

Title (en)  
METHOD FOR DETERMINING OPERATING PROPERTIES OF A ROD BOREHOLE PUMP AND PUMP SYSTEM FOR SAME

Title (de)  
VERFAHREN ZUR BESTIMMUNG VON BETRIEBSEIGENSCHAFTEN EINER GESTÄNGE-TIEFPUMPE SOWIE PUMPSYSTEM HIERFÜR

Title (fr)  
PROCÉDÉ DE DÉTERMINATION DES PROPRIÉTÉS DE FONCTIONNEMENT D'UNE POMPE DE FORAGE À PISTON AINSI QUE SYSTÈME DE POMPE ASSOCIÉ

Publication  
**EP 3816444 A1 20210505 (DE)**

Application  
**EP 19206209 A 20191030**

Priority  
EP 19206209 A 20191030

Abstract (en)  
[origin: CA3159532A1] The invention relates to a method for determining operating properties of a drill-rod borehole pump (1), comprising a pump head (110), which is connected to a kinematics converter (120) via a drill rod (5, 10), and the kinematics converter (120) is driven by an electric motor (3), and furthermore a measuring means (130) is provided for measuring the power consumption of the motor (3) during operation of same, said method comprising the steps of: a) measuring the current consumption and the operating voltage of the motor (3) over at least one pump cycle, with which four operating phases of the borehole pump (1) can be associated in each case, and determining the power consumption of the motor (3) therefrom; b) determining, for one pump cycle, a period and a maximum of the power consumption that corresponds to the torque maximum of the borehole pump (1); c) determining a reference phase angle for the kinematics converter (120) with the aid of the properties of the kinematics converter (120) and the power consumption of the motor (3); d) ascertaining a torque curve from the power consumption of the motor (3) with the aid of the properties of the kinematics converter (120); e) determining the operating properties of the delivery pump (1) from the torque curve using the period and the reference phase angle.

Abstract (de)  
Verfahren zur Bestimmung von Betriebseigenschaften einer Gestänge-Tiefpumpe (1), umfassend einen Pump-Kopf (110), welcher über ein Gestänge (5, 10) mit einem Kinematik-Wandler (120) verbunden ist, und der Kinematik-Wandler (120) von einem elektrischen Motor (3) angetrieben wird, und ferner ein Erfassungsmittel (130) vorgesehen ist, die Leistungsaufnahme des Motors (3) während dessen Betrieb zu erfassen, umfassend die Schritte:a) Erfassen der Stromaufnahme und der Betriebsspannung des Motors (3) über zumindest einen Pumpzyklus, welchem jeweils vier Betriebsphasen der Tiefpumpe (1) zugeordnet werden können und daraus Bestimmen der Leistungsaufnahme des Motors (3),b) Bestimmen für einen Pumpzyklus einer Periodendauer und eines Maximums der Leistungsaufnahme, welches dem Drehmoment-Maximum der Tiefpumpe (1) entspricht,c) Bestimmen eines Bezugsphasenwinkels für den Kinematik-Wandler (120) mithilfe der Eigenschaften des Kinematik-Wandlers (120) und der Leistungsaufnahme des Motors (3),d) Ermitteln eines Drehmoment-Verlaufs aus der Leistungsaufnahme des Motors (3) mithilfe der Eigenschaften des Kinematik-Wandlers (120),e) Bestimmen der Betriebseigenschaften der Förder-Pumpe (1) aus dem Drehmoment-Verlauf unter Verwendung der Periodendauer und Bezugsphasenwinkel.

IPC 8 full level  
**F04B 47/02** (2006.01); **F04B 51/00** (2006.01); **F04B 17/03** (2006.01); **F04B 49/06** (2006.01)

CPC (source: EP US)  
**E21B 47/009** (2020.05 - US); **F04B 17/03** (2013.01 - US); **F04B 47/022** (2013.01 - EP US); **F04B 51/00** (2013.01 - EP US); **F04B 17/03** (2013.01 - EP); **F04B 49/065** (2013.01 - EP); **F04B 2201/121** (2013.01 - EP US); **F04B 2201/1211** (2013.01 - EP US); **F04B 2203/0201** (2013.01 - EP US); **F04B 2203/0202** (2013.01 - EP US); **F04B 2203/0207** (2013.01 - US); **F04B 2203/0208** (2013.01 - EP US)

Citation (search report)

- [X] CA 2614817 A1 20040327 - UNICO [US]
- [X] US 2014129037 A1 20140508 - PETERSON RONALD G [US]
- [A] US 2006149476 A1 20060706 - GIBBS SAM G [US], et al
- [A] US 6599095 B1 20030729 - TAKADA NORIYUKI [JP], et al

Cited by  
DE102021127488A1

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 3816444 A1 20210505**; CA 3159532 A1 20210506; EP 4025788 A1 20220713; US 2024125316 A1 20240418; WO 2021083953 A1 20210506; WO 2021083953 A8 20211104

DOCDB simple family (application)  
**EP 19206209 A 20191030**; CA 3159532 A 20201028; EP 2020080274 W 20201028; EP 20804455 A 20201028; US 202017769421 A 20201028