



Novel on-board Natural Gas Hydrate Detection System for Pressure Cores

Rapid on-board and real-time detection of pressure cores containing natural gas hydrate, collecting data regarding acoustic signal, X-ray Computed Tomography (CT), and mechanical properties of the cores themselves for more effective exploration of natural gas hydrate resources

Système Nouveau de Détection in situ d'Hydrate de Gaz Naturel pour les Noyaux de Pression

La détection rapide, in situ et en temps réel des noyaux de gaz contenant des hydrates de gaz naturel, la saisie de données sur le signal acoustique, la tomographie assistée par les rayons X, et les propriétés mécaniques des nœuds mêmes pour un usage efficace des ressources en hydrates de gaz naturel

Introduction

A novel equipment is invented for on board analysis of sediment cores containing gas hydrates at in situ pressures, with data acquisition techniques to collect relevant data to assess key core properties for reservation evaluation and mining.

Compared to the conventional core analytical techniques, the system has the advantages of rapid in-situ detection by integration of acoustic wave, X-ray CT and mechanical properties of hydrate-bearing nature cores, and is capable of direct acquisition of physical property data of the natural cores on the ocean floor.

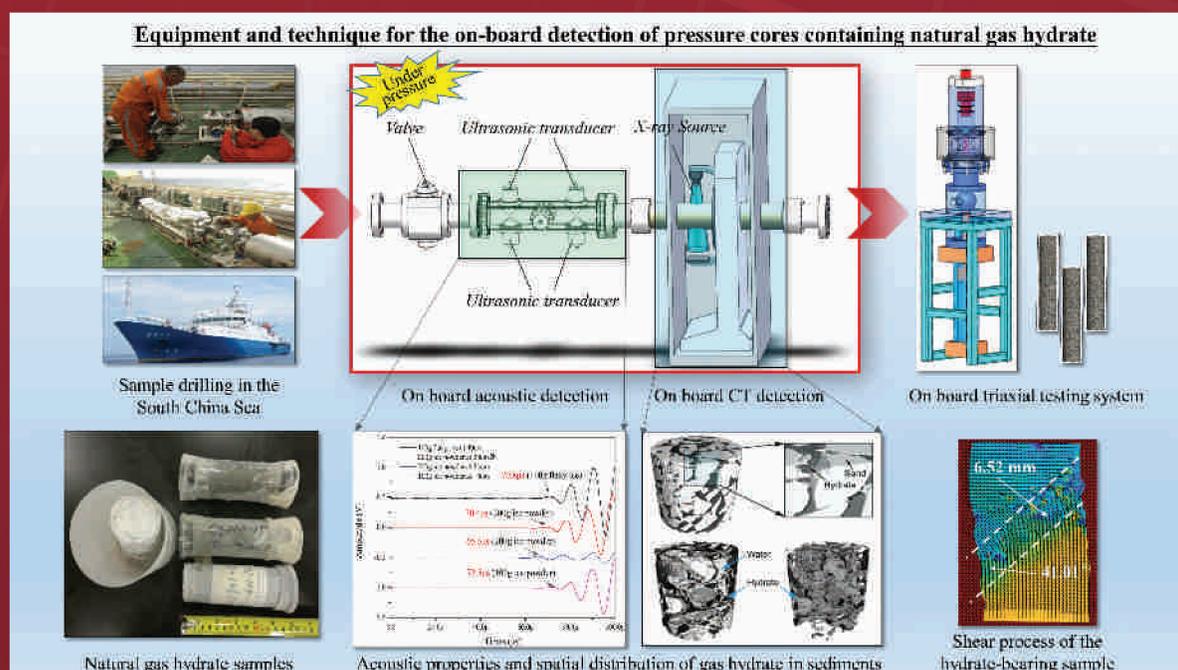
The technology provides strategic development for marine science, international marine rights and exploitation of natural gas hydrate resources, with enormous economic and energy impact.

Introduction

Un nouvel équipement est inventé pour l'analyse in situ des carottes de sédiments à contenu d'hydrates de gaz aux nœuds de pression in situ, qui est doté de techniques d'acquisition de données afin de saisir les données importantes qui servent à évaluer les propriétés clés des carottes de sédiments, des réserves et des mines.

En comparaison avec les techniques analytiques de nœuds conventionnelles, ce système révèle les avantages de la détection rapide in situ en intégrant l'onde acoustique, la TDM par rayons X et les propriétés mécaniques des nœuds naturels à contenu d'hydrates et il est en mesure d'acquérir directement les données sur les propriétés physiques des nœuds naturels au fond de l'océan.

Cette technologie permet le développement stratégique de la science marine, les droits marins internationaux et l'exploitation des ressources en hydrates de gaz naturel à un énorme impact économique et énergétique.



Special Features and Advantages

- Lower the cost of expensive transportation and storage of high-pressure specimen at low temperature over long distance
- Improve China's on-board transfer and detection technology to be at par with advanced practitioners in the world

Applications

- Field test in the South China Sea in 2017
- Various applications for marine petroleum exploration, geological exploration, seabed mineral resources exploration, marine environment and ecology research, etc

Caractéristiques Particulières et Avantages

- Baisser les hauts coûts du transport et du stockage des spécimens de haute pression aux températures basses et à longue distance
- Améliorer la technologie de détection et de transport in situ de la Chine pour qu'elle soit à pied d'égalité avec les joueurs avancés du monde

Applications

- Test de terrain dans la Mer de Chine du Sud en 2017
- Diverses applications pour l'exploration du pétrole marin, de la géologie, des ressources minérales au fond de l'océan, l'environnement marin et la recherche écologique

Awards

First Prize, Natural Science Reward of University Science Research of Ministry of Education, China (2017)
First Prize, Marine Engineering Science and Technology Award, China (2017)

Intellectual Property

PRC Patent: ZL2011104284615, ZL2011103798518, ZL201110428462X, ZL201310170396X, ZL2013105418300, ZL2013101726868

Principal Investigators

Prof. Yongchen SONG, Prof. Jiafei ZHAO, Prof. Mingjun YANG, Dr Qingping LI, Prof. Yanghui LI, Prof. Lei YANG, Prof. Yu LIU, Prof. Weiguo LIU, Prof. Yi ZHANG, Prof. Dayong WANG, Prof. Lanlan JIANG, Prof. Yuechao ZHAO
School of Energy and Power Engineering
Dalian University of Technology (China)
E-mail: jfzhaod@dlut.edu.cn