

Resumo

Para a realização deste trabalho foi feita uma pesquisa bibliográfica sobre reservatórios fabricados em materiais compósitos, particularmente aqueles destinados ao armazenamento subterrâneo de produtos petrolíferos.

Efectuou-se uma recolha de informação relativa aos processos de fabrico e aos materiais a serem utilizados em produção.

Foram realizados diversos ensaios capazes de caracterizarem correctamente algumas das propriedades dos materiais, permitindo assim seleccionar o laminado mais apropriado à utilização pretendida.

Foi realizado um programa computacional capaz de gerar automaticamente as malhas de elementos finitos, para diferentes geometrias, adequadas à análise numérica de cálculo, permitindo simular o comportamento do reservatório quando sujeito às solicitações pretendidas, com a finalidade de o dimensionar correctamente.

Foram ensaiados diversos reservatórios à escala real, com a finalidade de permitirem a validação do dimensionamento através da metodologia de cálculo mencionada.

Finalmente fez-se um balanço dos benefícios, que a utilização deste método numérico de cálculo introduziu relativamente ao anterior processo de dimensionamento utilizado.

Abstract

A literature review was conducted on composite tanks, particularly those for underground storage of liquid petroleum fuels.

Materials and manufacturing processes were investigated.

The appropriate laminates were chosen based on characterisation tests.

A mesh generating computer code was made. Numerical simulations were then performed for tank design.

Numerical computations were validated by real tank tests.

The benefits of the numerical computations compared to the traditional design process were evaluated.