

Portfólios de estimulação

1. Ácidos
2. Biocidas
3. Disjuntores
4. Buffers
5. Controle de argila
6. Reticuladores
7. Inibidores de corrosão
8. Agentes de desvio
9. Controle de Ferro
10. Surfactantes de Flowback
11. Redutores de Fricção
12. Agentes Gelificantes
13. Estabilizadores de Gel
14. Mangueira e bomba de descarga
15. Inibidores de escala

Estimulação

Sistemas de fluidos específicos de bacias que maximizam a estimulação de campos petrolíferos

As ofertas de produtos e serviços da Innospec Oilfield Services (IOS) são comprovadamente uma ferramenta poderosa para aprimorar o projeto e a execução da completação. Nossos sistemas de fluidos proprietários, serviços completos no local e gerenciamento de estoque fornecem respostas eficazes e econômicas para melhorar os custos por BOE.

Adotando uma abordagem sistêmica, nossas equipes técnicas trabalham para otimizar seu projeto de fluidos, primeiro analisando o potencial de problemas relacionados à produção e, em seguida, durante a estimulação, tratando quaisquer problemas que possam surgir. Em seguida, desafiamos as metodologias convencionais construindo sistemas que reduzem o uso de produtos químicos e ajudam a reduzir os danos aos reservatórios causados por cargas mais baixas de polímeros.

Em vez de compartimentar os programas químicos, nosso foco é iniciar cada projeto com uma análise completa de fluidos e, em seguida, construir um sistema que considere a produção futura e ajude a garantir a garantia do fluxo. Também entendemos que determinados poços são mais problemáticos e devem ser tratados separadamente com o propósito de reduzir custos em todo o campo. Tudo para ajudá-lo a fazer mais com menos e, ao mesmo tempo, aprimorar ainda mais seus resultados.

1. Ácidos

A estimulação ácida é um dos métodos mais antigos para aumentar a produção em poços novos e antigos. Este método é usado para aumentar a permeabilidade em poços de produção e injetores em reservatórios de carbonato ou arenito, dissolvendo vários sólidos naturalmente presentes ou partículas de danos à formação resultantes de aplicações de perfuração ou canhoneio. Os tratamentos ácidos são extremamente tóxicos e perigosos para o pessoal e o equipamento e devem ser manuseados com o máximo cuidado.

Sistema de substituição de ácido EcoSolve

Com novas completações e tratamentos corretivos de poços mais antigos, os tratamentos ácidos são normalmente usados em uma variedade de projetos para estimular o reservatório. Esses fluidos reativos dissolvem uma variedade de partículas e minerais que prejudicam o fluxo de fluido do reservatório para a superfície. Dependendo da formação, esses tratamentos ácidos utilizam ácido clorídrico (HCl) e, em raras ocasiões, misturas de ácido clorídrico/fluorídrico (HCl/HF). Se mal manuseadas, ambas as misturas são produtos químicos extremamente tóxicos.

Perigosos para os seres humanos, eles também podem destruir revestimentos, ferramentas e bombas do fundo do poço. Apesar destes perigos, as empresas historicamente não tiveram alternativas rentáveis. EcoSolve é uma alternativa ácida comprovada, não perigosa e econômica para misturas de HCl. Satisfazendo até mesmo os requisitos mais rigorosos, o EcoSolve pode ser aprimorado para atender requisitos específicos pela adição de diversos aditivos convencionais para campos petrolíferos.

Devido à sua natureza de gasto imediato e mais controlável, o EcoSolve estende seu alcance mais profundamente na formação, mantendo as propriedades de dissolução da rocha. É comprovadamente extremamente eficaz em fraturar pontas de lança, remoção de incrustações, compressão de matrizes e aplicações de acidificação de fraturas.

2. Biocidas

Uma preocupação fundamental na indústria petrolífera é a contaminação bacteriana, que ocorre naturalmente nos hidrocarbonetos. Para ajudar a combater esta contaminação, os biocidas são usados para controlar bactérias redutoras de sulfato, bactérias formadoras de limo, bactérias oxidantes de ferro e bactérias que atacam polímeros em fraturas e fluidos de recuperação secundária.

A Innospec Oilfield Services oferece uma linha completa de biocidas registrados projetados especificamente para uso em aplicações de completação e produção, incluindo oleodutos. Nossos biocidas registrados são apoiados por nosso amplo conhecimento químico e anos de experiência no fornecimento de soluções biocidas líderes para aplicações em campos petrolíferos.

