

Treball final de grau

Estudi: Grau en Enginyeria Elèctrica

Títol: DISSENY D'UNA MÀQUINA PER REALITZAR TESTS DE RESPOSTA TÈRMICA DEL TERRENY (T.R.T.) PER INSTAL·LACIONS GEOTÈRMiques

Document: Resum

Alumne: Jordi Franch Soler

Director/tutor: Albert Massaguer i Eduard Massaguer

Departament : EMCI

Àrea: MECÀNICA DE FLUIDS

Convocatòria (mes/any) : setembre/2015

ÍNDIX DEL RESUM

1 Introducció	2
2 Descripció del mètode	3
3 Parts del projecte	4
4 Conclusió	5

1 Introducció

El present projecte té com objectiu la fabricació d'una màquina per incorporar un nou assaig a la nostra empresa dedicada a la realització de pous geotèrmics de baixa temperatura. Les tasques que realitzem consten de la perforació del terreny, la introducció de la sonda geotèrmica i l'emplenat de l'espai lliure amb ciment tèrmic.

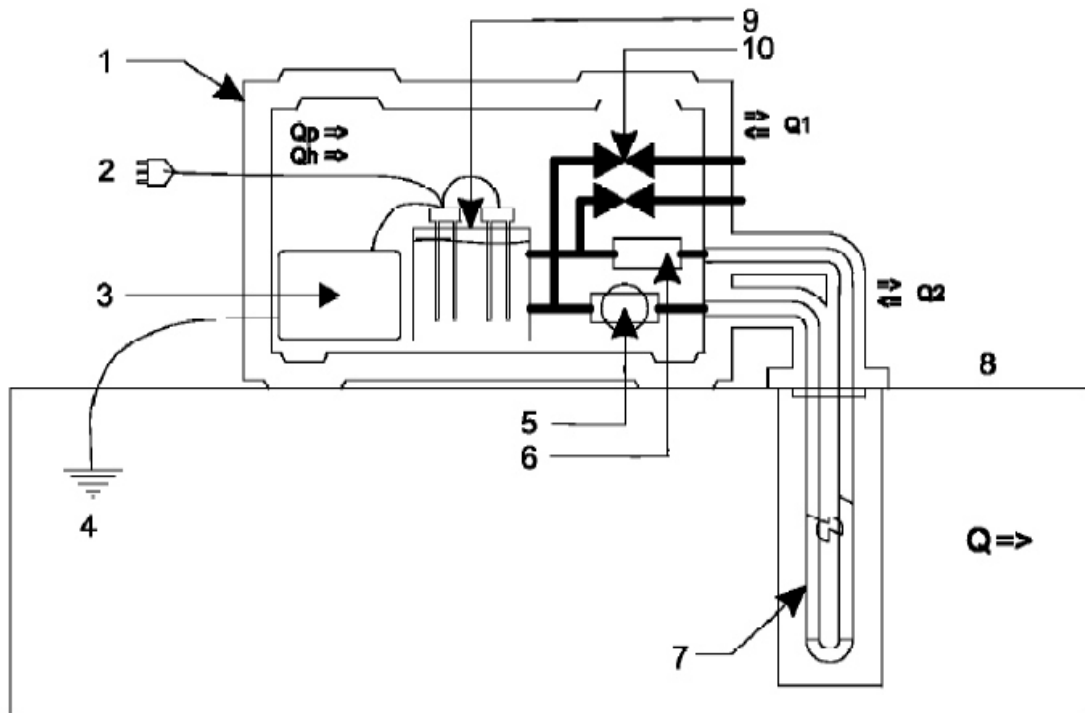
En petites instal·lacions aquí acaba la nostra feina, però en mitjanes o grans instal·lacions, on el nombre de perforacions és important, un cop finalitzat el primer pou geotèrmic es subcontracta una prova de test de resposta tèrmica (T.R.T.).

La prova T.R.T. serveix per determinar la conductivitat real del conjunt del pou geotèrmic, amb aquesta dada es torna a calcular el camp de captació. El resultat sol ser un estalvi en nombre de pous a instal·lar, ja que els programes informàtics tendeixen a sobre-dimensionar les instal·lacions.

Les màquines per realitzar T.R.T. no són de gran complexitat tècnica i els que s'hi dediquen es solen fabricar els seus propis equips. Amb la finalitat que l'empresa que realitza els pous pugui realitzar també les proves T.R.T. presentem el projecte de construcció d'aquesta maquinària.

2 Descripció del mètode

L'equip en si funciona injectant calor al pou geotèrmic i mesurant la dissipació que aquest realitza.



Il·lustració 1 Esquema de components d'una màquina T.R.T. (Noma CEN/TC 341, N525 de maig 2011).

Els principals elements de la il·lustració són una sèrie de resistències elèctriques (nº9), la bomba de circulació (nº5), el cabalímetre (nº6) i una adquisició de dades (nº3).

3 Parts del projecte

A l'apartat usos de l'equip es marquen els límits d'ús de la màquina, tipus de pous pels quals la màquina és apta i límits tècnics generals.

Després s'explica la teoria del mètode per sobre, exposant com es condueix la calor en un pou geotèrmic acabat.

A la part de detalls constructius és calculen els elements físics de la màquina com per exemple els càlculs hidràulics o elèctrics.

S'explica clarament l'operativa per dur a terme un T.R.T. des que ens contracten per fer la prova, s'instal·la l'equip i passats uns dies es desmunta.

Finalment es donen les eines per tractar les dades facilitades per la màquina i per tractar-les fins obtenir un resultat vàlid per tornar a calcular el camp de captació.

4 Conclusió

S'ha dut a terme el disseny de la màquina de T.R.T. tal com es va indicar, s'ha realitzat el disseny, s'han facilitat els mètodes per utilitzar la màquina dissenyada i per donar un resultat de la prova.

S'ha d'aprofundir amb els equips d'adquisició de dades per assegurar que no tindran problemes amb l'ús pel que s'han previst. Concretament amb el tractament de les dades ja que no s'han pogut comprovar amb un llistat real de dades. Amb aquestes dades es podrà informatitzar la representació gràfica i el càlcul dels resultats per tal de que sigui més àgil la realització de l'informe final.

El resultat del projecte considerem que és prou bo com per poder construir la màquina T.R.T. amb el mínim d'imprevistos possibles.