

Importância do petróleo exige proteção do conhecimento

A relevância do petróleo no sistema econômico mundial justifica a grande quantidade de inovações no setor e a necessidade de proteção do conhecimento desenvolvido, como chave para a competitividade. Além de ser o principal combustível, representa também importante insumo para a produção de plásticos, tecidos, tintas, entre outros.

Não é para menos que entre as empresas brasileiras, a Petrobras seja a que tem o maior número de depósitos de patentes no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI). Mas empresas estrangeiras também patenteiam suas invenções no país, entre elas a Halliburton, a Shell, a Exxonmobil e a Chevron. O maior número de patentes depositadas no Brasil na área de petróleo é Estados Unidos.

No período entre 2001 e 2003, foram depositados 244 pedidos de patentes por parte das empresas industriais brasileiras ligadas às atividades de fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool.

Fazem parte desse setor, segundo a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (Cnae), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 250 empresas, o que mostra que a relação empresa/depósito de patentes é inferior a 1. Um número muito baixo, principalmente diante do dado de que a

Petrobras sozinha depositou 122 patentes no período.

PARTICIPAÇÃO DAS UNIVERSIDADES

O país tem sido referência mundial em pesquisa no setor petrolífero, o que garantiu a auto-suficiência, anunciada este ano. O sucesso na exploração em águas profundas, responsável pelo aumento da produção, se deve aos esforços da Petrobras, mas também às parcerias adotadas pela empresa com centros de pesquisa de universidades, principalmente pelo Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo A. Miguez de Mello (Cenpes) e pelo Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia (Coppe), ambos da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), e pelo Centro de Estudos em Petróleo (Cepetro) e de outras faculdades e institutos da Unicamp.

As tecnologias desenvolvidas no Cenpes resultaram em 950 pedidos de patentes internacionais e 500 patentes nacionais, além de um considerável número de marcas registradas. Quanto à Unicamp, a competência na área levou ao desenvolvimento de várias tecnologias passíveis de proteção industrial com aplicações no setor petrolífero. Em 1998, a Unicamp possuía apenas uma patente nessa área e hoje já totaliza a marca de 14 patentes.

Segundo analistas da Agência de Inovação da Unicamp, em 1970, havia apenas três patentes no mundo relacionadas à indústria do petróleo. Hoje, este número está em torno de 4476 patentes.

DIRETÓRIO DE PATENTES

Nº do pedido: PI0405438-5

Data do depósito: 10/12/2004

País de origem: França

Título: Dispositivo de limitação de tensão para tubo de produção de reservatório de petróleo offshore

Depositante: Institut Français Du Petrole (FR)

Inventor: Emmanuel Fontaine / Gilles Perrin

Procurador: Dannemann, Siemsen & Ipanema Moreira

Resumo: A invenção refere-se a um dispositivo para aperfeiçoar a resistência à fadiga de um tubo metálico do qual uma porção repousa no fundo do mar, e uma extremidade está suspensa por um suporte flutuante sujeito aos movimentos dinâmicos do mar, o qual move o ponto de contato com o solo (TDP) do tubo. O dispositivo compreende um meio de limitação de tensão que consiste num material inserido entre o tubo e o solo, na vizinhança do ponto de contato com o solo. O sistema assim criado, tem uma rigidez linear abaixo de 200 kN/mm, e uma espessura determinada de tal modo que as deformações estáticas e cíclicas permaneçam permissíveis.

Nº do pedido: PI0405324-9

Data do depósito: 26/11/2004

Título: Processo de obtenção de superfícies tubulares rugosas para

elevação e escoamento de petróleo ultraviscoso lubrificado com água

Depositante: Universidade Estadual de Campinas - Unicamp (BR/SP)

Procurador: Edson César Cabral

Resumo: A invenção está relacionada com processos de obtenção de superfícies hidrofílicas e/ou oleofóbicas, capazes de evitar a absorção de petróleo em superfícies metálicas utilizadas em seu transporte. Mais especificamente, a presente invenção obtém essas superfícies pelo aumento da rugosidade superficial de aços através de um processo mecânico, preferencialmente de lixamento, que causa a redução do ângulo de contato e a conseqüente diminuição da aderência do óleo na superfície metálica, que poderia levar à obstrução da área de seção, prejudicando ou impedindo o transporte. Assim, as superfícies obtidas tornam-se passíveis de serem empregadas em tubulações para transporte de óleos pesados, utilizando a técnica de *core flow*. Cabe ressaltar que o processo dispensa o uso de reagentes químicos e também que a superfície tratada não sofre desgaste pelo escoamento do óleo ao longo do tempo, mantendo o seu caráter hidrofílico oleofóbico e evitando a aderência do óleo na superfície, o que permite que a linha de bombeamento possa ser utilizada por um longo período.