Não estamos apenas comprometidos em fornecer biocidas de qualidade superior para o seu trabalho, mas também fornecemos consultores químicos no local para garantir que cada formulação de biocida IOS funcione exatamente de acordo com as especificações, mesmo

quando equipamentos de bombeamento de terceiros estão envolvidos. Único entre os fornecedores de produtos químicos, somos uma empresa de tecnologia que se concentra na parceria estreita com os clientes durante as fases de vida do poço para otimizar o desempenho e a eficiência do sistema de fluidos, a fim de agregar verdadeiro valor aos nossos clientes. Para esse fim, desenvolvemos um processo para fornecer serviços de poço e suporte técnico no local – um processo que envolveu nosso sistema proprietário de rastreamento de produtos químicos e pessoal do IOS com conhecimento profundo dos produtos químicos e de seus sistemas de distribuição.

Preparação de Água

Quer a água do seu campo petrolífero seja “fresca” ou reciclada, os microrganismos nocivos estão presentes em números significativos. Nesta fase primária do desenvolvimento de um poço, reduzir e tratar eficazmente as bactérias através de biocidas comprovados não é apenas crítico, mas abre o caminho para melhores resultados de biocidas mais tarde no poço e no reservatório.

Bem Descontaminação

Além da água colocada no poço, as atividades de perfuração invariavelmente introduzem uma nova onda de microrganismos extremamente nocivos que não apenas sobrevivem no fundo do poço, mas também florescem. Para combater o crescimento bacteriano e os danos no fundo do poço, os biocidas incluídos no fluido de fraturamento hidráulico devem ser formulados para lidar com uma ampla gama de fatores e condições no fundo do poço.

Proteção de Reservatórios

Não importa quão abrangente seja o tratamento biocida do seu poço e da água, os micróbios não estão presentes apenas no reservatório – eles prosperam neste ambiente hostil. A solução? Biocidas altamente projetados que podem resistir a condições elevadas de salinidade e calor, mantendo sua eficácia para preservar seu ativo contra acidificação e corrosão.

3. Disjuntores

Durante o tratamento da fratura, o fluido de estimulação deve ser capaz de retornar a um estado de fluido de baixa viscosidade assim que o propante for colocado. Isso ajuda a minimizar o retorno de propantes – mantendo a maior parte do propante na zona fraturada – e a maximizar o retorno de fluidos à superfície. Os disjuntores são usados para diminuir a viscosidade do fluido.

Quebradores ou quebradores de gel são produtos químicos especializados que “quebram” os polímeros e reticuladores no fluido de fraturamento, reduzindo a viscosidade do fluido e permitindo uma limpeza mais fácil após o tratamento. A série GelBrake de disjuntores oxidantes encapsulados e ativos da Innospec pode ser usada em aplicações de fraturamento hidráulico, no final dos trabalhos e durante descargas.

Série GelBrake

A Innospec Oilfield Services oferece uma série de rompedores oxidantes encapsulados e acionados que são formulados especificamente para uso em aplicações de fraturamento hidráulico, no final dos trabalhos e durante descargas. As faixas de temperatura efetivas são de 130° a 330°F. Testes laboratoriais adicionais são recomendados para determinar qual rompedor funciona melhor com o projeto do fluido e para determinar as cargas ideais.

4. Buffers

A composição do fluido de fraturamento é de suma importância para que o projeto de fratura alcance resultados previsíveis e estáveis em uma determinada formação. Para alcançar os resultados esperados, o fluido de fraturamento conta com uma variedade de aditivos para ajudar a controlar os diversos parâmetros. Os tampões são um tipo de aditivo usado para controlar o pH do fluido de fratura.

GelTrol

GelTrol™ da Innospec oferece uma ampla gama de tampões de reticulação aquosos com diversas porcentagens de atividade e faixas de temperatura para controlar o pH. Este produto também otimiza a hidratação dos sistemas poliméricos e o desempenho do reticulador em aplicações de fraturamento hidráulico.

5. Controle de argila

Danos na formação devido à migração de finos podem ocorrer durante operações de estimulação, particularmente em arenito. Para evitar a migração de finos e o inchaço da argila, vários tratamentos químicos de estabilização da argila foram concebidos.

