manera que coincida con el borde del depósito plateado, o por el intermedio de cualquier otra disposición apropiada.

65. En el primero de los casos, si  $i$  es la inclinación de las varillas sobre la vertical,  $a$  el eje mayor y  $b$  el eje menor de la elipse igual al diámetro del tubo de ensayo, tendremos:  $\sin i = \frac{b}{a}$ .

70. Mediante una serie de mediciones o aforos hechos a profundidades diferentes, o procediendo simultáneamente con varios tubos fijados en diferentes puntos de la columna de varillas de sondeo, se conocerá la desviación del agujero de sonda con relación a la vertical, en tantos puntos como se desee.

75. La precisión en estas mediciones solo depende del



diámetro del tubo de ensayo empleado.

Para tener la representación exacta del agujero de sonda en el espacio, bastará con determinar por medio de un procedimiento conocido la orientación de la columna de varillas con relación al Norte.

80.

Si, por otra parte, hay posibilidad de remontar a la superficie del suelo una calicata de terreno, de orientación conocida, obtendremos el medio de determinar en los terrenos estratificados la inclinación de los planos

85.

de estratificación con relación al tubo de sondeo, y por lo tanto, con relación al agujero de sonda, por la medición de los ejes de la elipse determinada en los diferentes bancos de terreno, por el cilindro de base circular engendrado por la corona de sondeo, al efectuarse la perforación del terreno.

90.

Así, pues, conociendo, por una parte, la posición del agujero de sonda en el espacio, y por otra parte la posición del terreno con relación al agujero de sonda, se podrá determinar la posición del terreno en el espacio, es decir, conocer la dirección e inclinación verdaderas de las capas.

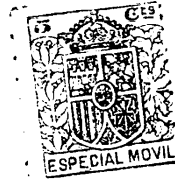
95.

#### N O T A

Habiendo ya descrito y detallado con toda amplitud la naturaleza de nuestro invento, así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, debemos hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas, son susceptibles de modificaciones de detalle sin que por ello se altere el principio fundamental del invento. También se hace constar que dicho invento se refiere a una patente Francesa de fecha 24 de Septiembre de 1930, señalada con el nº 703.004,

100.

105.



acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del mismo y por lo que solicitamos patente de invención por veinte años en España: " Un procedimiento para poder medir la inclinación de los agujeros de sonda en el suelo, y determinar el verdadero buzamiento de las capas"; caracterizándose por lo siguiente:

110. 1º.- Por el hecho de que se forma , con ayuda de reactivos apropiados un depósito de plata en la pared de un tubo cerrado y sellado que se introduce en el agujero de sonda a una profundidad conocida, o de varios de estos tubos que se introducen a un mismo tiempo , o sucesivamente, en puntos determinados del sondeo, limitando la medición de los ejes de la elipse el depósito de plata o la inclinación del plano de esta elipse para poder determinar la inclinación del tubo de ensayo y, por consiguiente, la del agujero de sonda, en los puntos considerados, con relación a la vertical.

115. 2º.- Un procedimiento para medir la inclinación de los agujeros de sonda y determinar el verdadero buzamiento de las estratificaciones del subsuelo, con arreglo a la reivindicación primera, mediante el empleo de un dispositivo que comprende esencialmente uno o varios tubos, de viridio por ejemplo, cubiertos, si es preciso, por una envolvente protectora de acero y fijados en puntos convenientes de una varilla o de una cadena de varillas, que se introducen en el agujero de sonda.

120. "Un procedimiento para poder medir la inclinación de los agujeros de sonda en el suelo, y determinar el verdadero buzamiento de las capas"; tal y como queda

125. 130. 135.



- 6 -

substancialmente descrito en la presente memoria.

Esta memoria consta de seis hojas escritas por una sola cara.

Madrid 8 de Agosto de 1931.

MINES DOMANIALES DE POTASSE  
D'ALSACE.

P.P.

POR PODER  
de S. M. L. CEREZO