Nº do pedido: PI0405128-9

Data do depósito: 24/11/2004

Título: Processo para o craqueamento catalítico fluido de cargas pesadas

Depositante: Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras (BR/RJ)

Procurador: Antônio Cláudio Correa Meyer Sant'Anna

Resumo: Trata-se de um processo para o craqueamento catalítico fluido, tanto FCC como principalmente RFCC de cargas pesadas com alto teor de metais e alto

resíduo de carbono, que necessita efetuar o craqueamento catalítico fluido em regime de combustão total ou parcial, e em presença de catalisador de alta acessibilidade e trapas de metais, injeção de oxigênio e reciclo de CO₂. Os altos teores de CO₂ permitem, no reciclo, o aproveitamento desse gás em operações de recuperação avançada de petróleo (EOR) em presença de catalisador de alta acessibilidade. A operação em regime de combustão total favorece a cinética de queima de coque no regenerador, enquanto no regime de combustão parcial a reação de craqueamento é facilitada.

Nº do pedido: MU8402799-1 (Modelo de Utilidade)

Data do depósito: 16/11/2004

Título: Riser de completação térmico

Depositante: Luiz Carlos Rocha Bezerra (BR/RJ)

Inventor: Luiz Carlos Rocha Bezerra

Resumo: A invenção se refere a um riser de completação convencional ou concêntrico, caracterizado pela adição de espuma sintética ou qualquer outro material isolante, no espaço anular entre o tubo de revestimento externo e as linhas de produção, chamadas de bores. Sua finalidade principal é permitir que a água ou outro fluido qualquer de completação, aquecido na superfície, possa chegar com temperatura elevada ao fundo do mar, permitindo a quebra de hidratos em equipamentos submarinos assentados na cabeça de poços de petróleo.

Nº do pedido: PI0404127-5

Data do depósito: 29/09/2004

Título: Transdutor de posição à fibra óptica para válvula de controle de vazão em poços inteligentes

Depositante: Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras (BR/RJ)

Inventores: Arthur Martins Barbosa Braga / Manoel Feliciano da Silva Junior / Ricardo Munoz Freitas / Luiz Carlos Guedes Valente / Jose Luiz Arias Vidal / Roberth Waldo Angulo Llerena

Procurador: Antônio Cláudio Correa Meyer Sant'Anna

Resumo: A invenção compreende pelo menos duas células de carga instrumentadas com sensores a redes de Bragg (importantes dispositivos fotônicos aplicados em sensores) e sustentadas por anéis. A célula é formada por um corpo quadrangular, dotada de orifício central e orifício para entrada, saída e passagem de uma fibra óptica, e pinos. A célula mede o deslocamento de uma mola utilizada na válvula tipo *sliding sleeve* rotativa ou *choke* do sistema de completação inteligente. O deslocamento (abertura ou fechamento) da válvula é monitorado a partir da força de restauração na mola, medida pela célula de carga instrumentada. O transdutor é construído com dimensões e geometria tais, de modo a não apresentar arestas e permitir a inserção do mesmo no espaço anular de uma válvula tipo *sliding sleeve* rotativa ou *choke* de um sistema de produção de petróleo. Além disso, a construção do transdutor é tal que permite que seja multiplexado a outros tipos de sensores de poço através da mesma fibra óptica.

Nº do pedido: PI0403792-8

Data do depósito: 09/09/2004

Título: Aditivo para redução do teor de enxofre em uma mistura de hidrocarbonetos

Depositante: Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras (BR/RJ)

Inventores: William Richard Gilbert / Janaina Gorne / Rodolfo Eugênio Roncolatto / Lam Yiu Lau

Procurador: Antônio Cláudio Correa Mayer Sant'Anna

Resumo: Aditivo para redução do teor de enxofre em uma mistura de hidrocarbonetos. É composto por catalisadores de equilíbrio de FCC com alto teor de vanádio, oriundo de unidades de craqueamento catalítico fluido, de resíduos e/ou frações pesadas de petróleo. O catalisador de equilíbrio pode ser pré-oxidado com o objetivo de potencializar a redução de enxofre na fração da gasolina e a consequente oxidação do vanádio do catalisador de equilíbrio. Opcionalmente faz-se a incorporação de outros metais como zinco, estanho, cério, gálio e/ou outros metais para uma maior ativação do catalisador de equilíbrio.