ClayBrake

ClayBrake™ é um conjunto de soluções de controle de argila que pode ajudar a estabilizar formações sensíveis à argila e prevenir a migração de finos. Essas soluções ClayBrake foram projetadas para uso em aplicações como acidificação, compactação de cascalho e tratamentos de fraturamento, bem como em operações de flexitubo. Testes laboratoriais adicionais são recomendados para determinar qual produto de controle de argila tem melhor desempenho com o projeto do fluido e para determinar as cargas ideais.

ClayBrake-1000 é o mais novo estabilizador de argila proprietário da IOS usado para combater argilas inchadas e migratórias. Dependendo da quantidade de argilas presentes, pode ser eficaz em cargas de 0,5gpt – 3gpt. Os testes mostraram desempenho superior aos estabilizadores padrão da indústria, como cloreto de colina, polímeros catiônicos e até mesmo KCl a 2% (dependendo do tipo de formação).

6. Inibidores de corrosão

Os inibidores de corrosão infundidos em um sistema de fluido de fraturamento ajudam a fornecer proteção crítica durante o processo de estimulação para minimizar os efeitos corrosivos dos produtos químicos de tratamento em equipamentos de superfície e metais e ligas de fundo de poço.

A IOS oferece uma família de inibidores de corrosão ácida projetados especificamente para quebrar ácidos durante fraturamento hidráulico e tratamentos de acidificação. Alguns destes inibidores de corrosão são mais aceitáveis ambientalmente em comparação com os inibidores de corrosão tradicionais, proporcionando assim opções para áreas fortemente regulamentadas.

Além disso, nossos inibidores de corrosão baseiam-se em nossa experiência no desenvolvimento de compostos químicos líderes de mercado utilizados em toda a indústria de energia.

7. Reticuladores

Os reticuladores consistem em uma mistura de sais e pasta de gel de guar para fornecer viscosidade usada para transporte de propante em aplicações de estimulação ou tratamentos de limpeza em tubulações. A IOS oferece uma linha de reticulantes de superfície de borato e reticuladores de borato retardados projetados especificamente para viscosidade imediata ou retardada.

VisLink™ 200

Nosso VisLink 200 pode reticular com eficácia cargas ultrabaixas de géis à base de guar. As cargas de gel típicas usadas para o sistema VisLink variam de 8 a 15 ppt. O fluido reticulado resultante é projetado especificamente para complementar o fraturamento com água escorregadia, proporcionando redução de atrito em aplicações de alta taxa e melhorando o crescimento da fratura e o transporte de propante, ao mesmo tempo que diminui os danos ao polímero.

VisLink é o primeiro sistema de fluido do setor que combina as vantagens dos sistemas slickwater e à base de guar no fraturamento hidráulico.

Durante décadas, as empresas buscaram tecnologias químicas para ajudar a maximizar a produção e reduzir custos. As fraturas Slickwater foram reintroduzidas como uma alternativa menos dispendiosa e menos prejudicial aos tratamentos convencionais com gel reticulado. Agora, fraturas híbridas (slickwater/guar) são usadas para melhorar o transporte de propante em slickwater. VisLink realiza ambos em uma única química.

Detentores de muitas patentes importantes da indústria, os químicos veteranos da IOS desenvolveram o sistema VisLink para um cliente do sul do Texas que buscava um sistema de reticulação mais eficaz – um sistema que mantivesse os transportes de propante enquanto reduzisse as cargas de guar para ajudar a diminuir os danos ao polímero e reduzir os custos.

Quando formulado adequadamente, VisLink comprovadamente oferece uma série de vantagens, incluindo:

- Menos produtos químicos necessários para resultados iguais
- Controla a pressão de fricção para aplicações de alta taxa
- Melhora o desenvolvimento e crescimento da largura da fratura
- Excelente transporte de propante; melhor capacidade de transporte de propante do que água escorregadia
- Menos prejudicial que o fluido de fraturamento reticulado convencional

8. Agentes de desvio

Para garantir um trabalho bem-sucedido de estimulação ácida, a colocação correta do ácido nos tratamentos de matriz é fundamental. O planejamento e o planejamento adequados do tratamento são essenciais para garantir que o ácido não seja apenas colocado no intervalo correto, mas também durante todo o intervalo. Isto é extremamente importante nas longas seções horizontais encontradas nas atuais formações de xisto.

