

Title (en)

Method for characterising the network of fractures of a fractured deposit and method for exploiting same

Title (de)

Methode zur Charakterisierung des Bruchnetzes eines Bruchlagers, und Methode zu dessen Ausbeutung

Title (fr)

Methode pour caractériser le réseau de fractures d'un gisement fracture et méthode pour l'exploiter

Publication

EP 2453106 A1 20120516 (FR)

Application

EP 11290475 A 20111014

Priority

FR 1004398 A 20101110

Abstract (en)

The method involves determining, from statistical parameters (PSF), an equivalent permeability tensor and an average opening for fractures to construct an image representative of a discrete fracture network (DFN). Direction of flow of a fluid around a well is determined from the tensor. Two elliptical boundary zones are defined around the well, and the image is simplified in a different manner in each zone. The simplified image is used to construct a representation of a fluid reservoir. The representation and a flow simulator are used to optimize the development of the reservoir (EXPLO). The statistical parameters are selected from fracture density, fracture length, fracture orientation, fracture inclination, fracture opening and fracture distribution within the reservoir.

Abstract (fr)

- Méthode pour construire une représentation d'un gisement de fluide traversé par un réseau de fractures et par au moins un puits. - On discrétise le gisement en un ensemble de mailles, et on caractérise les fractures par des paramètres statistiques à partir d'observations du gisement. Puis, on déduit des paramètres statistiques un tenseur de perméabilité équivalente et une ouverture moyenne de fractures, à partir desquels on construit une image représentative du réseau de fractures délimitant des blocs poreux et des fractures. On définit autour du puits, une première zone de frontière elliptique centrée sur le puits, et au moins une seconde zone de frontière elliptique centrée sur le puits et formant une couronne elliptique avec la frontière elliptique de la première zone. Ces zones sont orientées selon la direction d'écoulement de fluide autour du puits. Puis, on simplifie l'image représentative du réseau de fractures de façon différente dans chacune desdites zones. Enfin, on utilise cette image simplifiée pour construire la représentation du gisement de fluide.

IPC 8 full level

E21B 43/00 (2006.01); **E21B 43/26** (2006.01); **E21B 49/00** (2006.01)

CPC (source: EP US)

E21B 43/00 (2013.01 - EP US); **E21B 43/26** (2013.01 - EP US); **E21B 49/00** (2013.01 - EP US); **E21B 49/008** (2013.01 - US)

Citation (applicant)

- EP 2037080 A1 20090318 - INST FRANCAIS DU PETROLE [FR]
- FR 2757947 A1 19980703 - INST FRANCAIS DU PETROLE [FR]
- US 6023656 A 20000208 - CACAS MARIE-CHRISTINE [FR], et al
- FR 2757957 A1 19980703 - INST FRANCAIS DU PETROLE [FR]
- US 6064944 A 20000516 - SARDA SYLVAIN [FR], et al
- FR 2787219 A1 20000616 - INST FRANCAIS DU PETROLE [FR]
- WARREN J.E. ET AL.: "The Behavior of Naturally Fractured Reservoirs", SPE JOURNAL, September 1963 (1963-09-01), pages 245 - 255
- ODA M.: "Permeability tensor for discontinuous Rock Masses", GEOTECHNIQUE, vol. 35, 1985, pages 483 - 495
- BOURBIAUX, B. ET AL.: "A Rapid and Efficient Methodology to Convert Fractured Reservoir Images into a Dual-Porosity Model", OIL & GAS SCIENCE AND TECHNOLOGY, vol. 53, no. 6, 1998, pages 785 - 799, XP000831340
- DELORME, M., ATFEH, B., ALLKEN, V., BOURBIAUX, B.: "Geostatistics 2008", vol. III, 2008, article "Upscaling Improvement for Heterogeneous Fractured Reservoir Using a Geostatistical Connectivity Index"

Citation (search report)

- [XY] US 2008091396 A1 20080417 - KENNON STEPHEN R [US], et al
- [A] US 2010204972 A1 20100812 - HSU SHENG-YUAN [US], et al
- [A] FR 2923930 A1 20090522 - INST FRANCAIS DU PETROLE [FR]
- [A] FR 2733073 A1 19961018 - INST FRANCAIS DU PETROLE [FR]
- [YD] WARREN J E ET AL: "THE BEHAVIOR OF NATURALLY FRACTURED RESERVOIRS", SPE PAPERS, XX, XX, vol. 3, no. 3, 1 September 1963 (1963-09-01), pages 245 - 255, XP002058945
- [A] BASQUET R ET AL: "Fracture flow property identification: an optimized implementation of discrete fracture network models", SPE PROCEEDINGS, XX, XX, vol. SPE, no. 93748, 12 March 2005 (2005-03-12), pages 1 - 9, XP002472554
- [A] FAMY C ET AL: "Accurate modeling of matrix-fracture transfers in dual-porosity models: Optimal subgridding of matrix blocks", PROCEEDINGS OF THE SPE RESERVOIR SIMULATION SYMPOSIUM, HOUSTON, TEXAS U.S.A., no. 93115, 1 January 2005 (2005-01-01), pages 257 - 267, XP002487219

Cited by

EP3181804A1; FR3045868A1; EP2813668A1; FR3007165A1; US10641923B2

Designated contracting state (EPC)

AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Designated extension state (EPC)

BA ME

DOCDB simple family (publication)

EP 2453106 A1 20120516; EP 2453106 B1 20170118; FR 2967200 A1 20120511; US 2012116740 A1 20120510; US 8983818 B2 20150317

DOCDB simple family (application)

EP 11290475 A 20111014; FR 1004398 A 20101110; US 201113288049 A 20111103