Nº do pedido: MU8401246-3

Data do depósito: 04/06/2004

Título: Dispositivo para monitoramento e detecção de vazamento em tanques de armazenamento de combustível

Depositante: Reinaldo Antonio Rainha (BR/SP)

Inventor: Reinaldo Antonio Rainha

Procurador: Silvio Darré Junior

Resumo: Patente de modelo de utilidade para um dispositivo para monitoramento e detecção de vazamentos em tanques de armazenamento de combustível. Desenvolvido com o objetivo de proporcionar uma utilização mais segura e com custos mais acessíveis em comparação com os dispositivos em uso atualmente. Trata-se de peça cilíndrica, dotada em sua face superior de dois orifícios para entrada e saída de ar, havendo na parte interna inferior uma cavidade na qual localiza-se uma esfera oca que, em

situação de pressão negativa, fica disposta junto à abertura inferior do dispositivo, de modo que a região superior permita a passagem de ar a um sensor pneumático instalado junto ao duto que liga o orifício de saída de ar, com a cavidade interna. É responsável por sinalizar situações adversas que ocorrem quando a esfera flutua devido à perda do vácuo do espaço intersticial do tanque, vedando a passagem de ar no duto de saída.

Nº do pedido: PI0401727-7

Data do depósito: 11/05/2004

Título: Sistema de riser auto-sustentado e método de instalação do mesmo

Depositante: Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras (BR/RJ)

Inventores: Francisco Edward Roveri / Carlos Alberto Giacomim Pereira / Cezar Augusto Silva Paulo / Roberto Rodrigues / Renato Brandão Mansano

Procurador: Antônio Cláudio Correa Meyer Sant'Anna

Resumo: Sistema de riser auto-sustentado para sistema antecipado de produção (SAP) ou teste de longa duração (TLD) em produção de petróleo, submarina, utilizando ANM acoplada a uma cabeça de poço e unidade flutuante de produção (UFP). O sistema compreende uma cabeça de poço no fundo do mar conectada a uma ANM dotada de preventor (bop de *workover*), dito preventor, sendo conectado a um riser de produção através de uma ferramenta de conexão. O riser montado internamente junto a um conjunto de bóias é mantido tracionado. Com o auxílio desse conjunto de bóias a extremidade superior do riser é dotada de um terminal de intervenção

submarina deste terminal, sendo interligado a uma UFP, através de um jumper flexível. Para carrear o óleo produzido para essa UFP são igualmente descritas duas modalidades do método de instalação do sistema de riser auto-sustentado.

Nº do pedido: PI0401668-8

Data do depósito: 27/04/2004

Título: Método, dispositivo e sistema de monitoração para linhas submersas

Depositante: Anselmo Carvalho Pontes (BR/RJ) / Jose Mauricio Ferreira de Mattos (BR/RJ)

Inventores: Anselmo Carvalho Pontes / Jose Mauricio Ferreira de Mattos

Resumo: Trata-se de um sistema para a monitoração da quebra dos cabos e linhas de ancoragem e outros em plataformas e embarcações de extração de petróleo. É composto por um dispositivo de monitoração, fixado a uma quota determinada de uma linha, de tal forma que qualquer movimento da linha seja acompanhado pelo dispositivo de monitoração. O referido dispositivo compreende ao menos um sensor relativo a um parâmetro que indique uma variação na posição do dispositivo de monitoração (pressão, inclinação e/ou aceleração). Possui também uma unidade para comunicar uma variação qualquer no referido parâmetro; um receptor transmissor para receber e enviar sinais a pelo menos um dispositivo de monitoração para receber e enviar sinais a uma unidade do processamento. Contém, ainda, uma unidade de processamento em comunicação com o receptor transmissor, para indicar através de um sinal de alerta a quebra de uma linha detectável por meio da variação do parâmetro detectado pelo dito sensor.