O IOS fornece uma linha completa de agentes de desvio projetados para ajudar a posicionar de maneira ideal o tratamento ácido ao longo do poço. Nossas soluções incluem produtos que obstruem temporariamente perfurações de alto fluxo e desviam o fluido de tratamento para novas regiões da formação. O tampão desviador é normalmente projetado para degradar ou dissolver após o tratamento ser colocado com sucesso.

Série DeTour

O IOS oferece uma ampla gama de agentes desviadores para uso em reservatórios onde danos de formação e heterogêneos podem impedir o tratamento de estimulação igual.

O conjunto DeTour de agentes de desvio é usado em aplicações de estimulação para redirecionar o fluido para novas regiões da formação. Essas partículas sólidas e leves podem ser aplicadas durante um tratamento de fraturamento ou antes do estágio de fraturamento em uma aplicação de re-fraturamento.

9. Surfactantes de Flowback

Os surfactantes são um grupo importante de produtos químicos usados para melhorar a recuperação de fluidos após o fraturamento. Selecionar a combinação correta de surfactantes é fundamental para otimizar a recuperação de fluidos, principalmente quando o produto é projetado para ser multifuncional. A Innospec Oilfield Services (IOS) oferece uma ampla variedade de sistemas de surfactantes de flowback projetados especificamente para melhorar a recuperação de fluidos de tratamento, prevenir emulsões no fundo do poço e melhorar o IP e a produção a longo prazo após o fraturamento.

Innospec Inc.

2600 Tecnologia Floresta Blvd
The Woodlands, TX 77381, EUA
Tel: 713 936 4340, Fax: 7133895779

Surf-Flo 420

Surf-Flo 420 é uma formulação de surfactante não iônico e resinas proprietárias que comprovadamente auxilia na recuperação de fluidos e evita bloqueios de água. Este produto é eficaz entre temperatura ambiente e 350°F.

Surf-Flo 430

Os especialistas técnicos da OFS conseguiram desenvolver uma mistura proprietária de surfactantes que permite um desempenho superior de recuperação de refluxo em cargas tão baixas quanto 1 gpt. Surf-Flo 430 é otimizado para funcionar em água doce, água KCl e fluidos TDS.

Surf-Flo 5000

Surf-Flo 5000 é uma formulação de surfactante multicomponente projetada para minimizar a adsorção indesejada em interfaces não essenciais e maximizar a penetração mais profunda na formação, permitindo desempenho ideal do surfactante.

Maré-Flo 100

Tidal-Flo 100 é uma solução otimizada de surfactante de flowback projetada especificamente para uso em águas com TDS médio a alto sem reduzir o desempenho do surfactante de flowback. O Tidal-Flo 100 também funciona bem em água doce e é compatível com a maioria dos produtos fluidos de fraturamento.

10. Redutores de Fricção

Como um componente-chave em aplicações de águas escorregadias, os redutores de fricção tradicionais à base de emulsão têm sido há muito tempo um pilar do mercado norte-americano de completações.

Os redutores de atrito têm como objetivo reduzir o atrito no poço durante os processos de perfuração e estimulação em reservatórios não convencionais, como leitos de carvão e xistos. Os grandes volumes de água bombeados e as altas taxas exigidas resultam em altas pressões de atrito devido ao fluxo turbulento do fluido. Os redutores de atrito catiônicos ou aniônicos reduzem a turbulência e minimizam as perdas por atrito.

No entanto, estas emulsões invertidas líquidas à base de poliacrilamida (redutores de fricção) são limitadas pela baixa tolerância à qualidade da água, capacidade limitada de transporte de propante e custos crescentes. ***Até agora.***

Redutores de fricção de alta eficiência (HEFRs) HiRate™

A Innospec Oilfield Services (IOS) oferece uma ampla gama de redutores de fricção líquida ou seca de fórmula proprietária projetados especificamente para os desafios não convencionais que muitos clientes enfrentam hoje: fornecer pressões de bombeamento mais baixas usando menos produto em menos tempo.

Desempenho superior comprovado em fraturamento de águas escorregadias.

