

CONSTRUÇÃO DE UM MODELO EXPERIMENTAL SIMULANDO CONDIÇÕES DE PERFILAGEM DE INDUÇÃO

Salvadoretti, P. (Mestrado)

Data de aprovação: 28.12.90

Comissão Examinadora:

Dr. Om Prakash Verma (*Orientador*), M. Sc. Nélcio Rdo. M. Fonseca, Dr. Luiz Rijo, Dr. Hilton Evans

A ferramenta de indução tem sido, desde 1949, largamente utilizada na prospecção de petróleo pois auxilia na localização de formações que contêm hidrocarbonetos. Ainda existem, porém, várias restrições quanto ao uso deste equipamento. Camadas excessivamente finas, poços preenchidos com lamas muito condutivas e grandes diâmetros de invasão são exemplos de situações onde seu desempenho não é bom. Para que se possa minimizar estas limitações é necessário o conhecimento da resposta da sonda diante de condições conhecidas. Isto pode ser feito via modelamento analógico e/ou através de modelamento

numérico. O presente trabalho consiste na montagem de um sistema de modelamento analógico capaz de simular o perfil de duas bobinas coaxiais frente a meios infinitos e camadas espessas invadidas. O meio geológico é representado através de solução salina de diferentes condutividades. O fator de escala linear é igual a 20 e o equipamento executa medidas na faixa dos 50 kHz aos 100 kHz. Este sistema será utilizado em futuros estudos envolvendo disposições de bobinas diferentes das normalmente utilizadas e em estudos de outros problemas encontrados na perfilagem de indução.

ABSTRACT

CONSTRUCTION OF AN EXPERIMENTAL SET-UP SIMULATING INDUCTION LOGGING CONDITIONS – *The induction well-logging tool has been widely used since 1949 in petroleum exploration because it helps in determining water saturation in potential hydrocarbon zones. There are many restrictions in using this tool. Excessively thin beds, boreholes filled with conductive muds, high resistivity formations, and large invasion diameters are situations where induction log response is poor. To minimize these limitations, it is necessary to know tool response in given conditions. This can be partially accomplished by scale*

modeling and/or digital modeling. The present thesis describes the construction of an experimental analog model system designed to simulate the two coaxial coils induction tool in three different geological situations. The geological medium is simulated by brine solution of different conductivities. The linear scale factor is twenty and the frequency range of the measuring system is 50 kHz to 100 kHz. This system can be utilized in future research work with different coil arrangements from the ones currently being used by the service companies and also to study other problems encountered in induction logging.