

O. G. 30.552.-MY.

E02D;C04B

PATENTE DE INTRODUCCION

2/10

18 NOV. 1976
CONCEDIDA

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"PROCEDIMIENTO PARA ESTABILIZAR TERRENOS CONSTITUIDOS POR ARCILLAS EXPANSIVAS"

Solicitante: D. Gino SGROSSO, de nacionalidad italiana, con domicilio en: Avda. José Antonio, 43-82 B - MADRID-13.-

La presente memoria descriptiva tiene como fin la declaración del objeto sobre que ha de recaer el privilegio de explotación industrial y comercial exclusivas en el territorio nacional de una Patente de Introducción conforme a la Legislación vigente en materia de Propiedad Industrial, que, según expresa el enunciado, trata de un procedimiento para estabilizar terrenos constituidos por arcillas expansivas.

La finalidad del presente invento es la de mejorar las características mecánicas de suelos arcillosos expansivos, transformándolos en terrenos estables más resistentes, que permiten la construcción de obras, sin peligro de sucesivos movimientos con sus correspondientes consecuencias.

Como es sabido, muchos terrenos están constituidos en su parte superficial por un tipo característico de arcillas, conocidas como "arcillas expansivas". Se trata, fundamentalmente, de unas arcillas con elevado límite líquido e índice de plasticidad que tiene tendencia a modificar su estado bajo la acción de agentes atmosféricos. Siendo, en general, terrenos bastante superficiales, las variaciones de temperatura y humedad hacen cambiar sus condiciones y, por lo tanto, las arcillas se contraen en las estaciones calurosas, y se dilatan en los períodos de invierno, por los fríos y lluvias.

Estos fenómenos producen, en los terrenos, una serie de movimientos de contracción y expansión, por lo que en épocas de sequía y calor los terrenos se agrietan, se fisuran y se hunden, mientras que durante las épocas de lluvia se ensanchan, se levantan y expanden.

Es claramente evidente que, por efecto de dichos movimientos se crean una serie de esfuerzos y tensiones notables de los terrenos, que se van propagando tanto en sentido horizontal como vertical.

Como consecuencia, todo tipo de construcción que se encuentra cimentada en estos terrenos, sufre las vicisitudes de ellos, y después de un breve periodo de tiempo, empiezan a presentar varios tipos de grietas en sus estructuras. Evidentemente, son más sensibles a dichos fenómenos las construcciones bajas con cimentaciones superficiales.

5.

Normalmente, este tipo de edificación se usa bien en chalets, casas de tipos populares y otras construcciones tanto rurales como industriales, donde el coste de una cimentación profunda viene a ser prohibitivo y no adecuado, bien por las pequeñas cargas, bien por la incidencia notable de precio con relación a la superficie construida.

10.

Es necesario, para estos casos y análogos, encontrar un sistema económico que, dejando la posibilidad de la construcción de estructuras ligeras con cimentación superficial, de bajo coste, sobre terrenos arcillosos expansivos, permitan eliminar los fenómenos arriba indicados con relativo pequeño incremento en el coste total de la construcción.

15.

A este fin, se quiere introducir en España el procedimiento que a continuación se expone, el cual es aplicado hace algunos años en Texas (EE.UU.).

20.

El procedimiento estabilizante de arcillas expansivas según la invención, prevé una serie de perforaciones del terreno en su estrato superficial, que alcance y penetre en las arcillas por un espesor mínimo de 0,50 metros. Dichas perforaciones pueden ser realizadas con los medios tradicionales, y el criterio para la decisión del sistema a adoptar queda supeditado al tipo de terreno superficial, ya que tales perforaciones pueden practicarse entubadas, con circulación de agua o aire a presión, o bien sin entubar por medio de barrenas helicoidales.

25.

30.

El número de perforaciones a realizar por metro cuadrado de superficie a tratar, queda definido de acuerdo con el tipo de terreno de que se trate.