Desde 2015, o IOS tem se concentrado na química de emulsões, com o objetivo de que sua

aplicação proporcione muito mais do que a mera redução do atrito. Hoje, o extenso portfólio de redutores de fricção de alta eficiência (HEFR) da Innospec, como nossas séries HiRate Plus e HiRate MAXX, atende com sucesso a uma infinidade de necessidades dos clientes com recursos e benefícios líderes do setor, incluindo:

- Menos produto por etapa
- Redução de atrito superior
- Inversão ultrarrápida
- Economias de custos significativas
- Formulações tolerantes à salmoura
- Simplicidade operacional
- Pressões de tratamento reduzidas e estabilizadas durante toda a formação
- Menor presença no local
- Melhor transporte de areia
- Rampas de areia agressivas
- Segurança aprimorada

11. Agentes Gelificantes

Os agentes gelificantes são a base inicial para a maioria dos sistemas tradicionais de fluidos reticulantes. Misturados com outros componentes, esses agentes gelificantes fornecem controle de perda de fluido, controle de viscosidade e capacidade de transporte de propante. A Innospec Oilfield Services (IOS) trabalhou com fornecedores de guar para selecionar polímeros de guar nativos e derivatizados.

LFC

O conjunto LFC de pastas de goma guar consiste em uma goma guar de hidratação rápida, grau 3540, dispersa em óleo mineral refinado. Essas pastas são projetadas com base em parâmetros críticos do poço. Para determinar a carga otimizada, são recomendados mais testes laboratoriais.

Frac Gel

O conjunto FracGel de pó de guar de alta viscosidade e hidratação rápida é projetado especificamente para uma ampla gama de condições de formação. A seleção e o carregamento do produto são determinados através de testes de laboratório.

12. Estabilizadores de Gel

Em sistemas fluidos à base de guar, são necessários estabilizadores de gel para definir e proteger a viscosidade, especialmente em reservatórios de alta temperatura. A Innospec Oilfield Services (IOS) fornece vários aditivos estabilizadores de gel para uso em sistemas de fluidos reticulados.

Gel Stay

O conjunto de estabilizadores de gel GelStay foi projetado para auxiliar na estabilização de sistemas de fluidos reticulados e outros polímeros suscetíveis à degradação térmica, ampliando o desempenho da viscosidade do fluido reticulado.

13. Mangueira e bomba de descarga

Solventes à base de diesel são comumente usados para limpeza de bombas e lavagem de mangueiras entre os estágios de fraturamento, mas uma mudança recente no sentido de melhorar a pegada ambiental levou à descoberta de alternativas para mitigar os riscos de derramamentos e o manuseio desses solventes agressivos. A Innospec Oilfield Services oferece um solvente de hidrocarboneto sem diesel usado para lavar e enxaguar mangueiras de produtos químicos e bombas de adição de produtos químicos após bombear um tratamento. O solvente é usado para lavar produtos à base de água e não-água, como redutores de fricção e pastas de gel. Além do enxágue, o produto também lubrifica as bombas para seu desempenho a longo prazo.

14. Controle de Ferro

O sulfeto de ferro existe em todas as aplicações de campos petrolíferos onde residem oxigênio e água. Se não for tratado, o ferro pode precipitar e interferir no sistema de fluidos em aplicações de estimulação. Em aplicações de produção e tubulações, o sulfeto de ferro pode reduzir significativamente a produção ou o fluxo, respectivamente. A Innospec Oilfield Services oferece controle de ferro, seja como solução preventiva ou customizada, dependendo dos resultados da pesquisa.

FeroCheck

FeroCheck™ é um ácido orgânico suave usado principalmente na estimulação ácida para controlar o ferro gerado pela decomposição de ácidos. FerroCheck é um agente redutor adicionado ao tratamento para reduzir quaisquer íons de ferro (III) em ferro (II) (ferrícos a ferrosos) antes de entrarem na formação. Também ajuda a diminuir o nível de pH do fluido, compensando o efeito da precipitação do ferro que pode causar danos à permeabilidade da formação.

15. Inibidores de escala

A incrustação é formada pelo depósito de sais inorgânicos pouco solúveis de soluções aquosas. É um dos problemas mais críticos encontrados na completação e produção de poços, uma vez que pode se formar em praticamente qualquer superfície. Depois que a incrustação se formar, ela continuará a ficar mais espessa, a menos que seja tratada.

EscaCease

A Innospec Oilfield Services (IOS) oferece uma série de produtos inibidores de incrustações neutralizados e não neutralizados, projetados para uso durante estimulação de poço, compressão e aplicações contínuas ou com sistemas de água, como SWD e injeções de inundação de água.