5. En una segunda fase, se procede a inyectar una lechada constituida por partes variables de agua y determinadas cantidades de cal viva o apagada. Los cationes positivos de la cal provocan una reacción estabilizante de las arcillas. La lechada de cal, cuya densidad varía también en función del terreno superficial, modifica, al poco tiempo, las características de las arcillas, haciendo bajar su límite líquido y su índice de plasticidad reduciendo al mismo tiempo casi a cero el hinchamiento, transformando los terrenos arcillosos expansivos en terrenos estables más resistentes.

10. La introducción de la cal en el terreno produce una barrera contra la humedad por sus infiltraciones horizontales y verticales en las fisuras y grietas del terreno. Se mantienen por lo tanto un equilibrio del grado de humedad del terreno y la principal modificación de la plasticidad y del potencial de hinchamiento de las arcillas.

15. Con el fin de facilitar la interpretación más exacta del objeto sobre que ha de recaer el presente privilegio, a continuación se describe un ejemplo de aplicación práctico del presente invento, únicamente a título de ejemplo y, por consiguiente, sin carácter exhaustivo sino meramente informativo.

20. En un determinado tipo de terreno arcilloso expansivo se han realizado una serie de perforaciones a tresbolillo, distanciadas entre sí un metro; las perforaciones se han profundizado 0,50 metros dentro de la capa de arcillas expansivas.

25. La lechada que mejor ha sido absorbida por el terreno, filtrándose a través de las grietas y fisuras ha sido la

30.

constituida con una relación 3:4, es decir, 75 kg. de cal apagada diluidos en 100 litros de agua. Por el tipo de terreno donde se ha ejecutado el experimento, otras proporciones de cal-agua, han dado resultados algo inferiores.

5. Las inyecciones se han realizado a baja presión, de 0,5 a 1 atmósferas, observándose que el proceso de inyección debe ser lento para dar tiempo a que el material inyectado rellene poros, fisuras y grietas a distintas profundidades.

10. El procedimiento puede ser empleado indistintamente bien previamente a la construcción de las edificaciones y sus cimientos, o bien cuando las obras han sido construidas anteriormente.

15. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como su aplicación práctica, únicamente cabe añadir que al conjunto y partes constitutivas del todo es susceptible introducir modificaciones, cambios de materias, formas y disposición en cuanto estas alteraciones no desvirtúan el fundamento esencial del mismo.

N O T A

20. La Patente de Introducción, que se solicita por diez años para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "PROCEDIMIENTO PARA ESTABILIZAR TERRENOS CONSTITUIDOS POR ARCILLAS EXPANSIVAS", citándose como Fuente de Procedencia: Procedimiento experimentado en el estado de Texas
25. (Estados Unidos), según las características esenciales de las siguientes:

R E I V I N D I C A C I O N E S

- 18.- Procedimiento para estabilizar terrenos constituidos por arcillas expansivas, caracterizado porque de acuerdo con el tipo de terreno, se realizan una serie de perforaciones, por cualquier sistema convencional, en su estrato superficial, a una profundidad mínima de 0,50 metros, distribuidas regular-
- 30.

mente en su superficie, y en una segunda fase se procede a la inyección de una lechada constituida por partes variables de agua y cal viva o apagada, cuya densidad varía en función del tipo de terreno superficial, permitiendo que el material inyectado rellene los poros, fisuras y grietas a distintas profundidades.

5. 2ª.- Procedimiento para estabilizar terrenos constituidos por arcillas expansivas, según la anterior reivindicación, caracterizado porque las perforaciones pueden ser entubadas con circulación de agua o aire a presión.

10. 3ª.- Procedimiento para estabilizar terrenos constituidos por arcillas expansivas, según anteriores reivindicaciones, caracterizado porque las perforaciones pueden ser efectuadas por medio de barrenas helicoidales.

15. 4ª.- PROCEDIMIENTO PARA ESTABILIZAR TERRENOS CONSTITUIDOS POR ARCILLAS EXPANSIVAS.

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria, que consta de seis hojas, escritas a máquina por una sola cara.

20.

Madrid, 25 SET. 1975

D. Gino SGROSSO

P. P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

Firmado: M. Dolores Jorquera